

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS  
ESCUELA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO**

**FACTORES ASOCIADOS A OBESIDAD EN EL  
CAMPUS CENTRAL DE LA UNIVERSIDAD  
DE SAN CARLOS DE GUATEMALA**

**MARÍA ALEJANDRA DE LEÓN RODRÍGUEZ**

**Tesis  
Presentada ante las autoridades de la  
Escuela de Estudios de Postgrado de la  
Facultad de Ciencias Médicas  
Maestría en Salud Pública con Énfasis en Salud Ambiental  
Para obtener el grado de  
Maestra en Salud Pública con Énfasis en Salud Ambiental**

**Octubre 2018**



ESCUELA DE  
ESTUDIOS DE  
POSTGRADO

# Facultad de Ciencias Médicas Universidad de San Carlos de Guatemala

PME.OI.160.2018

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

ESCUELA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO

HACE CONSTAR QUE:

El (la) Doctor(a): **María Alejandra De León Rodríguez**

Registro Académico No.: **200910620**

Ha presentado, para su EXAMEN PÚBLICO DE TESIS, previo a otorgar el grado de Maestro(a) en Salud Pública con Énfasis en Salud Ambiental, el trabajo de TESIS **FACTORES ASOCIADOS A OBESIDAD EN EL CAMPUS CENTRAL DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA**

Que fue asesorado: **Dr. Jorge Luis De León Arana, MA.**

Y revisado por: **Dr. Jorge Bolívar Díaz, MSc.**


Quienes lo avalan y han firmado conformes, por lo que se emite, la ORDEN DE IMPRESIÓN para **octubre 2018**

  
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS - USAC  
Escuela de Estudios de Postgrado  
DIRECTOR

**Dr. Carlos Humberto Vargas Reyes MSc.**

Director

Escuela de Estudios de Postgrado

  
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS - USAC  
Programa de Maestrías y Especialidades  
COORDINADOR GENERAL

**Dr. Luis Alfredo Ruiz Cruz MSc.**

Coordinador General

Programa de Maestrías y Especialidades

/mdvs

2ª. Avenida 12-40, Zona 1, Guatemala, Guatemala

Tels. 2251-5400 / 2251-5409

Correo Electrónico: [especialidadesfacmed@gmail.com](mailto:especialidadesfacmed@gmail.com)

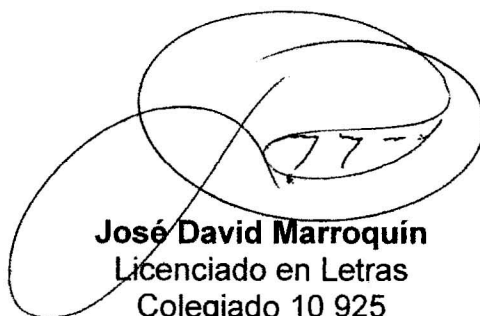
Guatemala, 1 de octubre de 2018

Señores Escuela de Estudios de Postgrado  
Facultad de Ciencias Médicas  
Universidad de San Carlos de Guatemala

Estimados Sres:

Por medio de la presente hago constar que, luego de realizar la revisión y corrección lingüística de la tesis: "Factores asociados a la obesidad en el campus central de Universidad de San Carlos de Guatemala" de la Maestría en Salud Pública con énfasis en Salud Ambiental de **María Alejandra De León Rodríguez**, la misma cumple con las calidades lingüísticas de redacción y ortografía para continuar con el proceso correspondiente.

Atentamente,

A handwritten signature in black ink, consisting of several overlapping loops and a central horizontal stroke with a small mark, likely representing the name José David Marroquín.

**José David Marroquín**  
Licenciado en Letras  
Colegiado 10 925  
Cel. 5588 5988

*José David Marroquín Chur*  
*Licenciado en Letras*  
*Colegiado No. 10.925*

Ciudad de Guatemala, 24 de mayo de 2018

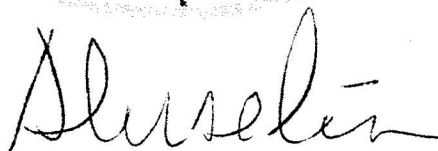
Doctor  
**Alfredo Moreno Quiñónez**  
Coordinador Específico  
Maestría en Ciencias en Salud Pública  
Facultad de Ciencias Médicas  
Universidad de San Carlos de Guatemala  
Presente

Respetable Doctor Moreno:

Por este medio informo que he asesorado a fondo el informe final de graduación que presenta la Doctora **MARÍA ALEJANDRA DE LEÓN RODRÍGUEZ, carné 200910620**, de la carrera de Maestría en Ciencias Médicas con Énfasis en Salud Ambiental, el cual se titula **"FACTORES ASOCIADOS A OBESIDAD EN EL CAMPUS CENTRAL DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA"**.

Luego de la asesoría, hago constar que la Dra. **De León**, ha incluido las sugerencias dadas para el enriquecimiento del trabajo. Por lo anterior emito el **dictamen positivo** sobre dicho trabajo y confirmo está listo para pasar a revisión de la Unidad de Tesis de la Escuela de Estudios de Postgrado de la Facultad de Ciencias Médicas.

Atentamente,



**Dr. Jorge Luis De León Arana, MA.**  
**ASESOR**

Ciudad de Guatemala, 11 de Julio de 2018

Doctor

**Alfredo Moreno Quiñónes**

Coordinador Específico

Maestría en Ciencias en Salud Pública

Facultad de Ciencias Médicas

Universidad de San Carlos de Guatemala

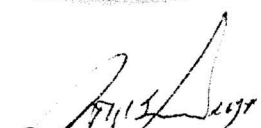
Presente

Respetable Doctor Moreno:

Por este medio informo que he revisado a fondo el informe final de graduación que presenta la Doctora **María Alejandra De León Rodríguez, carné: 200910620**, de la carrera de Maestría en Ciencias en Salud Pública con Énfasis en Salud Ambiental, el cual se titula **"Factores asociados a obesidad en el Campus Central de la Universidad de San Carlos de Guatemala"**

Luego de la revisión, hago constar que la Dra. **De León Rodríguez**, ha incluido las sugerencias dadas para el enriquecimiento del trabajo. Por lo anterior emito el **dictamen positivo**, sobre dicho trabajo y confirmo está listo para pasar a revisión de la Unidad de Tesis de la Escuela de Estudios de Postgrado de la Facultad de Ciencias Médicas.

Atentamente,

  
Dr. Dr. **Jorge Bolívar Díaz MSc**  
**REVISOR DE TESIS**

**JORGE BOLIVAR DIAZ C.**  
MEDICO Y CIRUJANO  
COLEGIADO No. 2593



Facultad de Ciencias Médicas  
Universidad de San Carlos de Guatemala

Guatemala, 16 de julio 2018

Doctor  
Luis Alfredo Ruiz Cruz  
Coordinador General  
Programas de Maestrías y Especialidades  
Escuela Estudios de Postgrado  
Facultad de Ciencias Médicas  
Presente

Estimado Doctor Ruiz:

Para su conocimiento y efectos le informo que luego de revisar el informe final de tesis presentando por la estudiante, **María Alejandra De León Rodríguez**, titulado *"Factores asociados a obesidad en el Campus Central de la Universidad de San Carlos de Guatemala"*, El mismo cumple con los requisitos establecidos por el Programa de Maestría en Ciencias en Salud Pública.

Agradeciendo la atención a la presente de usted. Cordialmente,

**"ID Y ENSEÑAD A TODOS"**

Dr. Alfredo Moreno Quiñónez  
Profesor Área de Investigación  
Maestría en Ciencias en Salud Pública  
Escuela Estudios de Postgrado  
Facultad de Ciencias Médicas

C.c. Archivo

## AGRADECIMIENTOS

A mis papás y a mi hija, que les debo todo. Al Dr. Alfredo Moreno, Dr. Joel Sical y Dr. Jorge Bolívar Díaz, quienes contribuyeron en gran parte a mi formación profesional.

## ÍNDICE DE CONTENIDO

1. Resumen.....	1
2. Introducción.....	3
3. Marco de antecedentes.....	7
5. Justificación.....	29
6. Objetivos.....	31
7. Material y métodos.....	33
8. Presentación de resultados.....	51
9. Discusión.....	65
10. Conclusiones.....	81
11. Recomendaciones.....	83
12. Referencias bibliográficas.....	85
13. Anexos.....	103

## INDICE DE TABLAS

1. Tabla 1. Frecuencia de obesidad basada en el IMC.....	51
2. Tabla 2. Características demográficas.....	52
3. Tabla 3. Conductas de consumo.....	52
4. Tabla 4. Estilos de vida .....	53
5. Tabla 5. Antecedentes médicos.....	54
6. Tabla 6. Obesidad según consumo de tabaco.....	55
7. Tabla 7. Obesidad según consumo de alcohol.....	56
8. Tabla 8. Obesidad según nivel de actividad física; al menos 10 minutos de caminata al desplazarse.....	57
9. Tabla 9. Frecuencia de obesidad según nivel de actividad física; practica deportes fitness intensos al menos 10 minutos consecutivos en su tiempo libre.....	58
10. Tabla 10. Frecuencia de obesidad según antecedente de hipertensión arterial.....	59
11. Tabla 11. Frecuencia de obesidad según antecedente de diabetes.....	60
12. Tabla 12. Relación de consumo de frutas y verduras con obesidad.....	61
13. Tabla 13. Factores de riesgo para obesidad.....	63

## RESUMEN

La obesidad genera una serie de efectos negativos como enfermedades crónicas no transmisibles, creando así un impacto negativo en la economía de cualquier sociedad. Por esto, la presente investigación tuvo como objetivo identificar los factores relacionados con la obesidad en una población de 25-60 años del campus central de la Universidad de San Carlos de Guatemala. Con este fin, se realizó un estudio descriptivo transversal, de tipo analítico donde se utilizó una base de datos secundarios basada en el formulario STEPS, propuesto por la Organización Panamericana de la Salud. Posteriormente se analizaron datos sobre conductas de consumo de tabaco y alcohol, estilos de vida, antecedentes médicos de hipertensión y diabetes y la prevalencia de obesidad de la población estudiada. Como resultado, mediante un análisis bivariado, se evidenció que la obesidad no se encuentra estadísticamente relacionada con el consumo de tabaco y alcohol; sin embargo, sí lo está con el nivel de actividad física y antecedentes de hipertensión arterial y diabetes. Utilizando el modelo estadístico de regresión de Poisson, se evidenció una relación existente entre el consumo de frutas y verduras con la disminución de obesidad.

**Palabras clave:** obesidad, estilo de vida, consumo de alcohol, tabaco, dieta,

## INTRODUCCIÓN

La obesidad es definida por la Organización Mundial de la Salud (OMS) como una acumulación anormal o excesiva de grasa perjudicial para la salud. (4) Se clasifica como obesidad a un índice de masa corporal (IMC) igual o superior a 30. (5) Siendo el anterior un indicador de la relación entre el peso y la talla que se utiliza para identificar sobrepeso y obesidad en adultos (calculándose al dividir el peso de una persona en kilogramos dentro de su talla en metros elevada al cuadrado ( $\text{kg}/\text{m}^2$ )).

Esta condición es el resultado de múltiples factores y constituye un desequilibrio entre la ingesta de energía y el gasto de la misma, donde la genética, factores fisiológicos y ambientales también están involucrados. (6) Además del sexo y edad otros factores conductuales se encuentran asociados como inactividad física, dieta, consumo de bebidas alcohólicas y tabaquismo. (7) La obesidad es el principal factor de riesgo modificable para el desarrollo de enfermedades crónicas no transmisibles ya que sus consecuencias radican en la incidencia y prevalencia de las mismas, siendo ejemplo de estas la hipertensión arterial, enfermedades cerebrovasculares, diabetes mellitus tipo 2 y cáncer (22).

Alrededor del planeta existen más de 1,000 millones de adultos con sobrepeso y de estos 30% son obesos.(18) Entre 1980 y 2014, la prevalencia mundial de la obesidad se ha duplicado.(12) En la actualidad, México y Estados Unidos, ocupan los primeros lugares de prevalencia mundial de obesidad en la población adulta (30 %), la cual es diez veces mayor que la de países como Japón y Corea (4 %). (79) Se estima que la obesidad es responsable del 1 al 3 % del total de gastos de atención médica en la mayoría de los países (del 5 al 10 % en Estados Unidos) y que los costos aumentarán rápidamente en los próximos años debido a las enfermedades relacionadas con esta enfermedad. (80) El sobrepeso y la obesidad son causa de empobrecimiento, porque disminuyen la productividad laboral y provocan gastos en salud, relacionados con enfermedades crónicas. Por ejemplo,

actualmente 12 % de la población que vive en pobreza en México tiene diabetes y 90 % de esos casos se pueden atribuir a sobrepeso y obesidad. (81)

En los últimos 20 años, las cifras de obesidad se han triplicado en los países en vías de desarrollo debido a un cambio en los estilos de vida; tanto en la alimentación como en la disminución de la actividad física, influenciadas por el medio ambiente. El aumento en el consumo de alimentos calóricos, como frituras, azúcares y grasas animales aunado a las condiciones laborales y falta de áreas verdes de recreación, favorecen un ambiente en el cual la excesiva ganancia de peso es fácil.(19)

Según informe conjunto de Panorama de la Seguridad Alimentaria y Nutricional en América Latina y el Caribe 2016, cerca del 58% de los habitantes de la región viven con sobrepeso (360 millones de personas), mientras que la obesidad afecta a 140 millones de personas (23% de la población regional). Las mayores prevalencias se pueden observar todas en países del Caribe: Bahamas (36,2%) Barbados (31,3%), Trinidad y Tobago (31,1%) y Antigua y Barbuda (30,9%). El aumento de la obesidad ha impactado de manera desproporcionada a las mujeres: en más de 20 países de América Latina y el Caribe, la tasa de obesidad femenina es 10 puntos porcentuales mayor que la de los hombres.(14)

La obesidad también ha aumentado en Centroamérica de forma alarmante en los últimos 10 a 15 años, en todos los grupos de edad. La prevalencia de obesidad en niños y niñas menores de 5 años ya es mayor del 5% en Costa Rica y Guatemala. En mujeres entre 15 y 49 años, la tendencia es aún mayor, con un aumento anual entre 1.5 y 2 puntos porcentuales. Esto quiere decir que, en el 2007, alrededor de 50% de mujeres en Guatemala y Honduras y 60% de mujeres de Costa Rica, República Dominicana, El Salvador y Nicaragua tenían sobrepeso. (12)

Tomando en cuenta los antecedentes expuestos, se establece que los **objetivos** de la presente investigación recaen en la necesidad de comprobar que el conjunto

de conductas de consumo como el tabaquismo y consumo de bebidas alcohólicas, estilos de vida como sedentarismo y una dieta escasa de frutas y verduras, mas antecedentes médicos de hipertensión arterial y diabetes, se encuentran asociados a la obesidad en esta población específica.



## MARCO DE ANTECEDENTES

### **Obesidad como concepto**

De acuerdo a la Organización Mundial de la Salud, la obesidad es una enfermedad crónica, caracterizada por el aumento de la grasa corporal, asociada a mayor riesgo para la salud. (45)

La obesidad constituye un importante factor de riesgo de defunción, con una mortalidad de alrededor de 3 millones de adultos al año. La clasificación actual de obesidad propuesta por la OMS está basada en el índice de masa corporal . de tal manera que <las personas cuyo cálculo de IMC sea igual o superior a 30 kg/m<sup>2</sup>, se consideran obesas.

Si bien la obesidad era considerada desde hace tiempo como un problema propio de los países de ingresos altos, actualmente este trastorno está aumentando en los países de ingresos bajos y medianos, en particular en las zonas urbanas.(46)

A nivel mundial, la obesidad está relacionada con un mayor número de defunciones que la desnutrición. Hoy en día, el 65% de la población mundial vive en países donde la obesidad cobra más vidas que la desnutrición (países de ingresos altos y la mayoría de los de ingresos medianos).(45)

### **Causas de obesidad**

La causa fundamental de la obesidad es un desequilibrio energético entre calorías consumidas y calorías gastadas. La tendencia poblacional se dirige hacia una mayor ingesta de alimentos ricos en grasa, sal y azúcares, pero pobres en vitaminas, minerales y otros micronutrientes. A esto, se le añade la disminución de la actividad física producto de un estilo de vida sedentario, debido a la mayor automatización de las actividades laborales, los métodos modernos de transporte y vida urbana.

Se considera que es una enfermedad multifactorial, reconociéndose factores genéticos, ambientales, metabólicos y endocrinológicos. Tan solo del 2 al 3% de los obesos tendrían como causa alguna patología endocrinológica, (como hipotiroidismo, síndrome de Cushing, hipogonadismo y lesiones hipotalámicas asociadas a hiperfagia). Sin embargo, se ha descrito que la acumulación excesiva de grasa, puede producir secundariamente alteraciones de la regulación, metabolización y secreción de diferentes hormonas.(47) Por lo tanto, se considera a la obesidad una enfermedad crónica, multifactorial en su origen, presentándose con distintos fenotipos.

Diversas teorías apuntan a la detección de una serie de factores asociados con la obesidad en la población, los cuales provocan el aumento del peso. Toda vez un individuo aumenta de peso, se ha observado que existe una tendencia a mantener y defender este nuevo peso, a través de diversos mecanismos tanto biológicos como psicológicos. Se postula que en las etapas iniciales, una serie de factores conductuales y ambientales, son los responsables del desarrollo de la obesidad en aquellos individuos con predisposición genética, en quienes se desarrollan cambios en el metabolismo del tejido adiposo, que tienden a perpetuar la condición de obesidad y a favorecer el desarrollo de muchas de las comorbilidades asociadas a la obesidad.(48)

### **Ambiente obesogénico**

Se define como la suma de las influencias que los entornos, las oportunidades, o circunstancias de la vida, tienen para promover obesidad en individuos o en la sociedad (2).

El ambiente obesogénico se puede analizar desde un enfoque que hace especial referencia las consecuencias de la globalización; lo cual consiste en la colocación de productos y marcas provenientes de mercados transnacionales en ambientes como hogares, escuelas y comunidades. Estas grandes influencias impactan en ambientes locales donde individuos, escuelas o grupos humanos menos

numerosos interactúan, normalmente con desventaja a causa de deficiencias en educación y oportunidades de transformación social. (31)

A través de diversos estudios, se han analizado factores ambientales que al inducir el aumento de la ingesta o la disminución del gasto energético, se favorece la existencia de un ambiente obesogénico. El conocimiento de dichos factores es fundamental ya que una vez identificados, se podría comenzar a trabajar con el fin de modificarlos o evitarlos y controlar de esta forma algunos de los responsables de la creación de este ambiente que favorece el aumento de la prevalencia de obesidad en nuestra sociedad. (64)

Los alimentos derivados de restaurantes de comida rápida están cada vez más al alcance de cualquiera, sobre todo los que poseen un alto contenido calórico. Estos suelen ser más baratos que los de alto contenido en proteínas u opciones más saludables. En conjunto, se ha dado lugar a que en los últimos años la obesidad haya dejado de ser un problema exclusivo de los países desarrollados para emerger en los países en vías de desarrollo. Esta situación es la que denominamos como “un ambiente obesogénico”.(48)

## Clasificación

La clasificación internacional de obesidad para un adulto es la propuesta por la OMS según el IMC. Un IMC igual o superior a 30 kg/m<sup>2</sup> es el indicador clínico utilizado universalmente para diagnosticar obesidad en ambos sexos.(45)

Clasificación	IMC (kg/m <sup>2</sup> )	Riesgo Asociado a la salud
Normo Peso	18.5 – 24.9	Promedio
Exceso de Peso	≥ 25	
Sobrepeso o Pre Obeso	25 - 29.9	AUMENTADO
Obesidad Grado I o moderada	30 – 34.9	AUMENTO MODERADO
Obesidad Grado II o severa	35 - 39.9	AUMENTO SEVERO
Obesidad Grado III o mórbida	≥ 40	AUMENTO MUY SEVERO

**Fuente:** artículo Definición y clasificación de la obesidad, 2008 (46)

## **Características demográficas**

### **Situación mundial**

Alrededor del mundo más de 1 billón de adultos presentan exceso de peso, de los cuales 300 millones son obesos.(11) El 60% de las 56 millones de defunciones anuales y 47% de la carga mundial de enfermedades se encuentran vinculadas a la mala alimentación y falta de actividad física. (13)

La Organización Mundial de la Salud (OMS) ha establecido que la obesidad representa un problema grave de salud pública a nivel mundial (1), ya que afecta a países desarrollados y en vías de desarrollo por igual. Según la OMS, más de 1,600 millones de personas adultas tienen sobrepeso y de ellas al menos 400 mil son obesas.(50) La obesidad se relaciona con el incremento de la morbilidad y mortalidad de enfermedades crónicas no transmisibles (ECNT), como diabetes, hipertensión o problemas cardiovasculares. Dicha condición también se asocia con el aumento de muertes prematuras y pérdida de años de vida saludable, con los costos elevados y sobrecarga que representa a niveles asistenciales de salud. (8) En la mayoría de países, la obesidad afecta a las poblaciones con menos recursos socioeconómicos; siendo mujeres quienes se ven más afectadas que los hombres, dependiendo del lugar y grupos de edad.(50)

La prevalencia en países como China, Japón y algunos países africanos se encuentra por debajo del 5%, mientras que en Samoa (grupo de islas perteneciente al archipiélago de la Polinesia al sur del Pacífico) llega a superar el 75%. Incluso en países con una prevalencia relativamente baja, como China, alcanza el 20% en ciertas ciudades.

En España, según un estudio realizado en el año 2000 en una población adulta entre 25 y 60 años, la prevalencia de obesidad era del 14,5%; lo cual significa que uno de cada dos adultos presenta un peso superior al recomendable. Si las cifras siguen en aumento, y no se realiza ninguna intervención, se estima que para el año 2030 el 100% de la población adulta americana será obesa, mientras que en España, la población obesa masculina aumentará 33% y la femenina 37%.(11)

España, como otros países, ha experimentado una transición nutricional, la cual se presenta como un conjunto de modificaciones en la alimentación, relacionadas con cambios económicos, sociales, demográficos y con factores de salud. Las dietas tradicionales, propias del país, han sido reemplazadas por otras con mayor contenido calórico. Esto significa más grasas y azúcares añadidos a los alimentos, unido a una disminución de la ingesta de fibra, frutas, verduras y cereales. Estos cambios en la alimentación coinciden con conductas que reducen el nivel de actividad física en la vida diaria.(50)

Un estudio realizado en el año 2014 sobre la alta prevalencia de sobrepeso/obesidad y sus factores asociados en estudiantes de 22 universidades países con economías emergentes, evidenció la prevalencia de obesidad entre los hombres en un 5,8%, mientras que entre las mujeres fue del 5,2%. En general, el 22% tenía sobrepeso u obesidad (24,7% hombres y 19,3% mujeres). Dicho estudio transversal incluyó a los países de Barbados, Colombia, Venezuela, Costa de Marfil, Madagascar, Namibia, Nigeria, África del Sur, Mauricio, Egipto, Tunes, Kirguistán, Turquía, Rusia, Bangladesh, India, Laos, Pakistan, Filipinas, Singapur y Tailandia. La población estudiada fue de 6,773 (43,2%) universitarios de sexo masculino y 8,913 (56,8%) de sexo femenino, de 16 a 30 años El IMC se utilizó para el determinar el estado del peso actual y se utilizó un cuestionario para recolectar medidas antropométricas.

En el África subsahariana y en América Latina y el Caribe, el número de mujeres con obesidad supera al de los hombres tanto en la población general como en este estudio (excepto en Colombia), lo que refleja la prevalencia de la obesidad femenina en estas regiones. En contraste, en Asia y África del Norte (Egipto y Túnez), las cifras de hombres con obesidad superan a las femeninas; evidenciando la marcada desventaja social de las mujeres en Asia y África del Norte. Estas tasas reflejan un problema importante de obesidad, que se asocia a dietas ricas en calorías y bajos niveles de actividad física. (51)

## **Continente americano**

### **Norteamérica**

México se encuentra en un proceso de transicional en donde la población experimenta un aumento de IMC excesivo, que afecta tanto a zonas urbanas como rurales, a todas las edades y a diferentes regiones. Para el año 2006, se reportó en adultos de 20 años o mayores una prevalencia de sobrepeso y obesidad del 69.7%, lo que ubicó a México como uno de los países con mayor prevalencia en la región de América y a nivel global. (52) Esta prevalencia aumentó más de 12% en seis años, lo que posicionó a México como uno de los países con mayor tendencia de aumento de sobrepeso y obesidad en el mundo.(53)

De acuerdo con los resultados de la ENSANUT 2012, la prevalencia de obesidad en la población mayor de 20 años es mayor en las mujeres. De 1998 a 2012, la obesidad en mujeres de 20 a 49 años se incrementó 9.5 a 35.2 %.(54)

En la Universidad Autónoma de México se realizó en el año 2014 un estudio sobre estilos de vida y su asociación con el síndrome metabólico en estudiantes universitarios. Los participantes fueron 970 estudiantes (67.4% mujeres y 32.6% hombres) seleccionados a partir de un muestreo aleatorio. Se evaluó el estilo de vida, la obesidad central y el síndrome metabólico. Los resultados evidenciaron que el 36.65% de la población se encontraba en estado de obesidad, con mayor frecuencia en las mujeres; (26.5%) más del doble de casos que los hombres (10.14%). Los resultados mostraron una relación significativa entre género y obesidad. (32)

### **Suramérica**

Un estudio realizado en Pamplona Norte de Santander, Colombia, durante el primer período del 2013, se realizó un estudio para determinar la prevalencia y factores asociados al desarrollo de sobrepeso y obesidad, en estudiantes

universitarios de 18 a 25 años. La clasificación del estado nutricional se realizó a partir del índice de masa corporal, y los factores asociados evaluados fueron sexo, edad, consumo de cigarrillo, consumo de alcohol, actividad física. Estos datos se recogieron por medio de una encuesta estructurada. Se establecieron asociaciones mediante la construcción de modelos de regresión logística binaria simple y multivariada. Dando como resultado que el 2,3% de los estudiantes presentaron obesidad. Los estudiantes pertenecientes al grupo masculino, mayores de 23 años, y los que fuman actualmente, presentaron los valores más altos de prevalencia de obesidad (25,5%). (55)

En la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso se evaluaron los hábitos de alimentación y de actividad física de una muestra de 169 estudiantes de diferentes carreras durante el año 2010. En dicho estudio se realizaron medidas antropométricas, medición de la presión arterial, frecuencia cardíaca de reposo y pruebas sanguíneas para la determinación de glicemia y triglicéridos. Los resultados evidenciaron que los estudiantes tienden a elegir alimentos ricos en carbohidratos y lípidos, a pesar de que existe una amplia oferta de alimentos saludables y no saludables dentro del campus. Esta situación se suma a su escasa práctica de actividad física.

Resultados similares se obtuvieron un estudio realizado en estudiantes universitarios del Campus Antumapu de la Universidad de Chile, donde el consumo calórico total, la ingesta de carbohidratos y lípidos era significativamente más alto en los estudiantes de sexo masculino que en los de sexo femenino y ninguno de los estudiantes alcanzaba la recomendación diaria de fibra dietética. Esta condición se suma a la falta de práctica de actividad física de los estudiantes, quienes señalan hacer ejercicio preferentemente fuera de la universidad. En consecuencia los alumnos presentan características de IMC promedio en el límite del sobrepeso, presión sanguínea promedio elevada en el grupo masculino y triglicéridos promedio elevados en el grupo femenino. (56)

En Argentina, la Segunda Encuesta Nacional de Factores de Riesgo de 2009 publica que la población con obesidad aumentó significativamente de 14,6% a 18% del año 2005 al 2009.(22)

Se analizó el consumo de alimentos obesogénicos con los estudiantes de la carrera de Contador Público Nacional que asisten a la Universidad de la Matanza en el año 2013. El estudio contó con una muestra de 30 estudiantes de ambos sexos, entre 20 y 28 años de edad del segundo año de la carrera. Se tomó en cuenta los principales indicadores antropométricos como peso y talla para determinar el IMC de cada encuestado. Se observó que el 90% de los encuestados consumía alimentos obesogénicos más de 7 veces por semana, y el 40%, 21 veces por semana. Los alimentos obesogénicos cubrieron más del 50% de la recomendación diaria de Kcal en el 23,33% de los encuestados; más del 50% de la recomendación de carbohidratos en el 13,33%, más del 90% de la recomendación de grasas en el 20% y más del 50% de la recomendación de sodio en el 13,34%. Concluyendo en la alarmante elevada frecuencia de consumo de alimentos obesogénicos en los jóvenes evaluados.(57)

## **Centroamérica**

En los países en vías de desarrollo la obesidad se centra en la pobreza. En los pobres la obesidad se asocia, a episodios de desnutrición en la edad temprana (incluso durante la vida intrauterina), a factores alimentarios, socioculturales y de género.

Los factores determinantes de la obesidad en la pobreza son por una parte genéticos adaptativos, ya que las poblaciones expuestas a un nivel inadecuado y en constante cambio de alimentación generan formas adaptativas para lograr una mejor eficiencia en el uso de energía y el depósito de grasa; este mismo mecanismo se mantiene cuando ya existe una fuente segura o regular de obtención de alimentos, lo que da como resultado una mayor tasa de obesidad y diabetes tipo 2(58).

## **El Salvador y Honduras**

En El Salvador se llevó a cabo un estudio para interpretar los principales factores de riesgo de enfermedades crónicas no transmisibles. Se realizó en 70 estudiantes universitarios, cursantes del primer año de su carrera, siendo estos mayores de 18 años de edad, en la sede central de la Universidad de El Salvador en el segundo ciclo académico del año 2010. Se estudió situación demográfica, peso, talla, diagnóstico nutricional antropométrico, circunferencia abdominal y presión arterial, antecedentes familiares, hábitos alimentarios, nivel de actividad física, consumo de tabaco y alcohol. Para esto se utilizó el instrumento modificado STEPS Panamericano, de la OPS/OMS para la vigilancia de factores de riesgo para las enfermedades crónicas no trasmisibles. Este estudio concluyó que el factor de riesgo más frecuente fue la inactividad física, mayor en mujeres (74%) que en hombres (26%), el sedentarismo (74%), mayormente en mujeres, seguido de hábitos alcohólicos (37,14%), tabaquismo (11.40%) y la hipertensión arterial 4.30% en hombres universitarios. (59)

En Honduras el 45 % de la población es urbana y el 55 % rural.(12) A nivel nacional, el 51 % de las mujeres sufren de sobrepeso y obesidad; el grupo de 15 a 19 años de edad es el menos afectado (21 %) pero hay un incremento al doble en el grupo de 20 a 29 años de edad (44,8 %). Esta situación afecta a las mujeres urbanas en mayor proporción (54,5 %) que a las rurales (47,4 %).(24)

Un estudio similar al realizado en El Salvador, donde se caracterizaron los principales hábitos relacionados con las enfermedades crónicas no transmisibles en estudiantes universitarios fue llevado a cabo en Honduras. Este contó con una muestra de 248 estudiantes entre indígenas y mestizos que ingresaron en 2012 en la Universidad Nacional de Agricultura del país. Se aplicó también el cuestionario STEPS para recolectar información sociodemográfica, consumo de frutas, verduras, tabaquismo, alcoholismo y actividad física. Se realizó examen físico que incluyó toma de presión arterial, medida de la cintura, talla, peso y glucometría. Como resultado, el 3,29% de personas se encontraron con obesidad; 12,75 % declararon fumar y 53,5 % consumir alcohol. En promedio, hombres y

mujeres, consumían 1,6 y 1,1 porciones de frutas y verduras al día respectivamente. El 94,74 % utilizaba bicicleta o caminaba al menos 10 minutos; 58,1 % practicaba deportes. El 98 % tenía presión arterial normal y el 5,74% prediabetes (101-125 mg/dL en ayunas). (24)

## **Costa Rica**

En la Universidad de Costa Rica, se realizó un estudio donde se describe y analiza la situación de estudiantes regulares de dicha universidad, Sede de Occidente (UCR, SO) en San Ramón de Alajuela, en el II ciclo del año 2011. Se caracterizaron los estilos de vida y se determinó el nivel de actividad física y la prevalencia de obesidad en la población en cuestión. Se utilizó una muestra de 590 sujetos de 25 diferentes carreras de la UCR, SO. Los niveles de actividad física de los estudiantes universitarios para ambos sexos los ubicaron en su mayoría en estilos de vida sedentarios o poco activos; siendo las mujeres más sedentarias que los hombres. La mayoría de los estudiantes reportó índices de masa corporal dentro del rango normal; sin embargo, los estilos de vida sedentarios y el tiempo de permanencia en la universidad representan un riesgo importante para el aumento de estos valores a niveles de sobrepeso u obesidad. (60)

## **Guatemala**

Un estudio realizado en el año 2011 sobre la prevalencia de factores de riesgo de enfermedades crónicas no transmisibles en estudiantes de la carrera de medicina de la Universidad Mariano Gálvez reportó al realizar la distribución del IMC del total de los participantes los siguientes resultados: 70% de los estudiantes presentan un IMC normal acorde a su talla y peso, lo que representa la mayoría de la población; le sigue un 15% de estudiantes que presentan sobrepeso, con un IMC mayor de 24.9 y menor de 29.9; un 4% de obesidad grado I y un 1% y 1% respectivo para obesidad grado II y obesidad grado III, por lo que se determina

que únicamente el 21% de la población total presenta sobrepeso u obesidad como factor de riesgo de enfermedades crónicas no transmisibles. (61)

Se realizó también un estudio para establecer la prevalencia de los factores de riesgo modificables de las enfermedades crónicas no transmisibles en estudiantes de primer ingreso de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala en el año 2012. Este fue un estudio descriptivo transversal en 696 estudiantes de primer ingreso, identificándose los factores de riesgo por medio de cuatro instrumentos de autoevaluación CAGE, FAGERSTROM, IPAQ, FANTASTICO, asimismo se determinó la obesidad a través del IMC, el porcentaje de grasa y el riesgo de enfermedades cardiovasculares a través del índice cintura-cadera. Se encontró obesidad en 10% de la población, 38% de los estudiantes tenían un porcentaje de grasa alto para su edad y sexo, 20% reporta realizar un nivel bajo de actividad física, 28% reportó consumir bebidas alcohólicas, y 2% mostró dependencia a la nicotina. (62)

Por último, se presentó un estudio con el objetivo de caracterizar los estilos de vida saludables en estudiantes de grado de la carrera de Médico y Cirujano de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala. Este fue efectuado en el año 2014, con una muestra 349 alumnos utilizando el instrumento Cuestionario de Estilos de Vida en Jóvenes Universitarios en su segunda revisión (CEVJU-R2), el cual mide las prácticas, motivaciones y recursos en 7 dimensiones: actividad física, tiempo de ocio, alimentación, consumo de alcohol, cigarrillo y drogas ilícitas, sueño, afrontamiento y sexualidad. Se obtuvo como resultado que la actividad física es la única de las siete dimensiones que no es saludable en esta población. En las dimensiones ocio, alimentación; alcohol, cigarrillos y otras drogas; sueño, afrontamiento del estrés y sexualidad los estudiantes presentan un promedio por debajo del punto medio por lo cual se categorizan como dimensiones saludables. (63)

## **Conductas de consumo**

### **Tabaquismo**

Existe una asociación entre el tabaquismo y el peso corporal compleja. Por un lado, fumar aumenta los gastos energéticos corporales, y puede suprimir el apetito. Numerosos estudios han reportado que los fumadores tienen un IMC menor que los no fumadores, sin embargo, al momento de dejar de fumar comienzan a ganar peso. En contraste, los fumadores crónicos con alto consumo de tabaco tienden a tener un IMC más elevado, probablemente como consecuencia de comportamientos desfavorables para la salud. Datos de un estudio de caso-control realizado en Río Grande del Sur (Brasil) confirmó una relación existente entre tabaquismo e IMC. En este estudio, la frecuencia de fumadores aumentó de forma lineal entre los individuos con sobrepeso, obesidad y obesidad mórbida.(73) El tabaquismo puede estar asociado con el aumento del IMC de forma dependiente de la dosis, reflejado en un aumento de la prevalencia de obesidad entre individuos con un alto consumo de tabaco. (74) Esto puede ser debido a la adopción de varios comportamientos de riesgo, como inactividad física, dieta menos saludable y un mayor consumo de alcohol.(75)

Existen estudios que han expuesto la relación entre el ser fumador y no ser obeso.(85) Por ejemplo, un estudio realizado en Italia en el 2010, evidenció una asociación existente entre el tabaquismo y el IMC; los participantes adultos fumadores de sexo masculino tenían una prevalencia mayor de obesidad al compararla con aquellos que nunca habían fumado.(82) El ser fumador joven puede no estar asociado al incremento de IMC; sin embargo, ser fumador de mayor edad, puede estar asociado con un IMC mayor.(83) En contraste, otro estudio realizado en Escocia estableció que los fumadores actuales tenían menor probabilidad de ser obesos que aquellos que nunca habían fumado. No obstante, los participantes que habían fumado por más de 20 años y los ex fumadores, tenían mayor probabilidad de ser obesos. No existe evidencia alguna que respalde el argumento que el tabaquismo sea un factor protector contra la obesidad. (84)

## **Consumo de alcohol**

Según la OMS, el alcoholismo consiste en un trastorno conductual crónico, que se manifiesta por la ingesta repetida y excesiva de alcohol respecto a las normas dietéticas y sociales de una comunidad. (42) El consumo en exceso de alcohol puede originar los fenómenos de tolerancia y dependencia que ocasionan en el individuo daños biológicos, psicológicos y sociales, asociado a pérdida de libertad ante el alcohol, la incapacidad del paciente para decidir no tomar más, o en caso de hacerlo, la incapacidad de decidir hasta cuando tomar. (43)

Usando una muestra de más de 40,000 individuos de la Encuesta Epidemiológica Nacional sobre Alcohol y Condiciones Asociadas (NESARC), (70) se encontraron tasas más altas de trastornos por consumo de alcohol con el aumento del IMC; comenzando con el rango de sobrepeso y aumentando a través de las categorías más altas.(71) El análisis de los mismos datos, separado por sexo, mostró una mayor prevalencia de abuso de alcohol durante la vida y la dependencia entre los hombres con sobrepeso y obesidad en comparación con hombres de peso normal, sin asociación entre el IMC y los trastornos por consumo de alcohol en la vida de las mujeres. (72)

Sin embargo, existen estudios en poblaciones americanas sobre conductas de riesgo para la obesidad, donde se expone que los adultos que no consumen ningún tipo de bebidas alcohólicas tienen mayor incidencia de obesidad que aquellos que han tomado un trago durante el último mes, pero que no son considerados fuertes bebedores. (88)

Bajo la hipótesis que la obesidad se encuentra asociada al consumo de alcohol, se realizó un estudio transversal en Estados Unidos donde se utilizó la población de tres clínicas con poblaciones de ingresos bajos. En comparación a los no tomadores, las personas que consumían alcohol 3 o más días por mes tenían una menor probabilidad de ser obesos. Por lo que se concluyó que ser bebedor frecuente de alcohol está asociado independientemente a una probabilidad reducida de obesidad. (87)

Similarmente, estudio llevado a cabo en los Estados Unidos exploró la asociación entre el consumo de alcohol y la obesidad en la población adulta no fumadora de este país, basados en la información proveniente de la Tercera Encuesta Nacional de Examen de Salud y Nutrición. Los consumidores actuales de alcohol demostraron una probabilidad menor de ser obesos en comparación a los que no consumían. La probabilidad de ser obeso era significativamente mayor entre los que consumían 4 o más bebidas alcohólicas por día. Sin embargo, los que reportaban tomar 1-2 bebidas alcohólicas por día tenían la mitad de probabilidades de ser obesos. (86)

### **Estilos de vida**

Los estilos de vida o la forma en que las personas viven, se relaciona con patrones de conducta seleccionados como alternativas disponibles que los individuos prefieren, de acuerdo con la propia capacidad para elegir, influenciada por factores socioeconómicos, sociales y culturales, entre otros. En la actualidad, los patrones de comportamiento se han modificado repercutiendo en un estilo de vida no saludable donde las conductas de riesgo como tabaquismo, consumo de alcohol, exceso de peso, sedentarismo, dieta pobre en granos, frutas y verduras, etc., son responsables de la gran carga mundial de morbilidad de enfermedades crónica degenerativas o sus complicaciones.(32)

Una etapa crítica en la adquisición de buenos hábitos, o estilos de vida saludables, ocurre en la vida universitaria (32), donde los estudiantes pasan de una rutina regular de actividad física a nivel escolar a una rutina cargada de inactividad física, característica de la vida universitaria. Esto se ve reflejado en hábitos de vida poco saludables en la vida adulta. (34) (35)

## **Dieta**

Según la OMS la ingesta insuficiente de frutas y verduras es uno de los 10 factores principales de riesgo de mortalidad a escala mundial. Se calcula que el consumo insuficiente de estos causa en el mundo aproximadamente el 19% de los cánceres gastrointestinales, un 31% de las cardiopatías isquémicas y un 11% de los accidentes cerebrales vasculares. Las frutas y verduras además de proveer vitaminas y minerales, aportan compuestos capaces de proteger contra enfermedades. A nivel mundial se incentiva un consumo mínimo diario de cinco porciones de frutas al día. (76)

Los alimentos obesogénicos son aquellos que presentan mayor cantidad de grasas y azúcares, son pobres en nutrientes y el costo medido en términos de calorías es más bajo comparado con el de alimentos más saludables al tener una mayor densidad de micronutrientes por unidad de energía. Estos resultan más atractivos con sabor agradable y alivian rápidamente la sensación de hambre. De los alimentos obesogénicos más consumidos por la población son aderezos, azúcares y dulces, jugos artificiales, gaseosas, bebidas alcohólicas, embutidos, comidas listas para consumir y helados comerciales (77)

Según la 2ª Encuesta Nacional de Factores de Riesgo (ENFR), para Argentina, en el año 2009 a apenas el 4,8% de la población consumía la cantidad recomendada de 5 porciones o más por día de frutas y verduras, siendo el consumo promedio de 1 porción de frutas y 1 porción de verduras por día. El porcentaje de la población que consume frutas diariamente se mantiene en niveles bajos (35,7%). Según datos del Instituto Nacional de Estadísticas y Censos en Buenos Aires, el consumo energético promedio es de 2951 Kcal/día por persona(15), lo cual sobrepasa la recomendación diaria de una dieta de 2,500Kcal/día, favoreciendo así a la ganancia de peso con una pérdida de energía insuficiente. Las grasas no deberían superar el 30% de la energía de una comida y los alimentos ricos en grasas y azúcares deberían consumirse con baja frecuencia. La ingesta de grasas y alimentos obesogénicos es por lo general alta en niños y adolescentes.

Existen estudios que han investigado la asociación entre el consumo de comida rápida junto a la calidad de la dieta en general (consumo de frutas y verduras) y la obesidad. Ya que los adultos jóvenes son fuertes consumidores de este tipo de comida, se realizó una investigación en adultos de 26-36 años en Australia. Los resultados evidenciaron que los hombres más jóvenes, solteros y fumadores eran más dados al consumo de comida rápida. Estos también, eran menos dados a cumplir con las recomendaciones diarias de frutas, vegetales y fibra. Se concluyó que el consumir comida rápida dos o más veces a la semana se encontraba asociado a una prevalencia de 25-31% mayor de obesidad abdominal. (89)

Con el objetivo de caracterizar la dieta del Reino Unido, de acuerdo al nivel de consumo de comida procesada, se realizó un estudio en donde se utilizó una base de datos secundaria con la información de la Encuesta Nacional sobre Dieta y Nutrición del Reino Unido (2008-12). Las personas que consumían comidas preparadas con productos sumamente procesados tenían las dietas menos sanas de todas. El alto consumo de comidas procesadas se encontró fuertemente asociado al aumento de IMC. (90)

Por último, merece la pena mencionar que el volumen de ingesta de alimentos puede desempeñar un papel en la saciedad y la posterior ingesta de energía. (91) Se ha demostrado que comer alimentos de baja densidad energética como frutas y verduras ayuda a mantener la saciedad al tiempo que reduce la ingesta de energía y parece ser una estrategia de pérdida de peso más efectiva que la reducción de grasa y el tamaño de las porciones (92). Las frutas y verduras son ricas en agua y fibra, incorporarlas a la dieta puede reducir la densidad energética, promover la saciedad y disminuir el consumo de energía. (93) En un estudio, se demostró que las personas obesas que aumentaban la ingesta de frutas y verduras perdían significativamente más peso que las que restringían los alimentos con alto contenido de grasas/alto contenido de azúcar. (94)

## **Actividad física**

La falta de actividad física es un riesgo para la salud; este uno de los problemas que va en rápido aumento en los países tanto desarrollados como en vías de desarrollo. Gran parte de la población mundial realiza una actividad física insuficiente para mantener la salud física y mental. El desplazamiento a pie o en bicicleta es sustituido por los medios de transporte público, uso de carro y de otros medios mecánicos que ahorran esfuerzo físico, lo cual contribuye a la obesidad. En la población general española, la práctica regular de actividad física durante el tiempo libre se asocia de forma consistente a una mejor calidad de vida, mayor bienestar y el mantenimiento de una buena salud mental, siendo menos frecuente encontrar indicios de problemas psicológicos y psiquiátricos en aquellas personas que mantienen un estilo de vida activo.(40)

De acuerdo a la Encuesta Nacional de Factores de Riesgo realizada en el año 2009 en Argentina (81), el nivel de actividad física en el 55% de la población mayor de 18 años resultó ser bajo, y al diferenciar por sexo, se observó que en el caso de las mujeres este nivel se elevaba a 58.6 % y en los hombres era del 55%. En la encuesta ENNYS, realizada en el 2005 en Argentina, se encontró que una proporción importante de las mujeres de 10 a 49 años eran sedentarias; el 54% de ellas refirió no realizar actividad física o realizar actividades leves. Otros resultados de la ENNYS mostraron que el nivel de actividad física se relacionaba con su IMC: las mujeres con IMC normal eran las que presentan mayor actividad física(15).

Un estudio del 2001-2011 sobre la prevalencia de la actividad física y obesidad en condados de los Estados Unidos se demostró un aumento en la prevalencia de suficiente actividad física entre 2001 y 2009. Los niveles fueron generalmente más altos en los hombres que en las mujeres, pero los aumentos fueron mayores en las mujeres que en los hombres. Este aumento en el nivel de actividad fue acompañado por un aumento en la obesidad en casi todos los condados durante el mismo período de tiempo. Hubo una baja correlación entre el nivel de actividad física y la obesidad en los condados de EE.UU. De 2001 a 2009, por cada

aumento de 1 punto porcentual en la prevalencia de actividad física, la prevalencia de obesidad fue 0.11 puntos porcentuales menor. Por lo que se concluyó que el aumento de la actividad física por sí sola tiene un pequeño impacto en la prevalencia de obesidad a nivel de condado en los EE. UU. De hecho, el aumento en los niveles de actividad física tiene un impacto independiente positivo en la salud de los estadounidenses, ya que reduce la carga de enfermedades cardiovasculares y la diabetes. (94)

Contrario a esto, un estudio nacional basado en el cuestionario STEPS en adultos libaneses mayores de 20 años durante el período del 2008-2009, reveló que la actividad física moderada-intensa se encuentra asociada a una probabilidad menor de ser obeso. El riesgo de obesidad disminuyó significativamente entre los que reportaron ser físicamente activos. Se concluyó entonces que entender la importancia de una vida físicamente activa es crucial en la prevención de obesidad (a pesar de la susceptibilidad genética) y por consiguiente las enfermedades relacionadas con un estilo de vida sedentario. (95)

### **Antecedentes médicos**

La obesidad reduce la expectativa de vida; quienes son obesos a los 40 años tienen una reducción de siete años de su expectativa de vida (1). Las personas obesas presentan múltiples problemas de salud; esta condición se ha asociado con el incremento del riesgo de padecer algunas enfermedades como DM2, HTA, dislipemias, enfermedades cardiovasculares y ciertos tipos de cáncer (65). Se ha estimado que la obesidad, y las enfermedades relacionadas a la misma, suponen un costo sanitario del 2 al 7%(69) (11)

La muerte y la carga de enfermedad atribuible a factores de riesgo conductuales y dietéticos, se superpone con algunos otros agentes como el IMC alto y niveles de colesterol y glucosa elevados, asociándose los factores de riesgo a estilos de vida poco saludables. Todos estos componentes están relacionados con la

prevalencia de enfermedades crónico degenerativas, como obesidad, diabetes mellitus e hipertensión.(33)

## Hipertensión

La prevalencia de la obesidad se ha asociado con un mayor riesgo de numerosas comorbilidades como la hipertensión. (99) La hipertensión arterial (HTA) es un síndrome caracterizado por elevación de la presión arterial. Según el Séptimo Informe del Comité Nacional Conjunto de los Estados Unidos de América sobre prevención, detección, evaluación y tratamiento de la hipertensión arterial, en el promedio de dos o más mediciones apropiadas con el paciente sentado y en cada una de dos o más visitas en la consulta, en la que presente un valor de 140/90 mmHg como mínimo. (67)

<b>Clasificación presión arterial</b>	<b>Presión arterial sistólica mmHg</b>	<b>Presión arterial diastólica mmHg</b>
Normal	<120	<80
Prehipertensión	120-139	80-89
Etapa 1 hipertensión	140-159	90-99
Etapa 2 hipertensión	>160	>100

**Fuente:** Tratamiento de la Hipertensión Arterial (70)

En un estudio realizado en adultos indígenas de la Reserva de Vida Silvestre Krau, en Malasia Peninsular, se evaluó la capacidad de los índices de obesidad para predecir la hipertensión en esta población. En general, la relación entre cintura y estatura fue el mejor predictor de la presencia de hipertensión, tanto en hombres como en mujeres. Los adultos obesos con este índice  $\geq 0.5$  tuvieron probabilidades dos veces mayores de tener hipertensión, en comparación con los adultos no obesos. Concluyeron entonces, que el ser obeso, (con una relación entre cintura y estatura elevada) es un factor pronóstico de hipertensión arterial. (98)

Para ilustrar la relación de obesidad con hipertensión, existe otro estudio realizado en el año 2016 sobre la prevalencia de sobrepeso y obesidad entre los servidores

públicos en el distrito de Nadowli, Ghana, y factores de riesgo asociados donde se utilizó una muestra de personas de 20 a 59 años. El estudio encontró que morbilidades como diabetes e hipertensión se asociaron significativamente con el IMC. El incremento de hipertensión fue directamente proporcional al incremento de edad e IMC; los participantes con antecedentes de diabetes o hipertensión eran más obesos que aquellos sin las condiciones. (96)

De hecho, se sabe que la hipertensión y la obesidad están relacionadas de manera positiva (100).

## **Diabetes**

Es una enfermedad crónica asociada a un grupo de alteraciones metabólicas que se caracteriza por hiperglucemia crónica, asociada a una deficiencia en la producción de insulina o resistencia a esta. (68) Para el 2017, la guía de la American Diabetes Association (ADA en inglés) clasificó a la diabetes de la siguiente manera:

- **Diabetes tipo I:** Destrucción autoinmune de las células beta del páncreas, lo que lleva a una deficiencia absoluta de insulina.
- **Diabetes tipo II:** pérdida progresiva de las células beta del páncreas, generalmente secundaria a un cuadro de resistencia a la insulina.
- **Diabetes gestacional:** aquella diagnosticada en el segundo o tercer trimestre del embarazo.
- Otros tipos específicos de diabetes. (69)

Las anomalías metabólicas tienen un efecto acumulativo en el desarrollo de la diabetes; sin embargo, la obesidad central se ha definido como el criterio esencial del síndrome metabólico por la Federación Internacional de Diabetes. En el 2012, se realizó un estudio en Taiwan, China donde se probó que la obesidad central contribuye a un mayor riesgo de diabetes de nueva aparición que otras anomalías metabólicas en familias hipertensas que fueron seguidas durante 5

años. La incidencia de diabetes aumentó en proporción directa al número de componentes positivos del síndrome metabólico (obesidad abdominal, hipertensión arterial, hiperglucemia, triglicéridos elevados, HDL colesterol bajo); sin embargo, los sujetos con obesidad central tenían una mayor incidencia de diabetes. (100)

Para investigar la prevalencia de la obesidad y diabetes entre los hombres y mujeres adultos en la India que consumen dietas vegetarianas, en comparación con los que consumen dietas no vegetarianas, se realizó un estudio en dicha población en el año 2014. La muestra fue de adultos de 20-49 años que participaron en la tercera Encuesta Nacional de Salud Familiar (2005-06) de la India. Se determinó que el IMC medio fue más bajo en la dieta vegetariana, misma que también se asoció con una menor probabilidad de diabetes, en comparación con una dieta no vegetariana, en los análisis ajustados. (101)

Por último, se expone un estudio donde una cohorte 3,962 adultos (> 15 años) de la República del Congo fueron seguidos entre 2012 y 2015 utilizando la Metodología de aproximación STEPwise a la Vigilancia (STEPS) de la Organización de la Salud (OMS). La prevalencia de diabetes mellitus fue del 2.8% versus el 3.5% para los participantes obesos. Dentro del grupo de diabetes, el 26.9% tenía una circunferencia de cintura superior a la normal y solo el 9.8% era obeso. Durante el período medio de seguimiento de 2 años, la incidencia de obesidad fue de 535/100.000 personas-años. Durante el seguimiento, la prevalencia de obesidad abdominal aumentó significativamente en un 23% mientras que la mayor prevalencia de obesidad general (7,8%) no fue significativa. Finalmente, la diabetes mellitus se asoció de forma independiente con la edad, la circunferencia de la cintura y la presión arterial, pero no con el índice de masa corporal, lo cual confirma una asociación entre diabetes mellitus y la obesidad abdominal, pero no con la obesidad general.(102)



## JUSTIFICACIÓN

La obesidad es un problema de salud pública mundial que va en aumento. (7) Según la OMS la obesidad es la epidemia del siglo XXI;(17) alrededor del planeta existen más de 1,000 millones de adultos con sobrepeso y de estos 30% son obesos(18).

En los últimos 20 años las cifras de obesidad se han triplicado en los países en vías de desarrollo debido a un cambio en el estilo de vida; tanto en la alimentación como en la disminución de la actividad física, influenciada por el medio ambiente. El aumento en el consumo de alimentos calóricos, como frituras, azúcares, grasas animales, aunado a las condiciones laborales y falta de áreas verdes de recreación favorecen un ambiente en el cual la excesiva ganancia de peso es fácil. (19)

La prevalencia de obesidad ha aumentado 3 veces en las últimas 2 décadas, con cifras cercanas al 50% de sobrepeso en adultos.(20) En los países en vías de desarrollo en los últimos 20 años, las cifras de obesidad se han triplicado. En Centroamérica las causas de mortalidad han cambiado de enfermedades infecciosas a enfermedades crónicas no transmisibles, a lo largo de las últimas tres décadas. (21) Las consecuencias de obesidad radican en la incidencia y prevalencia de enfermedades crónicas no transmisibles como las de origen cardiovascular (hipertensión arterial y enfermedades cerebrovasculares), diabetes mellitus tipo 2 y cáncer(22). Por ello, las personas obesas presentan múltiples problemas de salud y se estima que el costo de la obesidad representa 9% del presupuesto en salud de un país.(1)

La obesidad es el principal factor de riesgo modificable para el desarrollo de enfermedades crónicas no transmisibles, ya que existen factores, situaciones y determinantes sociales que favorecen la ganancia de peso en un individuo susceptible como un ambiente obesogénico. Dicho ambiente es la suma de las

influencias que los entornos, las oportunidades, o circunstancias de la vida, tienen para promover obesidad en individuos o la sociedad.(2) A pesar de las diversas estrategias implementadas por el sector salud para la prevención y el tratamiento de la obesidad, se ha observado poco avance en la disminución de la prevalencia de la misma. El reajustar el ambiente para mejorar la toma de decisiones que beneficien a la salud es un aspecto clave para lograr una prevención e intervención exitosa contra la obesidad. (3)

Tomando en cuenta los antecedentes expuestos, se establece que la motivación principal del siguiente trabajo recae en la necesidad de probar que el conjunto de conductas, como el sedentarismo, tabaquismo, consumo de bebidas alcohólicas y una dieta pobre de frutas y verduras, está asociado a la obesidad en esta población específica. Si bien muy probablemente un estilo de vida de dicho tipo conlleve a la obesidad, y por consiguiente a enfermedades crónico degenerativas, aun no se poseen las bases ni conocimientos empíricos para la implementación de estrategias fundamentadas para prevenirlo.

En este sentido, se decidió realizar el siguiente estudio en el Campus Central de la Universidad de San Carlos de Guatemala; los resultados servirán para generar nuevas estrategias de prevención contra la obesidad que beneficien a la misma población. Una vez se demuestre que el campus central es un ambiente obesogénico, es posible presentar las acciones de intervención pertinentes de manera inmediata a través de las instancias correspondientes.

Asimismo, se contribuye académicamente a la generación de nuevos conocimientos; por un lado se da validez al instrumento STEPS(23), de la Organización Panamericana de la Salud (aplicado previamente en poblaciones universitarias) (24) siendo utilizado para la recopilación de datos, así como el desarrollo de una investigación sistematizada cuyos resultados pueden llegar a tener alcances tanto para la implementación de estrategias para el control y sobre todo prevención del problema de base.

## **OBJETIVOS**

### **Objetivo general:**

Identificar los factores relacionados con obesidad en una población de 25-60 años del campus central de la Universidad de San Carlos de Guatemala, (USAC).

### **Objetivos específicos**

1. Determinar la prevalencia de obesidad (por medio del índice de masa corporal) en una población de 25-60 años del campus central de la USAC.
2. Identificar las características demográficas de la población de 25-60 años del campus central de la USAC.
3. Determinar la relación entre las conductas de consumo de tabaco y alcohol y obesidad en la población de 25-60 años del campus central de la USAC.
4. Determinar la relación entre los estilos de vida (consumo de frutas y verduras y el nivel de actividad física) y la obesidad en la población de 25-60 años del campus central de la USAC.
5. Determinar la relación entre los antecedentes médicos de hipertensión y diabetes la obesidad en la población de 25-60 años del campus central de la USAC.



## **MATERIALES Y MÉTODOS**

### **9.1 Tipo de estudio**

El actual estudio es de tipo analítico transversal; los datos fueron recolectados en un momento específico de tiempo, ya que provienen de una base de datos secundaria. Se indagó sobre la incidencia de las variables (consumo de alcohol y tabaco, antecedentes de diabetes e hipertensión arterial, actividad física y dieta) al ser asociadas a una población con obesidad dentro del ámbito universitario del campus central de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

### **9.2 Universo o población**

El universo de la presente investigación fue la totalidad de individuos pertenecientes a la base de datos secundaria basada en el formulario STEPS de la OPS, quienes, al momento de ser recopilados los datos, se encontraban en campus central de la Universidad de San Carlos. La base de datos se origina en investigación previa de autoría de la presente investigadora. Está conformada por trabajadores administrativos, docentes y estudiantes que asisten diariamente a la Universidad de San Carlos de Guatemala. Según el Departamento de Registro y Estadística de la USAC, asisten diariamente entre estudiantes, docentes y personal administrativo 50,000 personas.

### **9.3 Selección y tamaño de la Muestra**

Para la selección y tamaño de la muestra se utilizó un muestreo por conveniencia, para lo cual se seleccionaron un total de 660 personas del Campus Central de la Universidad de San Carlos de Guatemala, tanto

estudiantes, trabajadores administrativos y docentes comprendidos entre las edades de 25-60 años pertenecientes a la base de datos previamente construida. Se utilizaron todos los sujetos debido a que se hizo uso de la totalidad de la base de datos. Para el cálculo de la muestra se utilizó la siguiente fórmula

*Fórmula para muestreo de población de estudio descriptivo aleatorio simple en población finita:*

$$n = N * Z^2 \alpha pq / d^2 (N-1) + Z^2 \alpha pq$$

p= frecuencia de la obesidad esperada 0.5 %

q= 1-p = 1- 0.5 = 0.5

Z= 1.96 (nivel de confianza)

D 5%= precisión recomendada en la construcción del intervalo de confianza

N= asistencia diaria al campus (Dirección General de Administración de la USAC)

$$n = (80,000) (2.582)^2 (0.5) (0.5) / (0.05)^2 (80,000 - 1) + (2.582)^2 (0.5) (0.5)$$
$$n = 133,128 / 201.6666 = 660$$

$$n=660$$

La muestra fue comprendida por 660 sujetos entre 25 y 60 años hombres y mujeres que voluntariamente decidan participar. Debido a que el muestreo es no probabilístico, la principal implicación que tuvo es que los datos obtenidos correspondieron principalmente a las 660 personas que participaron, restando la capacidad de la generalización a toda la población. El tamaño de muestra se calculó en base a los puntos de muestreo y al número de entrevistas que cada encuestador hizo en cada punto.

Número de sitios de muestreo 30 (Figura 1)  
Número de entrevistas por punto de muestreo 22  
Total de entrevistas= 30x22 = 660

Figura 1



Fuente: web:usac.edu.gt

Se identificaron 30 puntos muestrales dentro del campus en áreas colindantes a los edificios conforme al mapa que aparece en la Figura 1. En cada punto se tomaron 22 entrevistas de personas que voluntariamente quisieron

participan. Fue un muestreo voluntario y por ruta. Los encuestadores fueron estudiantes de la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia, quienes fueron capacitados por la Unidad de Estadística, Epidemiología y Salud Pública de la misma Facultad. Los equipos estuvieron conformados por cuatro estudiantes; dos realizaron cinco entrevistas y los otros dos, seis.

#### **9.4 Sujeto u objeto de estudio**

Los sujetos de estudio lo fueron constituidos por personas pertenecientes a la base de datos secundaria, con las características de haber formado parte del campus central de la Universidad de San Carlos, tanto estudiantes, trabajadores administrativos y docentes comprendidos entre las edades de 25-60 años. El intervalo de edad utilizado se debe a que partiendo de los 25 años surgen los primeros cambios metabólicos secundarios a estilos de vida deficientes. Dichos cambios evidencian la ganancia de peso progresiva por sedentarismo aunado a una dieta alta en grasas y azúcares refinados. También aparecen los primeros indicios de presión arterial elevada y consultas a personal de salud por niveles de azúcar alta en sangre.

#### **9.5 Criterios de inclusión**

Se incluyeron todos los sujetos pertenecientes a la base de datos basada en el formulario STEPS de la OPS, siendo ellos estudiantes, trabajadores administrativos y docentes comprendidos entre las edades de 25 y 60 años, pertenecientes al Campus Central de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

#### **9.6 Criterios de exclusión**

Por ser la fuente una base de datos secundarios, los casos que no cumplieron total o parcialmente con los criterios de edad mayor de 25 años o

menor de 60, o que no contaban con consentimiento informado aprobado debieron de haber sido depurados previamente. No se detectaron casos que

## **9.7 Variables**

Se presentan a continuación las variables contempladas para el presente estudio:

1. Prevalencia de obesidad

Índice de masa corporal

2. Características demográficas

- Sexo
- Edad

3. Conductas de consumo

- Consumo de tabaco
- Consumo de alcohol

4. Estilos de vida

- Consumo de frutas y verduras
- Actividad física

5. Antecedentes médicos

- Hipertensión arterial
- Diabetes

## 9.8 Operacionalización de Variables

Variable	Definición	Indicador	Tipo de Variable	Escala de Medición
Prevalencia de obesidad	Número de casos de obesidad en un tiempo determinado. La obesidad es medida a través del índice de masa corporal; el cual se obtiene por medio del peso de una persona en kilogramos dividido su talla en metros elevada al cuadrado	IMC Menor a 30= no obeso Mayor a 30 = obeso	Cuantitativa	Razón
Características demográficas	Características demográficas relacionadas con sexo y edad	Sexo: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Masculino</li> <li>• Femenino</li> </ul>	Cualitativa	Nominal
Conductas de consumo	Conductas de consumo relacionadas con tabaco y alcohol	Edad en años cumplidos al momento de la encuesta  Frecuencia de consumo de Tabaco Fuma algún producto de tabaco como cigarrillos, puros o pipas <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sí</li> <li>• No</li> </ul> Consumo de alcohol	Cuantitativa  Cualitativa	Razón  Nominal

		Consumo de bebida alcohólica como cerveza, "guaro", aguardiente, vino, o cusha <ul style="list-style-type: none"> <li>• A diario</li> <li>• 5-6 días a la semana</li> <li>• 1-4 días a la semana</li> <li>• 1-3 días al mes</li> <li>• Menos de una vez al mes</li> </ul>		
Estilos de vida	Conductas relacionadas a la dieta como porciones de frutas y verduras consumidas por semanas. Actividades que implican un esfuerzo físico importante causante de aceleración en la respiración y el ritmo cardíaco.	Consumo de frutas y verduras Cuántos días a la semana consume frutas y/o verduras Número de días	Cuantitativa	Razón
		Actividad física En una semana, cuántos días realiza actividad física intensa* *aquella que implica un esfuerzo físico importante y que causa gran aceleración de la respiración o del ritmo cardíaco. Número de días	Cuantitativa	Razón
Antecedentes médicos	Antecedentes relacionados con presión arterial elevada o nivel de azúcar alta en sangre	Hipertensión arterial Le ha dicho un doctor o profesional de la salud que tiene presión alta <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sí</li> <li>• No</li> </ul>	Cualitativa	Nominal

		<p>Diabetes</p> <p>Le ha dicho un doctor o profesional de la salud que su nivel de azúcar en sangre es alto</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sí</li> <li>• No</li> </ul>	Cualitativa	Nominal
--	--	--	-------------	---------

## **1.9 Instrumentos utilizados para recolectar y registrar los datos**

El instrumento que fue utilizado para recolectar y registrar la información del estudio fue el propuesto y avalado por la Organización Panamericana de la Salud, fue el formulario STEPS; estandarizado, validado y utilizado a nivel internacional. Este formulario comprende tres niveles diferentes o pasos de evaluación de los factores de riesgo: Step 1, Step 2 y Step 3. El modelo del Instrumento STEPS general, versión 3.0 es utilizado en cada país o institución para desarrollar su propio Instrumento. *Step 1* contiene las secciones básicas, las cuales se aplica en este estudio.

La estructura del instrumento de recolección de datos es la siguiente: el primer apartado consistente en información demográfica, donde se proporcionan datos de sexo, edad y años de escolaridad. En el segundo apartado se mide el comportamiento a través de tres preguntas relacionadas con el consumo de tabaco y dos acerca del consumo de alcohol. A continuación se presenta una serie de cuatro preguntas aludiendo al número de porciones de frutas y verduras ingeridas durante la semana. Luego, se evalúa el nivel de actividad física realizada en el trabajo, en el tiempo libre, y para desplazarse. El siguiente apartado se basa en antecedentes de hipertensión arterial y diabetes (se le pregunta al entrevistado si ha acudido al médico y ha obtenido este diagnóstico o si ya cuenta con el mismo). Por último, se pesa y mide al encuestado para obtener posteriormente su índice de masa corporal.

## **9.10 Procedimientos para la recolección de datos**

Para la obtención de la información deseada se utilizó la base de datos secundarios obtenidos de la encuesta STEPS, la cual fue creada previamente para la investigación Prevalencia de obesidad en el campus central de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

### 9.11 Análisis de datos

El análisis de los datos consideró los siguientes pasos:

- 1) Se revisó la calidad de llenado de la base de datos y la consistencia de la información.
- 2) Se verificó en la base de datos de Microsoft Excel las filas con los datos del entrevistado; las columnas se identifican con los códigos asignados a cada variable. Por ejemplo en la Sección de “Consentimiento Informado, Idioma y Nombre, se comprobó que los códigos se encuentran de la siguiente manera:

Correlativo	I5 (consentimiento informado)	I6 (idioma)	I7 (hora)	I8	I9
1	si/no	Español (1)	Hora de la entrevista	Apellido	Nombre
2	si/no	Español (1)	Hora de la entrevista	Apellido	Nombre
3	si/no	Español (1)	Hora de la entrevista	Apellido	Nombre

- 3) Para el procesamiento de los datos, se utilizó el software Microsoft Excel 2016 y el programa para análisis de datos STATA.
- 4) Se realizó un análisis univariado y bivariado de los datos y se procedió de la siguiente manera:
  - Las 660 entradas de la base de datos fueron corroboradas con respecto a la calidad de los datos para que concordasen con la información correspondiente a cada casilla en el programa de Microsoft Excel.
  - Se llevó a cabo un análisis de medias por sexo en función de la edad, el rango debía encontrarse entre 25 y 60 años, porque esta es la población objetivo.

- Se revisó la fórmula para el cálculo correcto del IMC, ya que esta era la variable principal. ( $IMC = \text{peso en kg} / (\text{talla en metros})^2$ ) y que estuviera correctamente aplicada a todos los casos.
- Se utilizó la clasificación de OMS para agrupar a las personas que se ubicaron dentro de la categoría de obesidad. ( $IMC > 30$ )
- La variable obesidad fue entrecruzada con las variables características sociodemográficas, conductas de consumo, estilos de vida y antecedentes médicos.

#### 5) Revisión de base de datos en Microsoft Excel:

- Se modificó la base de datos de tal manera para poderse ejecutar dentro del paquete estadístico STATA.
- Siendo la variable principal IMC, se utilizó el punto de corte mayor o igual a 30 para obesidad.
- Se creó una etiqueta para la variable *obeso*, donde se introdujo el siguiente comando: si  $IMC < 30 = 0$ , si  $IMC > 30 = 1$ , la cual se aplicó a los 660 casos de la muestra
- Los análisis que se llevaron a cabo se hicieron en base al punto de corte previo.
- Se ordenó la muestra por edades en 4 grupos; a partir de esta división se perdió el orden original de la base de datos, sin embargo el número correlativo siguió presente para ubicar fácilmente los casos. Los grupos quedaron de la siguiente manera:
  1. Grupo 1: hombres 25-38 años
  2. Grupo 2: hombres 39-60 años
  3. Grupo 3: mujeres 25-38 años
  4. Grupo 4: mujeres 39-60 años
- Los valores marcados en la base de datos como 88= no aplica, 77=no sabe, 99= no responde, fueron sustituidos por

un punto (.), para poder ser entendido como caso omiso por el paquete estadístico

- Ya modificada, se trasladó la base de datos al paquete estadístico STATA para comenzar a procesar los datos.

#### 6) Procesamiento de datos:

- Se definieron las variables; con respaldo del cuadro de operacionalización de variables
  - Variable dependiente: obesidad
  - Variables independientes: edad, sexo, consumo de tabaco, consumo de alcohol, consumo de frutas y verduras, nivel de actividad física, antecedentes de hipertensión arterial y diabetes.

#### 7) Análisis univariado

- Se establecieron frecuencias y porcentajes de acuerdo a los objetivos planteados
  - Características demográficas
    - Sexo
      - Femenino
      - Masculino
    - Edad; fue dividida en dos grupos: con el fin de detectar factores de confusión. Al separar a los grupos por edades se evidenció de una forma más clara las interacciones entre variables
      - 25-38 años
      - 39-60 años
    - Conductas de consumo
      - Consumo de tabaco (fuma o no)
      - Consumo de alcohol (bebe o no)

- Estilos de vida
  - Nivel de actividad física
    - Camina 10 minutos consecutivos al desplazarse
    - Practica deportes fitness intensos al menos 10 minutos en su tiempo libre
  - Antecedentes médicos
    - Antecedente de hipertensión arterial (sí o no)
    - Antecedente de diabetes (sí o no)
  - Frecuencia y porcentaje de obesidad en la población
- Se realizó el análisis correspondiente de cada tabla de frecuencias y porcentajes en Microsoft Word

#### 8) Análisis bivariado

- Se realizó el siguiente análisis de acuerdo a las hipótesis y objetivos planteados previamente
- Se exploraron las relaciones bivariantes (entre las predictoras y la dependiente).
- Se evaluaron las posibles interacciones y/o factores de confusión

b. Tablas 2x2: se incluye chi<sup>2</sup>, Pr, obesidad según

- Consumo de tabaco
- Consumo de alcohol
- Nivel de actividad física

1. Camina al menos 10 minutos diarios al desplazarse
2. Practica al menos 10 minutos deportes *fitness* intensos en su tiempo libre

- Antecedente de hipertensión arterial
- Antecedente de diabetes

c. Estas tablas serán descritas y analizadas posteriormente, para rechazar o no la hipótesis nula

- Análisis multivariado

- Regresión de Poisson

- i. La regresión se ajusta a los modelos del número de ocurrencias (conteos) de un evento.

- ii. La distribución se aplica a la variable de estilos de vida

- iii. Los supuestos básicos son:

1. Tasa de incidencia; relación entre la frecuencia y la cantidad de eventos (consumo de frutas y verduras, y prácticas de actividad física)

2. La tasa de incidencia se puede multiplicar por la exposición para obtener el número esperado de observaciones

3. En exposiciones muy pequeñas, la probabilidad de encontrar más de un evento es pequeña.

4. Las exposiciones no superpuestas son mutuamente independientes.

5. Con estas suposiciones, para encontrar la probabilidad de los eventos en una exposición de un tamaño determinado, se divide el tamaño determinado en subintervalos (E1, E2 etc) y se aproxima la respuesta como la probabilidad binomial de observar "x" éxitos en "x" ensayos. Si se deja que el número sea infinito ( $\infty$ ), se obtiene la distribución de Poisson.

- iv. Se utiliza para las variables con periodo de medición corta (comprendido en una semana).

- v. Se evaluó IRR, error estándar, valor z, significancia e intervalo de confianza de 95%.

1. D1= en una semana típica, cuántos días come fruta
2. D2= en un día, cuántas porciones de fruta come
3. D3= en una semana típica, cuántas porciones come de verduras
4. D4= en un día, cuántas porciones de verdura come
5. A2 (frecuencia con la que consume alcohol durante el año)
6. P2 (cuántos días a la semana realiza actividad física intensa en el trabajo)
7. P5 (cuántos días a la semana realiza actividad física moderada en el trabajo)
8. P8 (cuántos días a la semana se desplaza caminando por más de 10 minutos)
9. P11 (en una semana cuántos días practica deportes fitness en su tiempo libre)

9. Se realizó el análisis correspondiente de cada tabla de frecuencias y porcentajes en Microsoft Word.

- Modelo de regresión logística:
- Se evaluó OR, error estándar, valor z, significancia e intervalo de confianza de 95%.
- Se probaron los siguientes factores de riesgo en el modelo
  10. c1 (sexo)
  11. c3 (edad)
  12. t1 (fuma)
  13. A1a (consume alcohol)
  14. P7 (camina al menos 10 minutos para desplazarse)
  15. P9b y p12b (tiempo que dedica a hacer ejercicio en minutos)

- 16.p10 (realiza actividad física al menos 10 minutos diarios)
- 17.h2a (antecedente de hipertensión arterial)
- 18.h7a (antecedente de diabetes)

### **9.12. Sesgos considerados en el estudio**

**De selección:** distorsión en la estimación de un resultado causado por la forma errónea en la que fueron seleccionados los sujetos de estudio. Son errores sistemáticos que se introducen durante la selección de la población en estudio y que propician conclusiones erróneas. El control de sesgo se puede llevar a cabo desde el diseño del estudio o desde el análisis. En el presente estudio se escoge llevarlo a cabo desde el análisis

La muestra total fue ajustada por sexo; hombres y mujeres. Al momento que se realizó esta división, se vieron entonces desagregados los grupos para evidenciar diferencias más sutiles. Por ejemplo, al comparar el grupo masculino con el femenino, puede que no existiera una diferencia significativa entre el peso de los sujetos, sin embargo, al tomar en cuenta los grupos de edad se observaron cambios como que las mujeres tengan una mayor prevalencia de obesidad.

### **9.13 Procedimientos para garantizar los aspectos éticos en el estudio**

El estudio según la categorización de riesgo fue de **Categoría I** (*sin riesgo*): Este estudio utilizó técnicas observacionales, partiendo de una base de datos secundarios, por lo que no se realizó ninguna intervención o modificación intencional con las variables fisiológicas, psicológicas o sociales de las personas que pertenecen a dicha base. Las encuestas que fueron tomadas basadas en el formulario STEPS, **no** invadieron la intimidad de las personas.

Lo clasificamos dentro de esta categoría por ser un estudio de observación, descriptivo y analítico.

Los aspectos éticos considerados en el estudio fueron los siguientes:

- El manejo confidencial de los datos obtenidos en la base de datos secundarios.
- El estudio se rigió de acuerdo con los principios éticos básicos de respeto por las personas y beneficencia. Estos principios de igual fuerza moral, guiaron la preparación de este protocolo de investigación.

Se solicitó dictamen de ética sobre el protocolo al comité de ética de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

#### **9.14 Declaración de conflicto de intereses**

La investigadora declara no tener ningún conflicto de intereses para la realización del presente estudio.



## PRESENTACIÓN DE RESULTADOS

A continuación se presentan los resultados del estudio “Factores asociados a obesidad en el campus central de la Universidad de San Carlos de Guatemala”.

La presentación de los resultados se organiza de acuerdo a las variables estudiadas: 1) Prevalencia de obesidad, 2) Características demográficas, 3) Conductas de consumo, 4) Estilos de vida, 5) Antecedentes médicos.

La presentación del análisis de los datos contribuye con dos aportes: La primera corresponde al análisis univariado de los datos y en la segunda parte el análisis bivariado.

### Análisis univariado

#### 1. Prevalencia de obesidad

**Tabla 1. Frecuencia de obesidad basada en el IMC**

OBESIDAD			
Indicador	Frecuencia	Porcentaje	IC 95%
No obeso	574	86.97	83.99 - 89.30
Obeso	86	13.03	10.66 - 16.00
<b>TOTAL</b>	660	100	

Fuente: Base de datos STEPS

\*IMC= Índice de masa corporal.

La mayoría de la población (87%) es no obesa (índice de masa corporal menor a 30). La prevalencia de obesidad es 13.03%.

## 2. Características demográficas

Tabla 2. Características demográficas

Indicador	Frecuencia	Porcentaje
<b>SEXO</b>		
Masculino	348	52.89
Femenino	312	47.11
<b>TOTAL</b>	660	100
<b>EDAD</b>		
25-38 años	487	73.78
39-60 años	173	26.22
<b>TOTAL</b>	660	100

Fuente: Base de datos STEPS.

La mayoría de la población (53%) corresponde al sexo masculino. La mayoría de la población se concentra en el grupo de 25-38 años.

## 3. Conductas de consumo

Tabla 3. Conductas de consumo

Indicador	Frecuencia	Porcentaje
<b>Consumo de tabaco</b>		
Fuma	156	23.64
No fuma	504	76.36
<b>Total</b>	660	100
<b>Consumo de alcohol</b>		
Toma alcohol	468	70.91
No toma alcohol	192	29.09
<b>Total</b>	660	100

Fuente: Base de datos STEPS

La mayoría de la población estudiada no consume tabaco (76.36%). Lo contrario sucede con el consumo de alcohol, donde la mayoría (70.91%) consume alcohol.

#### 4. Estilos de vida

Tabla 4. Estilos de vida

Indicador	Frecuencia	Porcentaje
<b>Nivel de actividad física</b> <b>Camina al menos 10 minutos consecutivos al desplazarse</b>		
Sí	468	71.12
No	192	29.08
<b>Total</b>	660	100
<b>Nivel de actividad física</b> <b>Practica deportes <i>fitness</i> intensos al menos 10 minutos consecutivos en su tiempo libre</b>		
Si	349	53.45
No	302	46.25
No sabe	9	1.26
<b>Total</b>	660	100

Fuente: Base de datos STEPS

Acercas del nivel de actividad física, la mayoría de la población refiere respecto a su nivel de actividad física, que camina al menos 10 minutos consecutivos al desplazarse

Asimismo la mitad (53%) de la población refiere que en el caso de practicar deportes *fitness* intensos en su tiempo libre más de la mitad lo hace, sin embargo cerca de la otra mitad de la muestra no lo hace.

## 5. Antecedentes médicos

**Tabla 5. Antecedentes médicos**

<b>Indicador</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>Antecedente de hipertensión arterial</b>		
Sí	140	21.24
No	520	78.76
<b>Total</b>	660	100
<b>Antecedente de diabetes</b>		
Si	67	10.15
No	593	89.85
<b>Total</b>	660	100

Fuente: Base de datos STEPS

La mayoría de la población estudiada (79%) no presenta antecedentes de hipertensión y diabetes

## Análisis bivariado

**Tabla 6. Obesidad según consumo de tabaco.**

Grupo etario	Fuma	No fuma	Total	%	IC 95%	
No obeso	133	441	574	86.97	83.89	89.58
Obeso	23	63	86	13.03	6.56	21.73
Total	156	504	660	100.00		

*Fuente: Base de datos STEPS*

- Pearson  $\chi^2 = 0.5291$  Pr = 0.467

### **Hipótesis:**

**H<sub>0</sub>:** El consumo de tabaco no tiene una relación estadísticamente significativa con obesidad en una población de 25-60 años del campus central de la USAC

**H<sub>1</sub>:** El consumo de tabaco tiene una relación estadísticamente significativa con obesidad en una población de 25-60 años del campus central de la USAC

**Interpretación:** se evaluó la relación entre el consumo de tabaco y la obesidad en una población de 25-60 años del campus central de la USAC. De acuerdo al análisis de significancia, los resultados de la prueba de Chi<sup>2</sup> y valor Pr no existe una asociación estadísticamente significativa entre ambas variables, por lo que se acepta la hipótesis nula y se rechaza la alterna; estableciendo que el consumo de tabaco no se encuentra relacionado con la obesidad en la población de muestra. Con respecto al IC, se puede tener confianza que el intervalo resultante abarca el valor verdadero, afirmando que el verdadero parámetro poblacional se encuentra contenido dentro del intervalo.

**Tabla 7. Frecuencia de obesidad según consumo de alcohol.**

<b>Grupo etario</b>	<b>Consume alcohol</b>	<b>No consume alcohol</b>	<b>Total</b>	<b>%</b>	<b>IC 95%</b>	
<b>No obeso</b>	408	166	574	86.97	83.89	89.58
<b>Obeso</b>	60	26	86	13.03	6.56	21.73
<b>Total</b>	468	191	660	100.00		

Fuente: Base de datos STEPS

- Pearson  $\chi^2 = 0.2251$  Pr = 0.894

### **Hipótesis:**

**H<sub>0</sub>:** El consumo de alcohol no tiene una relación estadísticamente significativa con la obesidad en una población de 25-60 años del campus central de la USAC.

**H<sub>1</sub>:** El consumo de alcohol tiene una relación estadísticamente significativa con la obesidad en una población de 25-60 años del campus central de la USAC.

**Interpretación:** se evaluó la relación entre el consumo de alcohol y obesidad en una población de 25-60 años del campus central de la USAC. De acuerdo al análisis de significancia, los resultados de la prueba de Chi<sup>2</sup> y valor Pr, no existe una asociación estadísticamente significativa entre ambas variables, por lo que se acepta la hipótesis nula y se rechaza la alterna; estableciendo que el consumo de alcohol no se encuentra relacionado con la obesidad en la población de muestra. El IC evidencia que el intervalo resultante contiene el valor verdadero, afirmando que el verdadero parámetro poblacional se encuentra contenido dentro de este mismo.

**Tabla 8. Obesidad según nivel de actividad física; al menos 10 minutos de caminata al desplazarse.**

Grupo etario	Camina	No camina	Total	%	IC 95%	
No obeso	411	163	574	86.93	83.92	89.60
Obeso	57	29	86	13.07	6.56	21.73
<b>Total</b>	468	190	660	100.00		

Fuente: Base de datos STEPS

- Pearson  $\chi^2 = 1.1310$  Pr = 0.288

### Hipótesis:

**H<sub>0</sub>:** El nivel de actividad física no tiene una relación estadísticamente significativa con la obesidad en una población de 25-60 años del campus central de la USAC

**H<sub>1</sub>:** El nivel de actividad física tiene una relación estadísticamente significativa con la obesidad en una población de 25-60 años del campus central de la USAC

**Interpretación:** se evaluó la relación entre el nivel de actividad física y la obesidad en una población de 25-60 años del campus central de la USAC. De acuerdo al análisis de significancia, los resultados de la prueba de  $\chi^2$  y valor Pr, no existe una asociación estadísticamente significativa entre ambas variables, por lo que se acepta la hipótesis nula y se rechaza la alterna; estableciendo que el nivel de actividad física, en referencia a caminar al menos 10 minutos consecutivos para desplazarse de un lugar a otro, no se relaciona con la obesidad en la población de muestra. Con respecto al IC, se puede tener confianza que el intervalo resultante abarca el valor verdadero, afirmando que el verdadero parámetro poblacional se encuentra contenido dentro del intervalo.

**Tabla 9. Frecuencia de obesidad según nivel de actividad física; practica deportes fitness intensos al menos 10 minutos consecutivos en su tiempo libre**

Grupo etario	Practica deportes	No practica deportes	Total	%	IC 95%	
No obeso	313	252	567	86.93	83.92	89.60
Obeso	36	50	86	13.07	6.56	21.73
<b>Total</b>	<b>349</b>	<b>302</b>	<b>653</b>	<b>100.00</b>		

Fuente: Base de datos STEPS

\*Fueron omitidos 9 valores correspondientes a la categoría “no sabe”

- Pearson  $\chi^2 = 5.8189$  Pr = 0.055

### Hipótesis:

**H<sub>0</sub>:** El nivel de actividad física no tiene una relación estadísticamente significativa con la obesidad en una población de 25-60 años del campus central de la USAC.

**H<sub>1</sub>:** El nivel de actividad física tiene una relación estadísticamente significativa con la obesidad en una población de 25-60 años del campus central de la USAC.

**Interpretación:** se evaluó la relación la relación entre el nivel de actividad física y la obesidad en una población de 25-60 años del campus central de la USAC. De acuerdo con el análisis de significancia, los resultados de la prueba de Chi2 y valor Pr, existe una asociación estadísticamente significativa entre ambas variables, por lo que se rechaza la hipótesis nula y se acepta la alterna; estableciendo que el practicar deportes *fitness* intensos al menos 10 minutos consecutivos en el tiempo libre se encuentra relacionado con la disminución de la obesidad en la población de muestra. Con respecto al IC, se puede tener confianza que el intervalo resultante abarca el valor verdadero, afirmando que el verdadero parámetro poblacional se encuentra contenido dentro del intervalo.

**Tabla 10. Frecuencia de obesidad según antecedente de hipertensión arterial**

Grupo etario	Antecedente de HTA	No antecedente de HTA	Total	%	IC 95%	
No obeso	109	465	574	86.93	83.92	89.60
Obeso	31	55	86	13.07	6.56	21.73
<b>Total</b>	140	520	660	100.00		

Fuente: Base de datos STEPS

- Pearson  $\chi^2 = 12.9526$  Pr = 0.000

### Hipótesis

**H<sub>0</sub>:** Los antecedentes de tensión arterial elevada no tienen una relación estadísticamente significativa con la obesidad en una población de 25-60 años del campus central de la USAC.

**H<sub>1</sub>:** Los antecedentes de tensión arterial elevada tienen una relación estadísticamente significativa con la obesidad en una población de 25-60 años del campus central de la USAC

**Interpretación:** se evaluó la relación entre los antecedentes de tensión arterial elevada y la obesidad en una población de 25-60 años del campus central de la USAC. De acuerdo al análisis de significancia, los resultados de la prueba de  $\chi^2$  y valor Pr, existe una asociación estadísticamente significativa entre ambas variables, por lo que se rechaza la hipótesis nula y se acepta la alterna; estableciendo que el tener antecedente de tensión arterial elevada tiene una relación estadísticamente significativa con la obesidad en la población de muestra. Con respecto al IC, se puede tener confianza que el intervalo resultante abarca el valor verdadero, afirmando que el verdadero parámetro poblacional se encuentra contenido dentro del intervalo.

**Tabla 11. Frecuencia de obesidad según antecedente de diabetes**

Grupo etario	Antecedente de diabetes	No antecedente de diabetes	Total	IC 95%		
				%		
No obeso	51	523	574	86.93	83.92	89.60
Obeso	16	70	86	13.07	6.56	21.73
<b>Total</b>	67	593	660	100.00		

Fuente: Base de datos STEPS

- Pearson  $\chi^2 = 7.7468$  Pr = 0.005

### Hipótesis

**H<sub>0</sub>:** Los antecedentes de diabetes no tienen una relación estadísticamente significativa en una población de 25-60 años del campus central de la USAC.

**H<sub>1</sub>:** Los antecedentes de tensión arterial elevada tienen una relación estadísticamente significativa con la obesidad en una población de 25-60 años del campus central de la USAC.

**Interpretación:** se evaluó la relación entre los antecedentes de diabetes y la obesidad en una población de 25-60 años del campus central de la USAC. De acuerdo al análisis de significancia, los resultados de la prueba de  $\chi^2$  y al valor Pr, existe una asociación estadísticamente significativa entre ambas variables, por lo que se rechaza la hipótesis nula y se acepta la alterna; estableciendo que el tener antecedente de diabetes tiene una relación estadísticamente significativa con el aumento de la obesidad en la población de muestra. Con respecto al IC, se puede tener confianza que el intervalo resultante abarca el valor verdadero, afirmando que el verdadero parámetro poblacional se encuentra contenido dentro del intervalo.

## Regresión de Poisson

**Tabla 12. Relación de consumo de frutas y verduras con obesidad**

	IRR	Err. Std.	Z	P>z	IC 95%
<b>Número de días que come frutas a la semana</b>	0.9913403	0.003882	-2.22	0.026	0.9837608 - 0.9989783
<b>Porciones de frutas en 1 día</b>	1.000732	0.0069405	0.11	0.916	0.987221 - 1.014428
<b>Número de días que come verduras a la semana</b>	1.002183	0.0041212	0.53	0.596	0.9941379 - 1.010293
<b>Porciones de verduras en 1 día</b>	0.9928909	0.0068847	-1.03	0.304	0.9794885 - 1.006477

Fuente: Base de datos STEPS

### **Hipótesis**

**H<sub>0</sub>:** El consumo de frutas y verduras no tiene una relación estadísticamente significativa con la obesidad en una población de 25-60 años del campus central de la USAC.

**H<sub>1</sub>:** El consumo de frutas y verduras tiene una relación estadísticamente significativa con la obesidad en una población de 25-60 años del campus central de la USAC.

**Interpretación:** se evaluó la relación entre el consumo de frutas y verduras y la obesidad en una población de 25-60 años del campus central de la USAC. De acuerdo al análisis de significancia ( $p > z$ ) aplicado a las 4 variables en relación al consumo de frutas y verduras, los resultados de la regresión de Poisson evidenciaron que existe una asociación estadísticamente significativa entre el número de días a la semana que consume frutas y la obesidad. Por esto, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la alterna; estableciendo que el consumo de

frutas tiene una relación estadísticamente significativa con la obesidad en la población de muestra; a mayor consumo de porciones de fruta a la semana, disminuye el riesgo de obesidad. Con respecto al IC, se puede tener confianza que el intervalo abarca el valor verdadero, afirmando que el parámetro poblacional se encuentra contenido dentro del intervalo.

## Regresión logística

**Tabla 13. Factores de riesgo para obesidad**

Variables	OR	Error estándar	z	p>z	IC 95%	
Sexo	0.8238381	.02137146	.2137146	0.455	0.4954831	1.369793
Edad	1.018909	0.0125426	1.52	0.128	0.9946201	1.043791
Fuma	0.727712	0.210792	-1.10	0.273	0.4124744	1.283873
Consume alcohol	0.9160974	0.2469121	-0.33	0.745	0.5401578	1.553684
Camina 10 min. al desplazarse	0.7830878	0.1995076	-0.96	0.337	0.4752799	1.290243
Practica deportes <i>fitness</i> en tiempo libre	0.665791	0.1659235	-1.63	0.103	0.4085147	1.085096
Antecedente hipertensión arterial	2.036611	0.5371476	1.61	0.108	0.8877501	3.335227
Antecedente diabetes	1.720712	0.5810167	-2.30	0.021	0.0409599	0.7739378

Fuente: Base de datos STEPS

## Hipótesis

**H<sub>0</sub>:** Las variables asociadas a factores de riesgo de obesidad no tienen una relación estadísticamente significativa a esta en una población de 25-60 años del campus central de la USAC.

**H<sub>1</sub>:** Las variables asociadas a factores de riesgo de obesidad no tienen una relación estadísticamente significativa a esta en una población de 25-60 años del campus central de la USAC.

**Interpretación:** Se evaluaron los factores relacionados con obesidad en una población de 25-60 años del campus central de la Universidad de San Carlos de

Guatemala, USAC. De acuerdo al análisis de significancia ( $p > z$ ) aplicado a las variables en relación a un estilo de vida saludable, los resultados de la regresión Logística evidenciaron que existe una asociación estadísticamente significativa entre los antecedentes de hipertensión arterial y la obesidad. Por esto, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la alterna; estableciendo que dicho antecedente tiene una relación estadísticamente significativa con la obesidad en la población de muestra.

## DISCUSIÓN

A continuación se presenta la discusión y análisis del estudio “Obesidad en población de 25-60 años perteneciente al campus central de la Universidad de San Carlos de Guatemala”

El modelo teórico utilizado para el análisis y discusión del presente estudio es el modelo de causalidad propuesto por K. Rothman, el cual aborda las relaciones multicausales; aplicándose en este caso a la obesidad. El modelo establece como *causa* a todo acontecimiento, condición o característica que juega un papel esencial en producir un efecto (estas causas serán discutidas a continuación como actoras de obesidad).

Dentro un ambiente obesogénico se puede establecer que interactúan diferentes niveles de organización social, económicos y culturales que permiten establecer un flujo continuo de causalidad, no lineal, multidireccional, cambiante y heterogéneo que determina la aparición de los daños a la salud a un corto y mediano plazo, como el desarrollo de las enfermedades crónicas no transmisibles. Es por estas razones que se decide abordar el problema desde el modelo propuesto anteriormente.

La organización y presentación de los datos y análisis de los resultados del estudio se hacen de acuerdo a las variables consideradas en el estudio: características demográficas, conductas de consumo, estilos de vida, antecedentes médicos e índice de masa corporal como causas componentes para el desarrollo de obesidad.

### **Prevalencia de la obesidad**

Para fines de estudio se define índice de masa corporal, como el peso de una persona en kilogramos dividido su talla en metros elevada al cuadrado.

Acerca del índice de masa corporal de la población estudiada, que se encuentra comprendida entre los 25-60 años de edad y se ubican en el campus central de la Universidad de San Carlos de Guatemala se identificó que la mayor prevalencia de obesidad se encontró dentro del grupo de hombres jóvenes de 25-38 años (Anexo 1), mientras que la menor prevalencia pertenece al grupo de mujeres de 39-60 años. La prevalencia de obesidad sobre la muestra total es de 13.18%. El intervalo de confianza indica que, al extrapolar los resultados a la población general, la prevalencia de obesidad será de 10.66-16%.

A pesar que el porcentaje de personas no obesas incluye a la mayoría de la población estudiada, debe tomarse en cuenta que las personas clasificadas como “no obesas” incluye a las personas con sobre peso. Dicho de otra manera, las personas “no obesas”, no necesariamente poseen un IMC normal. Las personas dentro de esta misma categoría también pueden presentar factores de riesgo para convertirse en obesos como un estilo de vida carente de actividad física, dieta desbalanceada y/o antecedentes médicos asociados a la obesidad.

Estos hallazgos difieren a lo reportado en el estudio de Hernández y colaboradores, realizado en Honduras, (2015) en una población similar, sobre la caracterización de hábitos relacionados con enfermedades crónicas en una población universitaria del mismo país. Dicho estudio determinó que la prevalencia de obesidad fue 3.29%. Sin embargo, el mismo estudio hace referencia a la prevalencia de obesidad para el estudio CAMDI en Tegucigalpa, la cual fue 17% para el grupo de edad de 20 a 39 años(24); valores más similares a los hallazgos del presente estudio. Otro estudio por Gutiérrez y colaboradores, en Jalisco, México (2011), sobre una perspectiva sociodemográfica del sobrepeso y la obesidad, reporta que la prevalencia de obesidad en la población mayor de 20 años de Jalisco es de 30.9%, siendo la mayoría mujeres (29), situación que puede deberse a que México se coloca dentro de los primeros países con prevalencias más altas de obesidad a nivel mundial; ya que este dato es el doble de lo reportado por el presente estudio. Un estudio similar realizado por Loria en Costa Rica

(2014) sobre la caracterización de los estilos de vida y prevalencia de obesidad en los estudiantes pertenecientes a la Universidad de Costa Rica, presentó una prevalencia de obesidad del 12.1% en dicha población. (60)

Las prevalencias de obesidad en poblaciones universitarias, sobre todo en Latinoamérica, tienen tener valores parecidos. Esto puede obedecer a que los ambientes de dichos lugares favorecen a la creación de estilos de vida deficientes. Los ámbitos universitarios tienden a propiciar factores de riesgo como el sedentarismo y tabaquismo, tanto en estudiantes como en personal docente y administrativo. Las personas con peso normal o sobrepeso pueden progresar a obesidad si continúan con un estilo de vida carente de actividad física y dieta pobre en nutrientes esenciales y alta en grasas y azúcares refinadas (que es lo más común dentro de las ventas de comida en los campus). Lo anterior se exagera por la adquisición de conductas de consumo como tabaquismo y beber alcohol con mayor frecuencia; aunado a esto pueden comenzar a presentarse enfermedades crónico degenerativas (sobre todo en los grupos de edad mayores) como diabetes mellitus o hipertensión. Es por esto que las poblaciones universitarias son una muestra bastante certera para reflejar el estado de obesidad de la población de un país en general.

### **Características demográficas**

Para fines de estudio se define características demográficas como aquellas características que están relacionadas con sexo y edad, que identifican a los sujetos de estudio.

Acerca de las características demográficas de la población estudiada, esta se encuentra comprendida entre los 25-60 años de edad, que se ubican en el campus central de la Universidad de San Carlos de Guatemala, se identificó que la población masculina representa más de la mitad de la población total. Con respecto a la edad, el grupo predominante es el de 25-38 años. La prevalencia de

obesidad es de 13.18%; 6.45% para los hombres 6.73% para las mujeres (Anexo 1)

Alrededor del mundo más de 1 billón de adultos presentan exceso de peso de los cuales 300 millones son obesos. (11) En la mayoría de países, la obesidad afecta a las poblaciones con menos recursos socioeconómicos; siendo mujeres quienes se ven más afectadas que los hombres, dependiendo del lugar y grupos de edad. (51)

Los resultados evidenciados difieren de la prevalencia de obesidad de países como China, Japón y algunos países africanos, la cual se encuentra por debajo del 5%, mientras que en Samoa, es del 75%. Sin embargo, la prevalencia es similar a la española; según estudio realizado por Rodríguez y colaboradores en España (2011) sobre la prevalencia de sobrepeso y obesidad en adultos españoles, comprendida entre las edades de 25 y 60 años, la prevalencia se encontraba en 14,5% sobre la población total; significando que uno de cada dos adultos presenta un peso superior al recomendable. Si las cifras siguen en aumento, y no se realiza ninguna intervención, se estima que para el año 2030 la población obesa española masculina aumentará 33% y la femenina 37%.(11)

Un estudio realizado por Peltzer y colaboradores en diferentes regiones de África, Asia, el Caribe y Suramérica (2014) con países de bajo, medio y alto ingreso económico, sobre los factores asociados a obesidad en los estudiantes universitarios de 22 países con economías emergentes (51), evidenció la prevalencia de obesidad entre los hombres en un 5,8%, mientras que entre las mujeres fue del 5,2%, similar a lo reportado por el presente estudio. En general, el 22% tenía sobrepeso u obesidad.

### **Conductas de consumo**

Para fines de estudio se define conductas de consumo como aquellas conductas de consumo relacionadas con el tabaco y el alcohol.

Acerca de las conductas de consumo de tabaco de la población estudiada que se encuentra comprendida entre los 25-60 años de edad que se ubican en el campus central de la Universidad de San Carlos de Guatemala, se identificó que la mayoría de los individuos pertenecen al grupo de sujetos que no fuman. Al separar a los fumadores por grupos (Anexo 2), se identificó una mayor prevalencia de fumadores en el grupo de hombres jóvenes de 25-38 años; este mismo grupo presenta la mayor prevalencia de obesidad (Anexo 1). La mayor prevalencia de no fumadores se encuentra en el grupo de mujeres jóvenes de 25-38 años, quienes coinciden con la segunda prevalencia mayor de obesidad. Sin embargo, por medio de un análisis bivariado (Pearson  $\chi^2 = 0.5291$ ,  $P = 0.467$ ) se demostró que el consumo de tabaco no se encuentra relacionado con la obesidad en la población de muestra.

Estos hallazgos difieren a los datos reportados por un estudio de caso-control realizado por Chatkin, en Río Grande del Sur de Brasil (2010) donde se confirmó una relación existente entre tabaquismo e IMC. En este estudio, la frecuencia de fumadores aumentó de forma lineal entre los individuos con obesidad.(73) No obstante, existen estudios donde se ha reportado que los fumadores tienen un IMC menor que los no fumadores (85); es este el caso de un estudio realizado por Mackay en Escocia (2013), donde se estableció que los fumadores actuales tenían menor probabilidad de ser obesos que aquellos que nunca habían fumado, concordando con los resultados del presente estudio.

El ser fumador joven puede no estar asociado al incremento de IMC, como fue reportado por Chiolero, en un estudio realizado en Suiza (2006). Sin embargo, ser fumador de mayor edad, sí puede estar asociado.(83) Coincidenmente, otro estudio realizado por Gallus y colaboradores en Italia (2012), evidenció una asociación existente entre el tabaquismo y el IMC; los participantes adultos fumadores de sexo masculino tenían una prevalencia mayor de obesidad al compararla con aquellos que nunca habían fumado.(82) Esto puede también relacionarse y sumarse a la adopción de varios comportamientos de riesgo, como

inactividad física, dieta menos saludable y un mayor consumo de alcohol.(75) Sin embargo, no se cuenta con evidencia suficiente que respalde el argumento que el tabaquismo sea un factor protector contra la obesidad(84)

Acerca de las conductas de consumo de alcohol de la población estudiada que se encuentra comprendida entre los 25-60 años de edad y se ubican en el campus central de la Universidad de San Carlos de Guatemala, se identificó que la mayoría de la población (70.1%) consume o ha consumido alcohol. Al separar la muestra por grupos de edad y sexo, se puede observar que la mayor prevalencia de consumo de alcohol se encuentra en el grupo de hombres de 25-38 años (Anexo 3), quienes, como fue mencionado anteriormente, representan el grupo con mayor prevalencia de obesidad (Anexo 1). Mientras, la mayor prevalencia de quienes no consumen alcohol es representada por el grupo de mujeres de la misma edad; mismas representantes del segundo grupo con mayor prevalencia de obesidad. El análisis bivariado permitió establecer que el consumo de alcohol no se encuentra relacionado con la obesidad en esta población (Pearson  $\chi^2=0.2251$ ,  $Pr=0.894$ ).

De manera similar a lo expuesto en la presente investigación, Rohrer realizó un estudio en Estados Unidos (2005) sobre la frecuencia del consumo de alcohol y obesidad en pacientes de medicina comunitaria, donde se utilizó la muestra de tres clínicas con poblaciones de ingresos bajos. En comparación a los no tomadores, las personas que consumían alcohol 3 o más días por mes tenían una menor probabilidad de ser obesos. Por lo que se concluyó que ser bebedor frecuente de alcohol está asociado independientemente a una probabilidad reducida de obesidad. (87)

Estos hallazgos difieren a lo reportado por el estudio realizado por Petry en Estados Unidos (2008), sobre como las asociaciones entre el índice de masa corporal y los desórdenes de abuso de sustancias difieren por género. En este se determinó, utilizando como muestra a los individuos participantes de la Encuesta Epidemiológica Nacional sobre Alcohol y Condiciones Asociadas (NESARC), que

las tasas de trastornos por consumo de alcohol incrementaban al aumentarse el IMC.(70) Bajo la misma línea, otro estudio presentado por Barry en Estados Unidos (2009), sobre las asociaciones entre IMC y desórdenes por abuso de alcohol, reveló que al separar su muestra por grupos según sexo, existía una mayor prevalencia de abuso de alcohol y dependencia entre los hombres con obesidad en comparación con hombres de peso normal.(72)

Asimismo, un estudio presentado por Pan y colaboradores en Estados Unidos (2009), sobre conductas de riesgo para la obesidad, expone que los adultos que no consumen ningún tipo de bebidas alcohólicas tienen mayores incidencias de obesidad que aquellos que han tomado un trago durante el último mes pero no son considerados fuertes bebedores.(88)

Finalmente, otro estudio realizado por Arif, llevado a cabo en Estados Unidos (2005), exploró la asociación entre el consumo de alcohol y la obesidad en la población adulta no fumadora de este país, basado en la información proveniente de la Tercera Encuesta Nacional de Examen de Salud y Nutrición. Los consumidores actuales de alcohol demostraron una probabilidad menor de ser obesos en comparación a los que no consumían. Los que reportaban tomar 1-2 bebidas alcohólicas por día tenían la mitad de probabilidades de ser obesos, sin embargo la probabilidad de ser obeso se volvía significativamente mayor entre los que consumían 4 o más bebidas alcohólicas por día.(86)

Por lo tanto, en base a los resultados de la presente investigación y en las múltiples investigaciones realizadas acerca de la relación entre alcohol y obesidad; se puede deducir que a pesar de la existente evidencia contradictoria sobre dicha relación, sí puede existir una asociación dosis dependiente entre ambas. Las personas (independientemente del sexo) que son fuertes bebedores de alcohol y realizan dicha práctica con frecuencia, se encuentran más propensos a largo plazo de ganar peso. Esto, similar al tabaquismo, puede estar aunado a hábitos de sedentarismo y dieta baja en fibra y nutrientes, propiciando factores de riesgo para la obesidad.

## **Estilos de vida**

Para fines de estudio se define estilos de vida como aquellas conductas relacionadas a la dieta como porciones de frutas y verduras consumidas por semana y actividades que implican un esfuerzo físico importante causante de aceleración en la respiración y el ritmo cardíaco.

Acercas de las conductas relacionadas a la dieta de la población estudiada que se encuentra comprendida entre los 25-60 años de edad y se ubican en el campus central de la Universidad de San Carlos de Guatemala, se identificó que existe una asociación estadísticamente significativa (significancia  $p > z$  0.026, conteniéndose dentro del intervalo de confianza) entre el número de días a la semana que consume frutas y la obesidad. A pesar de no tener un valor de significancia  $< 0.05$  (significancia  $p > z$  0.916), las porciones de fruta que se consumen en 1 día y el número de días que se come fruta a la semana indican un factor protector por tener un valor mayor a la unidad (IRR=1.000732). Dicho factor protector se encuentra dentro de la muestra, sin embargo no aplica al trasladarlo a nivel poblacional, ya que el intervalo de confianza abarca la unidad.

Estos hallazgos son similares a los reportados en un estudio realizado por Ello-Martin en Estados Unidos (2005), donde demostró que las personas obesas que aumentaban la ingesta de frutas y verduras perdían significativamente más peso que las que restringían los alimentos con alto contenido de grasas o alto contenido de azúcar.(92) De manera análoga, otro estudio realizado por Agrawal y colaboradores en India (2014) para investigar la prevalencia de la obesidad y diabetes entre los hombres y mujeres adultos con dietas vegetarianas en comparación a las no vegetarianas, determinó que el IMC medio fue más bajo en la dieta vegetariana. La dieta vegetariana fue asociada con una menor probabilidad de diabetes que la no vegetariana.(101)

Según la 2ª Encuesta Nacional de Factores de Riesgo para Argentina, en el año 2009, tan sólo 4.8% de la población consumía la cantidad recomendada de 5

porciones o más por día de frutas y verduras, siendo el consumo promedio de 1 porción de frutas y 1 porción de verduras por día. El porcentaje de la población que consume frutas (independientemente de la cantidad de porciones) diariamente se mantiene en niveles bajos (35,7%).

Similarmente, un estudio realizado por Smith y colaboradores en Australia (2009) reportó que los hombres más jóvenes, solteros y fumadores eran menos dados a cumplir con las recomendaciones diarias de frutas, vegetales y fibra y más propensos a consumir comida rápida más de dos veces por semana, asociado a una prevalencia mayor de obesidad abdominal. (89)

Merece la pena mencionar que el volumen de ingesta de alimentos puede desempeñar un papel en la saciedad y la posterior ingesta de energía. (91) Se ha demostrado que comer alimentos de baja densidad energética como frutas y verduras ayuda a mantener la saciedad al tiempo que reduce la ingesta de energía y parece ser una estrategia de pérdida de peso más efectiva que la reducción de grasa y el tamaño de las porciones (92). Las frutas y verduras son ricas en agua y fibra; incorporarlas a la dieta puede reducir la densidad energética, promover la saciedad y disminuir el consumo de energía. (93)

Acerca de las características de la actividad física de la población de 25-60 años pertenecientes al campus central de la Universidad de San Carlos de Guatemala se identificó que la mayor parte de la población (71.12%) camina al menos 10 minutos consecutivos al desplazarse. Al separarlos por grupos (Anexo 4), se identificó que el grupo que presenta una mayor prevalencia de caminar al menos 10 minutos consecutivos al desplazarse fue el los hombres jóvenes de 25-38 años; este mismo grupo presenta la mayor prevalencia de obesidad (Anexo 1). Por medio de un análisis bivariado (Pearson  $\chi^2=1.1310$ ,  $Pr=0.288$ ), se estableció que el nivel de actividad física en referencia a caminar al menos 10 minutos consecutivos para desplazarse de un lugar a otro, no se relaciona con la obesidad en la población de muestra.

Más de la mitad (53.45%) de la población estudiada practica deportes *fitness* intensos en su tiempo libre. Al separarlos por grupos (Anexo 5), se identificó que el grupo que presenta una mayor prevalencia de realizar al menos 10 minutos consecutivos de deportes *fitness* intensos fue el de los hombres jóvenes de 25-38 años, mismo grupo que presenta la mayor prevalencia de no obesos (Anexo 1). Por el contrario, la mayor prevalencia de quienes no practican deportes *fitness* es representada por el grupo de mujeres jóvenes de 25-38 años, quienes representan la segunda prevalencia más alta de obesos. Se evidenció por medio del análisis bivariado (Pearson  $\chi^2=5.8189$ ,  $Pr=0.055$ ) que el practicar deportes *fitness* intensos al menos 10 minutos consecutivos en el tiempo libre sí se encuentra relacionado con obesidad. Dicho de otro modo, el practicar deportes *fitness* influye sobre el peso de una persona.

Estos hallazgos concuerdan con lo reportado por la Encuesta Nacional de Factores de Riesgo realizada en Argentina (2009), donde se reportó que el nivel de actividad física en el 55% de la población mayor de 18 años resultó ser bajo (al diferenciar por sexo, en el caso de las mujeres este nivel se elevaba a 58.6 %).(78) En la encuesta ENNYS realizada en Argentina (2005), se encontró que una proporción importante de las mujeres de 10 a 49 años eran sedentarias; más de la mitad de ellas refirió no realizar actividad física o realizar actividades leves. Otros resultados de la ENNYS mostraron que el nivel de actividad física se relacionaba con su IMC: las mujeres con IMC normal eran las que presentan mayor actividad física(15).

Resultados similares se encontraron en un estudio realizado por Dwyer-Lindgren, en diferentes condados de Estados Unidos (2013), sobre la prevalencia de la actividad física y obesidad. Se observó que los niveles de ejercicio fueron generalmente más altos en los hombres que en las mujeres; resultados semejantes al presente estudio, donde el grupo de hombres jóvenes demostró ser más activo. Sin embargo, este aumento en el nivel de actividad fue acompañado por un aumento en la obesidad general en casi todos los condados durante el

mismo período de tiempo (2001-2009). Se registró una baja correlación entre el nivel de actividad física y la obesidad; por cada aumento de 1 punto porcentual en la prevalencia de actividad física, la prevalencia de obesidad fue 0.11 puntos porcentuales menor. Por lo que se concluyó que el aumento de la actividad física por sí solo tiene un pequeño impacto en la prevalencia de obesidad, ya que los que realizan actividad física son un grupo reducido de la sociedad. (94)

Contrario a lo expuesto, y respaldando la relación existente evidenciada en la presente investigación de la práctica de deportes fitness con obesidad, un estudio por Chamieh en Libano (2015), basado en el cuestionario STEPS en adultos mayores de 20 años reveló que la actividad física moderada-intensa se encuentra asociada a una probabilidad menor de ser obeso. El riesgo de obesidad disminuyó significativamente entre los que reportaron ser físicamente activos. (95)

Un estudio realizado por Loría en Costa Rica (2014), analizó la situación de estudiantes regulares de la Universidad de Costa Rica. Los estilos de vida fueron caracterizados, determinándose así el nivel de actividad física y prevalencia de obesidad de la población en cuestión. Los niveles de actividad física de los estudiantes universitarios para ambos sexos los ubicaron en su mayoría en estilos de vida sedentarios o poco activos; siendo las mujeres más sedentarias que los hombres. La mayoría de los estudiantes reporta índices de masa corporal dentro del rango normal; sin embargo, los estilos de vida sedentarios y el tiempo de permanencia en la universidad representan un riesgo importante para el aumento de estos valores a niveles de obesidad. (60)

Para terminar, se estima que gran parte de la población mundial realiza una actividad física insuficiente para mantener la salud física y mental. El desplazamiento a pie o en bicicleta es sustituido por los medios de transporte público, uso de carro y de otros medios mecánicos que ahorran esfuerzo físico, lo cual contribuye a la obesidad.(40) Entender la importancia de una vida físicamente activa es crucial en la prevención de obesidad (a pesar de la susceptibilidad genética) y por consiguiente las enfermedades relacionadas con un estilo de vida sedentario.

### **Antecedentes médicos**

Para fines de estudio se define antecedentes médicos, como aquellos antecedentes relacionados con presión arterial elevada y diabetes.

Acerca de los antecedentes de hipertensión arterial de la población estudiada, que se encuentra comprendida entre los 25-60 años de edad y se ubican en el campus central de la Universidad de San Carlos de Guatemala, se identificó que la mayoría de la población (78.76%) no padece de hipertensión. Al estratificar a la población por grupos de edad y sexo (Anexo 6), se encontró que tanto el grupo de hombres como de mujeres jóvenes de 25-38 años de edad, tienen las mayores prevalencias sin antecedentes de hipertensión; estos mismos grupos también representan las mayores prevalencias de no obesos. Por medio de un análisis bivariado, se estableció que el tener antecedente de presión arterial elevada tiene una relación estadísticamente significativa con la obesidad en la población estudiada. (Pearson  $\chi^2=12.9526$ ,  $P=0.000$ )

Numerosos estudios han demostrado una relación existente entre HTA y la obesidad. Los hallazgos de la presente investigación son similares un estudio realizado por Chua en Malasia Peninsular (2017), en adultos indígenas de la Reserva de Vida Silvestre Krau, donde se evaluó la capacidad de los índices de obesidad para predecir hipertensión en dicha población. En general, la relación entre cintura y estatura fue el mejor predictor de la presencia de hipertensión, tanto en hombres como en mujeres. Los adultos obesos tuvieron probabilidades dos veces mayores de tener hipertensión en comparación con los adultos no obesos. Concluyeron entonces, que el ser obeso, (con una relación entre cintura y estatura elevada) es un factor pronóstico de hipertensión arterial. (98)

Otros estudios también evidencian la relación entre obesidad e hipertensión, el estudio realizado por Atuahene en Ghana (2017), sobre la prevalencia de sobrepeso y obesidad entre los servidores públicos en el distrito de Nadowli, y factores de riesgo asociados la expone claramente. Utilizando una muestra de

personas de 20 a 59 años, se determinó que morbilidades como hipertensión se asocian significativamente con el IMC. El incremento de hipertensión fue directamente proporcional al incremento de edad e IMC; los participantes con antecedentes de hipertensión eran más obesos que aquellos sin las condiciones. (96)

De hecho, se sabe que la hipertensión y la obesidad están relacionadas de manera positiva, como concluyen Aryeetey y Ansong, en su estudio realizado en Ghana (2011), acerca de sobrepeso y obesidad en la población de personal administrativo de la facultad de ciencias de la salud de la universidad de Ghana.(97)

Acerca de tener antecedente de diabetes en la población estudiada que se encuentra comprendida entre los 25-60 años de edad y se ubica en el campus central de la Universidad de San Carlos de Guatemala se identificó que la mayoría de la población (89.85%) no padece de diabetes. Al estratificar la población por grupos de edad y sexo, se evidenció que la mayor prevalencia de diabetes se encuentra en el grupo de hombres de 39-60 años (Anexo 7), este mismo grupo representa el tercer grupo con mayor prevalencia de obesidad (encontrándose en primer lugar los hombres jóvenes de 25-38 años, seguidos por el grupo de mujeres de la misma edad, (Anexo 1). Sin embargo, por medio de un análisis bivariado se estableció que el tener antecedente de diabetes tiene una relación estadísticamente significativa con la obesidad en la población de muestra (Pearson  $\chi^2=7.7468$ ,  $Pr=0.005$ ).

Estos hallazgos son similares a lo reportado en el estudio de Lee y colaboradores, realizado en Taiwan, China (2012), sobre como la obesidad central en el síndrome metabólico es un componente predictor importante de diabetes mellitus en una cohorte familiar de hipertensos. Dicho estudio determinó que la obesidad central contribuye a un mayor riesgo de diabetes de nueva aparición que otras anomalías metabólicas en familias hipertensas seguidas durante 5 años. La incidencia de diabetes aumentó en proporción directa al número de componentes positivos del

síndrome metabólico (obesidad abdominal, hipertensión arterial, hiperglucemia, triglicéridos elevados, HDL colesterol bajo); sin embargo, los sujetos con obesidad central tenían una mayor incidencia de diabetes.(100)

Contrario a lo evidenciado en la presente investigación, Katchunga, en su estudio realizado en la República Democrática del Congo (2016), sobre la asociación entre obesidad y Diabetes Mellitus en una comunidad rural, reporta que la asociación entre obesidad y diabetes mellitus en una comunidad rural de Katana, Sur de Kivu. Una cohorte de adultos fue seguida entre 2012 y 2015, utilizando la Metodología STEPS de la OMS; se observó que la prevalencia de diabetes mellitus fue mayor para los participantes obesos. Durante el seguimiento, la prevalencia de obesidad abdominal aumentó significativamente en un 23% mientras que la mayor prevalencia de obesidad general (7,8%) no fue significativa. La Diabetes Mellitus se asoció de forma independiente con la edad, la circunferencia de la cintura y la presión arterial, pero no con el índice de masa corporal, lo cual confirma una asociación entre diabetes mellitus y la obesidad abdominal, pero no con la obesidad general.(102)

Por esto, la asociación entre las enfermedades metabólicas (como hipertensión arterial y diabetes) se exponen como producto de varios factores de riesgo (e incluso como causa) que inducen a obesidad. El padecer de dichas enfermedades puede ser contribuir a la obesidad, sin embargo, la ganancia de peso por sí misma predispone a las mismas.

### **Fortalezas y debilidades**

Los aportes de la presente investigación radican en el hecho de demostrar y respaldar con datos estadísticos fidedignos que la obesidad es un problema multicausal. La investigación fue llevada a cabo dentro del campus central de la Universidad de San Carlos de Guatemala, ya que dada su amplia diversidad poblacional, asemeja en una buena proporción la población del país en general.

Los resultados pueden ser extrapolados a la población guatemalteca, presentando una aproximación generalizada de la situación de obesidad (factores de riesgo para la misma y estilos de vida) a nivel país. A pesar que el porcentaje de obesidad no rebasa siquiera la mitad de la población estudiada, es una forma de activar una alarma de vigilancia para las futuras generaciones. Se ha demostrado que el estilo de vida, con todas las variables presentadas que este implica, influye de gran manera a ser obeso. Sin embargo, por su carácter prevenible, dichos factores de riesgo pueden ser mejorados a cualquier altura de la vida de una persona y reducir por consiguiente el riesgo de ganar peso y las patologías que este hecho conlleva.

Las debilidades del estudio se presentaron a la hora de estratificar a la población. Dentro del cuestionario STEPS modificado no se incluyeron datos sobre el participante como el estado civil o el puesto que desempeña dentro de la universidad. Al contar con dicha información, se pudo haber agrupado a la población por desempeño académico (si pertenecían a grupo de docentes, estudiantes o personal administrativo). La profesión influye en los estilos de vida de las personas; *puede* que los estudiantes tanto por su edad como por el tiempo tengan menor riesgo de ser obesos. El estado civil también pudo haberse analizado y determinar si las personas solteras tienen un estilo de vida que favorezca más la obesidad o en otro caso, los casados. No se realizó un análisis sobre los anteriores aspectos de los participantes ya que se carecía de dichos datos.



## CONCLUSIONES

Se presentan las conclusiones del estudio sobre “Obesidad en la población de 25-60 años perteneciente al campus central de la Universidad de San Carlos de Guatemala”, luego del análisis y discusión de resultados.

### 1. Prevalencia de obesidad

La prevalencia de obesidad en la población estudiadas es de 13%, esta proporción es muy importante en términos epidemiológicos dado que, si las personas tanto con peso normal como con sobrepeso continúan dentro de los mismos ambientes obesogénicos, estas se volverán obesas, y las cifras de obesidad aumentarán con los años.

### 2. Características demográficas

La población estudiada demográficamente se caracteriza por ser en su mayoría (53%) de sexo masculino, siendo los hombres jóvenes comprendidos entre los 25- y 38 años de edad el grupo de mayor población.

### 3. Conductas de consumo

- Sobre las conductas de consumo se determinó que la mayoría de la población estudiada no consume tabaco (76.36%), pero si consumen alcohol, (70.91%).
- Se determinó que no existe una asociación estadísticamente significativa ( $\chi^2 = 0.5291$   $P = 0.467$ ) entre el consumo de tabaco y la obesidad en la población estudiada.
- Se determinó que no existe una asociación estadísticamente significativa ( $\chi^2 = 0.2251$   $P = 0.894$ ) entre el consumo de alcohol y la obesidad en la población estudiada.

#### 4. Estilos de vida

- Acerca del nivel de actividad física, la mayoría de la población (71%) refiere respecto a su nivel de actividad física, que camina al menos 10 minutos consecutivos al desplazarse.
- La mitad (53%) de la población refiere que en el caso de practicar deportes *fitness* intensos en su tiempo libre más de la mitad lo hace, sin embargo cerca de la otra mitad de la muestra no lo hace.
- Existe una asociación estadísticamente significativa (Regresión de Poisson, IRR= 0.99 -IC 95% 0.98-0.99-, P= 0.026) entre la obesidad y el número de días a la semana que se consume frutas. La incorporación a la dieta de alimentos como frutas y verduras ayuda a mantener la saciedad por mayor tiempo, reduciendo la ingesta excesiva de energía y, por lo tanto, la ganancia de peso.
- Practicar deportes *fitness* intensos al menos 10 minutos consecutivos en el tiempo libre tiene una relación estadísticamente significativa ( $\chi^2 = 5.8189$  P = 0.055) con la obesidad.
- El nivel de actividad física en referencia a caminar al menos 10 minutos consecutivos para desplazarse de un lugar a otro, no tiene relación estadísticamente significativa ( $\chi^2 = 1.1310$  P = 0.288) con la obesidad en la población de estudiada.

#### 5. Antecedentes médicos

- La mayoría de la población estudiada (79%) no presenta antecedentes de Hipertensión y Diabetes, sin embargo en quienes si tienen esos antecedentes, los mismos, tiene una relación estadísticamente significativa ( $\chi^2 = 12.9526$  P = 0.000,  $\chi^2 = 7.7468$  P = 0.005, respectivamente) con la obesidad.

## RECOMENDACIONES

- Promover estrategias de prevención asociadas a estilos de vida saludable en la población universitaria deben ir enfocadas hacia el grupo de población hombres jóvenes de 25-39 años identificado como el grupo de mayor prevalencia de obesidad.
- Promover el desarrollo de estrategias de promoción a la salud en la población universitaria, como incluir un curso de actividad física tanto como parte del pensum de todas las carreras como para el personal docente y administrativo.
- Considerar repetir anualmente el estudio para observar la tendencia de la prevalencia de obesidad, estratificar la población de estudio por grupos de edad, manteniendo una distribución equitativa de 4 grupos de edad, garantizando que estos tengan la misma cantidad de participantes, para evaluar objetivamente si la prevalencia de obesidad es propia de cada grupo de manera proporcional.



## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Schwedt E, Moreira V, Schettini C, Bianchi M, Senra H. Obesidad en adultos: prevalencia y evolución. Rev Urug Cardiol [en línea]. 2007 [citado 7 Mar 2017]; 22 130-138. Disponible en: [http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?pid=S168804202007000200008&script=sci\\_arttext&lng=es](http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?pid=S168804202007000200008&script=sci_arttext&lng=es)
2. Muñoz-Cano J, Córdova-Hernández J, Boldo-León X Miguel. Ambiente obesogénico y biomarcadores anómalos en escolares de Tabasco, México. Salud en Tabasco [en línea]. 2012 [citado 7 Mar 2017]; 18(3): 87–95. Disponible en: <http://www.redalyc.org/pdf/487/48725011003.pdf>
3. Teixeira Da Silva L, Martins JR, Shiroma GM, Ortolani C, Horie LM. Nutritional recommendation alone does not change the obesity profile of health professionals. Nutr Hosp [en línea]. 2008 [citado 9 Mar 2017]; 23(5):429–32. Disponible en: <http://scielo.isciii.es/pdf/nh/v23n5/original1.pdf>
4. Organización Mundial de la Salud. Obesidad y sobrepeso, nota descriptiva. OMS [en línea]. 2017 [citado 9 Mar 2017]. Disponible en: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/es/>
5. Instituto de Nutrición de Centroamérica y Panamá. Marco de referencia para el monitoreo y vigilancia de la obesidad en Centroamérica y República Dominicana. [en línea]. Guatemala: INCAP; 2016 [citado 9 Mar 2017]. Disponible en: <http://www.incap.int/sisvan/index.php/es/cooperacion-tecnica-en-la-region/documentos-especializados?platform=hootsuite>
6. México. Secretaría de Salud. Prevención, diagnóstico y tratamiento del sobrepeso y la obesidad exógena. Guías práctica clínica, actualización 2012 [en línea]. México: CENETEC; 2012 [citado 13 Mar 2017]. Disponible en: [www.cenetec.salud.gob.mx/interior/gpc.htm](http://www.cenetec.salud.gob.mx/interior/gpc.htm)

7. López-Sobaler AM, Rodríguez-Rodríguez E, Aranceta-Bartrina J, Gil Á, González-Gross M, Serra-Majem. General and abdominal obesity is related to physical activity, smoking and sleeping behaviours and mediated by the educational level: findings from the ANIBES study in Spain. *Plos One* [en línea]. 2016 [citado 9 Mar 2017]; 11(12):1-13. Disponible en: <http://dx.plos.org/10.1371/journal.pone.0169027>
8. García Arnaiz M. La obesidad como enfermedad, la obesidad como problema social. *Gac Med Mex* [en línea]. 2010 [citado 11 Mar 2017]; 146(6):389–96. Disponible en: [http://www.anmm.org.mx/GMM/2010/n6/30\\_vol\\_146\\_n6.pdf](http://www.anmm.org.mx/GMM/2010/n6/30_vol_146_n6.pdf)
9. Fleischhacker SE, Evenson KR, Rodriguez DA, Ammerman AS. A systematic review of fast food access studies. *Obes Rev.* [en línea]. 2011 [citado 10 Mar 2017];12(501):460–71. Disponible en: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1467789X.2010.00715.x/abstract;jsessionid=7ED63ECC8AC8F62817AF2123D3CB80D1.f03t02>
10. Holsten JE. Obesity and the community food environment: a systematic review. *Public Health Nutr* [en línea]. 2009 [citado 12 Mar 2017];12(3):397–405. Disponible en: [http://journals.cambridge.org/abstract\\_S1368980008002267](http://journals.cambridge.org/abstract_S1368980008002267)
11. Rodriguez E, Lopez Plaza B, Lopez Sobaler M, Ortega R. Prevalencia de sobrepeso y obesidad en adultos españoles. *Nutr Hosp* [en línea]. 2011 [citado 12 Mar 2017]; 26(2):355–63. Disponible en: [http://scielo.isciii.es/pdf/nh/v26n2/17\\_original\\_10.pdf](http://scielo.isciii.es/pdf/nh/v26n2/17_original_10.pdf)
12. Organización Panamericana de la Salud. Situación de salud en las Américas indicadores básicos 2012 [en línea]. 2012 [citado 9 Mar 2017]. Disponible en: [http://ais.paho.org/chi/brochures/2012/BI\\_2012\\_SPA.pdf](http://ais.paho.org/chi/brochures/2012/BI_2012_SPA.pdf)
13. Calvillo A. Entre el poder legislativo y ejecutivo: Manifiesto para la salud alimenticia. El ambiente obesigénico. [en línea]. México, D.F.: El poder del consumidor; 2007 [citado 7 Mar 2017]. Disponible en:

[https://mx.boell.org/sites/default/files/manifiesto\\_salud-alimentaria\\_1.pdf](https://mx.boell.org/sites/default/files/manifiesto_salud-alimentaria_1.pdf)

14. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura, Organización Panamericana de la Salud. Panorama de la seguridad alimentaria y nutricional. Sistemas alimentarios sostenibles para poner fin al hambre y la malnutrición. [en línea]. Santiago, Chile: 2017 [citado 7 Mar 2017]. FAO, OPS; Disponible en: <http://www.fao.org/3/a-i6747s.pdf>
15. Sandro Murray RE, Ridner E, Munner M, Marzó A, Rovirosa A. Estudio hábitos de vida en Argentina y su relación con las enfermedades prevenibles [en línea]. Argentina: COPAL SAN; 2013 [citado 7 Mar 2017]; Disponible en: [http://www.sanutricion.org.ar/files/upload/files/Estudio\\_habitos\\_de\\_Vida\\_en\\_Argentina\\_Doc\\_final\\_COPAL\\_SAN.pdf](http://www.sanutricion.org.ar/files/upload/files/Estudio_habitos_de_Vida_en_Argentina_Doc_final_COPAL_SAN.pdf)
16. Barceló A, Gregg E, Flores EP, Wong R, Gerzoff R, Cafiero E. Encuesta de diabetes, hipertensión y factores de riesgo de enfermedades crónicas [en línea] Washington D.C.: OPS; 2011 [citado 9 Mar 2017] Disponible en: [http://www.paho.org/hq/index.php?option=com\\_docman&task=doc\\_view&gid=16709&Itemid=270](http://www.paho.org/hq/index.php?option=com_docman&task=doc_view&gid=16709&Itemid=270)
17. López Rafael R. La obesidad, un problema de salud pública. Rev Salud Sex y Soc [en línea]. 2009 [citado 14 Mar 2017]; 2(3). Disponible en: [http://www.inppares.org/revistasss/Revista\\_VII\\_2009/10-Obesidad.pdf](http://www.inppares.org/revistasss/Revista_VII_2009/10-Obesidad.pdf)
18. Trujillo Hernandez B, Vásquez C, Almanza Silva J, Jaramillo Virgen M, Mellin Landa T, Valle Figueroa O. Frecuencia y factores de riesgo asociados a sobrepeso y obesidad en universitarios de Colima, México. Rev Salud Pública [en línea]. 2010 [citado 10 Mar 2017]; 12(2):197–207. Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=42217805003>
19. Flores Alvarado MO, Olivos Meza MC. Asociación entre la

- prevalencia de sobrepeso y obesidad y la disponibilidad de alimentos en América Latina y el Caribe. Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas [tesis en línea]; Lima, Perú 2014 [citado 14 Mar 2017]. Disponible en: <http://repositorioacademico.upc.edu.pe/upc/bitstream/10757/336335/1/Tesis+Original+Flores-+Olivos.pdf>
20. Hossain P, Kavar B, El Nahas M. Obesity and diabetes in the developing world — a growing Challenge. *N Engl J Med* [en línea]. 2007;356(3):213–5. Disponible en: <http://www.nejm.org/doi/abs/10.1056/NEJMp068177>
  21. Barceló A, Gregg EW, Wong-McClure R, Meiners M, Segovia MR. Cardiovascular risk in Central America. *Rev Panam Salud Publica* [en línea]. 2015 [citado 14 Mar 2017]; 38(6):464–71. Disponible en: [http://www.scielosp.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S102049892015001100005&lang=pt](http://www.scielosp.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S102049892015001100005&lang=pt)
  22. Fernández C, Manzur L, Diosque M, Kosacoff M, Laspiur S. Segunda encuesta nacional de factores de riesgo: para enfermedades no transmisibles [en línea]. Buenos Aires, Argentina: MSAL; 2011 [citado 8 Mar 2017]. Disponible en: [http://www.msal.gov.ar/ent/images/stories/vigilancia/pdf/segunda\\_encuesta\\_nacional\\_de\\_factores\\_de\\_riesgo\\_2011.pdf](http://www.msal.gov.ar/ent/images/stories/vigilancia/pdf/segunda_encuesta_nacional_de_factores_de_riesgo_2011.pdf)
  23. Organización Panamericana de la Salud. Versión panamericana del instrumento STEPS. [en línea]. Washington DC; 2010 [citado 8 Mar 2017]; Disponible en: [http://www.paho.org/hq/index.php?option=com\\_docman&task=doc\\_view&gid=16182&Itemid=270&lang=pt](http://www.paho.org/hq/index.php?option=com_docman&task=doc_view&gid=16182&Itemid=270&lang=pt)
  24. Hernández A, Singh P, Andino C, Ulloa C, Daneri A, Flores Z. Caracterización de hábitos relacionados con enfermedades crónicas en población universitaria de Honduras. *Rev Cuba Salud Pública* [en línea]. 2015 [citado 8 Mar 2017]; 41(2):324–334. Disponible en: [http://www.scielosp.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0864-](http://www.scielosp.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-)

34662015000200011&lang=pt

25. Laza Vásquez C. Causalidad en epidemiología. *Investig Andin* [en línea]. Pereira, Colombia 2006 [citado 5 Mar 2017]; 8(2): 1-13. Disponible en: <http://www.redalyc.org/pdf/2390/239017506002.pdf>
26. Álvarez-Martínez H, Pérez-Campos E. Causalidad en medicina. *Gac Med Mex.* [en línea]. 2004 [citado 5 Mar 2017];140(4):467–472. Disponible en: <http://www.scielo.org.mx/pdf/gmm/v140n4/v140n4a18.pdf>
27. Álvarez D, Sánchez J, Gómez G, Tarqui C. Sobrepeso y obesidad; prevalencia y determinantes sociales el exceso de peso en una población peruana. *Rev Peru Med Exp Salud Publica* [en línea]. 2012 [citado 5 Mar 2017]; 29(3):303–313. Disponible en: <http://www.scielo.org.pe/pdf/rins/v29n3/a03v29n3.pdf>
28. Manuel Moreno G. Definición y clasificación de la obesidad. *Rev Médica Clínica Las Condes* [en línea]. 2012 [citado 15 Mar 2017]; 23(2):124–8. Disponible en: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0716864012702882>
29. Gutiérrez H, Mariscal M, Almanzor P, Ayala M, Gama V, Lara G. Sobrepeso y obesidad. Diez problemas de la población de Jalisco: una perspectiva sociodemográfica. [en línea] Guadalajara, Jalisco, México 2011. 11-34. [citado 15 Mar 2017] Disponible en: <http://iieg.gob.mx/contenido/PoblacionVivienda/libros/PDF/libroDiezproblemasJalisco.pdf>
30. Swinburn B, Sacks G, Hall K, McPherson K, Finegood D, Moodie M. The global obesity pandemic: Shaped by global drivers and local environments. *The Lancet* [en línea]. 2011 [citado 22 Mar 2017]; 378(9793):804–814. Disponible en: [http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736\(11\)60813-1](http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736(11)60813-1)
31. Valencia-Agudelo L. Ambientes obesogénicos: un reto epidemiológico de talla mundial. *Rev Gastrohup* [en línea]. 2014 [citado 7 Mar 2017]; 16(1): 18–22. Disponible en:

- <http://revgastrohnp.univalle.edu.co/a14v16n1/a14v16n1art3.pdf>
32. Álvarez Gasca M, Hernández Pozo M, Jimenez Martínez M, Durán Díaz A. Estilo de vida y presencia de síndrome metabólico en estudiantes universitarios. Diferencias por sexo. Rev de Psicología [en línea]. 2014 [citado 8 Mar 2017]; 32(1). Disponible en: <http://www.redalyc.org/pdf/3378/337831261005.pdf>
  33. García-Laguna D, García-Salamanca G, Tapiero-Paipa Y, Ramos D. Determinantes de los estilos de vida y su implicación en la salud de jóvenes universitarios. Rev Hacia la Promoc la Salud [en línea]. 2012;17:169–85.
  34. Esponiza L, Rodríguez F, Galvez J, MacMillan N. Hábitos de alimentación y actividad física en estudiantes universitarios. Rev Chil Nutr [en línea]. 2011 [citado 5 Mar 2017]; 38(8):458–65. Disponible en: <http://www.scielo.cl/pdf/rchnut/v38n4/art09.pdf>
  35. Lopez L, Valladares G, Contreras J, Varela E, Figueroa A, Molina E. Estudios sobre estilos de vida y de riesgo de desarrollo de enfermedades crónicas no transmisibles en poblaciones adultas de áreas urbanas de la ciudad de Guatemala. Revista Universidad del Valle de Guatemala [en línea]. 2010 [citado 9 Mar 2017]; (20):63–68. Disponible en: [http://uvg.edu.gt/publicaciones/revista/volumenes/numero20/REVISTA\\_UVG\\_No.\\_20\\_63-68.pdf](http://uvg.edu.gt/publicaciones/revista/volumenes/numero20/REVISTA_UVG_No._20_63-68.pdf)
  36. Ministerio de Sanidad SSEI, Ministerio de Educación CYD. Actividad física para la salud y reducción del sedentarismo: recomendaciones para la población. Estrategias de promoción de la salud y prevención del SNS (en el marco de abordaje de la cronicidad en el SNS) [en línea]. Gobierno de España: MSSS; 2015 [citado 7 Mar 2017] Disponible en: [https://www.msssi.gob.es/profesionales/saludPublica/prevPromocion/Estrategia/docs/Recomendaciones\\_ActivFisica\\_para\\_la\\_Salud.pdf](https://www.msssi.gob.es/profesionales/saludPublica/prevPromocion/Estrategia/docs/Recomendaciones_ActivFisica_para_la_Salud.pdf)

37. Organización Mundial de la Salud. Recomendaciones mundiales sobre actividad física para la salud. [en línea]. Ginebra: OMS; 2010; [citado 7 Mar 2017] Disponible en: [http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/44441/1/9789243599977\\_spa.pdf](http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/44441/1/9789243599977_spa.pdf)
38. Romero T. Hacia una definición de sedentarismo. *Rev Chil Cardiol* [en línea]. 2009; [citado 8 Mar 2017]; 28(4):409–413. Disponible en: [http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S071885602009000300014&lng=es&nrm=iso&tlng=pt](http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S071885602009000300014&lng=es&nrm=iso&tlng=pt)
39. Gutiérrez-Fisac JL, Royo-Bordonada MÁ, Rodríguez-Artalejo F. Riesgos asociados a la dieta occidental y al sedentarismo: la epidemia de obesidad. *Gac Sanit* [en línea]. 2006 [citado 8 Mar 2017]; 20(1):48–54. Disponible en: <http://www.scopus.com/inward/record.url?eid=2s2.034547692567&partnerID=tZOtx3y1>
40. Rodríguez-Hernández A, Cruz-Sánchez E, Feu S, Martínez-Santos R. Inactivity, obesity and mental health in the spanish population from 4 to 15 years of age. *Rev Esp Salud Publica*. [en línea] 2011 [citado 9 Mar 2017];4:373–82. Disponible en:[http://www.msssi.gob.es/biblioPublic/publicaciones/recursos\\_propios/resp/revista\\_cdrom/vol85/vol85\\_4/RS854C\\_373.pdf](http://www.msssi.gob.es/biblioPublic/publicaciones/recursos_propios/resp/revista_cdrom/vol85/vol85_4/RS854C_373.pdf)
41. Liras A, Martín S, Garcia R, Maté I, Padilla V. Tabaquismo: fisiopatología y prevención. *Rev Investig Clin* [en línea]. 2007 [citado 9 Mar 2017]; 59(4):278–289. Disponible en: <http://new.medigraphic.com/cgi-bin/resumen.cgi?IDARTICULO=40832>
42. Educar Chile. Fichas tematicas: consumo de alcohol y salud. [en línea]. Chile:2.educarchile; [200?] [citado 8 Mar 2017]; Disponible en: <http://ww2.educarchile.cl/UserFiles/P0001/File/alcoholismo.pdf>
43. Gómez Mendoza C, León Martínez CA, Pérez Guerra L. El alcoholismo, una problemática actual. *Acta Med Ced* [en línea]. 2012

- [citado 8 Mar 2017]; 6(4) 11-18 Disponible en: <http://www.revactamedicacentro.sld.cu/index.php/amc/article/view/231/383>
44. Filho N, Castiel LD, Ayres JR. Riesgo: Concepto básico de la epidemiología. *Salud Colect.* [en línea]. 2009 [citado 7 Mar 2017];5(3):323–44. Disponible en: <http://www.scielo.org.ar/pdf/sc/v5n3/v5n3a03.pdf>
  45. Moreno M. Definición y clasificación de la obesidad. *Rev Med Clin Condes* [en línea]. 2012;23(2):124–8. Disponible en: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0716864012702882>
  46. Ford ES, Mokdad AH. Epidemiology of obesity in the western hemisphere. *J Clin Endocrinol Metab* [en línea]. 2008 [citado 31 Mayo 2017]; 93(11):1–8. Disponible en: <https://academic.oup.com/jcem/article-lookup/doi/10.1210/jc.2008-1356>
  47. Hernández Fernández RA. Genoma y ambiente en la génesis de la obesidad. *Rev Cuba Genet Comunit* [en línea]. 2013 [citado 7 Mar 2017]; 7(1):5–11. Disponible en: <http://bvs.sld.cu/revistas/rcgc/v7n1/010113.pdf>.
  48. Laguna A. Determinantes del sobrepeso: Biología, psicología y ambiente. *Rev Endocrinol y Nutr* [en línea]. 2005 [citado 22 Mar 2017]; 13(4):197–202. Disponible en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/endoc/er-2005/er054e.pdf>
  49. Fernández Sánchez A, Hernández Corral S, Guadalupe M, Vargas O. Determinantes sociales en salud: su relación con el síndrome metabólico. *Enf Neurol* [en línea]. 2013 [citado 8 Mar 2017]; 12(3):122–127. Disponible en: <http://www.medigraphic.com/enfermerianeurologica>
  50. Garcia Arnaiz M. La obesidad como problema social: la ideación sobre su carácter crónico, plurifactorial y epidémico. *Antropología de la medicina, metodologías e interdisciplinariedad: de las teorías a las*

- prácticas académicas y profesionales [en línea]. Cataluña: Universitat Rovira i Virgili Este; 2009 [citado 7 Mar 2017]; Disponible en: <http://www.ankulegi.org/wp-content/uploads/2012/03/0205Gracia-Arnaiz.pdf>
51. Peltzer K, Pengpid S, Samuels A, Ozcan N, Mantilla C, Rahamefy O. Prevalence of overweight/obesity and its associated factors among university students from 22 countries. *Int J Environ Res Public Health* [en línea]. 2014 [citado 12 Mayo 2017]; 11(7):7425–7441. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4113885/>
  52. Barquera S, Campos-Nonato I, Hernández-Barrera L, Flores M, Durazo-Arvizu R, Kanter R. Obesity and central adiposity in mexican adults: Results from the mexican national health and nutrition survey 2006. *Salud Publica Mex* [en línea]. 2009 [citado 7 Mar 2017]; 51(4): 595-603. Disponible en: <http://www.scielo.org.mx/pdf/spm/v51s4/a14v51s4.pdf>
  53. Barquera S, Campos-Nonato I, Hernández-Barrera L, Pedroza A, Rivera-Dommarco J. Prevalencia de obesidad en adultos mexicanos, 2000-2012. *Salud Publica Mex* [en línea]. 2013 [citado 7 Mar 2017]; 55(2):51–60. Disponible en: <http://www.scielosp.org/pdf/spm/v55s2/v55s2a12.pdf>
  54. México. Secretaría de Salud. Prevención, diagnóstico y tratamiento del sobrepeso y la obesidad exógena. Guías práctica clínica, actualización 2012 [en línea]. México: CENETEC; 2012 [citado 13 Mar 2017]. Disponible en: [www.cenetec.salud.gob.mx/interior/gpc.htm](http://www.cenetec.salud.gob.mx/interior/gpc.htm)
  55. Martínez-Torres J, Lee-Osorno B, Tuta-García H. Prevalencia y factores de asociados de sobrepeso y obesidad, en estudiantes universitarios de 18 a 25 años, en pamplona norte de santander durante el primer periodo del 2013. *CES Salud Pública* [en línea]. 2015 [citado 2 Abr 2017]; 6(1):21–6. Disponible en: [http://revistas.ces.edu.co/index.php/ces\\_salud\\_publica/article/view/](http://revistas.ces.edu.co/index.php/ces_salud_publica/article/view/)

56. Durán S, Castillo M, Vio F. Diferencias en la calidad de vida de estudiantes universitarios de diferente año de ingreso del campus de Antumapu. Rev Chil Nutr. [en línea]. 2009 [citado 2 Abr 2017]; 36(3): 200–9. Disponible en: [http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0717-75182009000300002](http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-75182009000300002)
57. Cugliari M, Ferrero D, Sansiñena Y. Consumo de alimentos obesogénicos en estudiantes universitarios [tesis Nutrición en línea]. Argentina: Instituto Universitario Fundación H. A. Barceló, Facultad de Ciencias Médicas; 2013.
58. Figueroa Pedraza D. Obesidad y pobreza: marco conceptual para su análisis en latinoamérica. Saúde Soc São Paulo [en línea]. 2009 [citado 8 Mar 2017]; 18(1):103–117. Disponible en: <http://www.scielo.br/pdf/sausoc/v18n1/11.pdf>
59. Valle F. Factores de riesgo de enfermedades crónicas no transmisibles en estudiantes mayores de 18 años, Universidad de El Salvador - 2010. [tesis de Maestría en línea] El Salvador: Universidad de El Salvador, Facultad de Medicina; 2011.
60. Loría T. Caracterización de los estilos de vida, nivel de actividad física, y prevalencia de obesidad en la población estudiantil de la sede de occidente de la universidad de Costa Rica; aporte para un plan de intervención [tesis de Maestría en línea]. Costa Rica: Universidad Nacional de Costa Rica, Facultad de Ciencias de la Salud; 2014 [citado 5 Mar 2017] Disponible en: <http://www.repositorio.una.ac.cr/handle/11056/11314>
61. Guillén D. Prevalencia de factores de riesgo de enfermedades crónicas no transmisibles en estudiantes de la carrera de medicina de la Universidad Mariano Gálvez de Guatemala. [tesis Médico y Cirujano en línea]. Guatemala: Universidad Mariano Gálvez, Facultad de Ciencias Médicas; 2011 [citado 15 Mar 2017].

Disponible en: <http://biblioteca.umg.edu.gt/digital/46289.pdf>

62. Reyes H, Solórzano J, Mianda J, Jauregui F, Saravia J, Recopachi R. Prevalencia de factores de riesgo modificables en enfermedades crónicas no transmisibles. [tesis Médico y Cirujano en línea]. Guatemala: Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Ciencias Médicas; 2012 [citado 17 Mar 2017]. Disponible en: [http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/05/05\\_8907.pdf](http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/05/05_8907.pdf)
63. Segura H, Aguilar A, Fajardo I, Pivaral J, Sipaqué J. Caracterización de los estilos de vida saludables en estudiantes de grado de la facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de San Carlos Guatemala. [tesis Médico y Cirujano en línea]. Guatemala: Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Ciencias Médicas; 2014 [citado 15 Mar 2017]. Disponible en: [http://www.repositorio.usac.edu.gt/704/1/05\\_9472.pdf](http://www.repositorio.usac.edu.gt/704/1/05_9472.pdf)
64. Rodríguez-Rodríguez E, Ortega Anta RM, Palmeros-Exsome C, Lopez Sobaler AM. Factores que contribuyen al desarrollo de sobrepeso y obesidad en población adulta española. *Nutr Clín Diet Hosp* [en línea]. 2011 [citado 7 Mar 2017]; 31(1):39–49. Disponible en: [http://revista.nutricion.org/PDF/Factores\\_desarrollo.pdf](http://revista.nutricion.org/PDF/Factores_desarrollo.pdf)
65. Heber D. An integrative view of obesity. *Am J Clin Nutr* [en línea]. 2010 [citado 7 Mar 2017]; 91(1):280S–283S. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19923373>
66. Low S, Chew Chin M, Deurenberg-Yap M. Review on epidemic of obesity. *Ann Acad Med Singapore* [en línea]. 2009 [citado 7 Mar 2017]; 38(1): 58-65. Disponible en: <http://www.annals.edu.sg/pdf/38VolNo1Jan2009/V38N1p57.pdf>
67. Organización Panamericana de la Salud. Séptimo Informe del Comité Nacional Conjunto de los Estados Unidos de América sobre prevención, detección, evaluación y tratamiento de la hipertensión arterial [en línea]. Washington, D.C.: OPS; 2006 [citado 6 Mar 2017]. Disponible en:

- [http://www1.paho.org/hq/dmdocuments/2010/JNC7\\_interactivo.pdf](http://www1.paho.org/hq/dmdocuments/2010/JNC7_interactivo.pdf)
68. Rojas de P E, Molina R, Rodríguez C. Definición, clasificación y diagnóstico de la diabetes mellitus. *Rev Venez Endocrinol Metab* [en línea]. 2012 [citado 7 Mar 2017]; 10(1): 7–12. Disponible en: [http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S169031102012000400003](http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S169031102012000400003)
  69. American Diabetes Association. Standards of medical care in diabetes. *Diabetes Care* [en línea] 2017 [citado 8 Mar 2017]; 40 suppl1: 45-52. Disponible en: [http://care.diabetesjournals.org/content/diacare/suppl/2016/12/15/40.Supplement\\_1.DC1/DC\\_40\\_S1\\_final.pdf](http://care.diabetesjournals.org/content/diacare/suppl/2016/12/15/40.Supplement_1.DC1/DC_40_S1_final.pdf)
  70. Petry NM, Barry D, Pietrzak RH, Wagner JA. Overweight and obesity are associated with psychiatric disorders: results from the national epidemiologic survey on alcohol and related conditions. *Psychosom Med* [en línea]. 2008 [citado 8 Mar 2017]; 70(3):288–97. Disponible: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18378873>
  71. Barry D, Clarke M, Petry NM. Obesity and its relationship to addictions: is overeating a form of addictive behavior. *Am J Addict* [en línea]. 2009 [citado 8 Mar 2017]; 18(6):439–51. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19874165>
  72. Barry D, Petry NM. Associations between body mass index and substance use disorders differ by gender: results from the national epidemiologic survey on alcohol and related conditions. *Addict Behav* [en línea]. 2009 [citado 8 Mar 2017]; 34(1):51–60. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18819756>
  73. Chatkin R, Mottin CC, Chatkin JM. Smoking among morbidly obese patients. *BMC PulmMed* [en línea]. 2010 [citado 9 Mar 2017]; 10(61):1-5. Disponible en: <https://bmcpulmmed.biomedcentral.com/track/pdf/10.1186/147124661061?site=bmcpulmmed.biomedcentral.com>
  74. Chiolero A, Jacot-Sadowski I, Faeh D, Paccaud F, Cornuz J.

- Association of cigarettes smoked daily with obesity in a general adult population. *Obesity* [en línea]. 2007 [citado 9 Mar 2017]; 15(5):1311–8. Disponible en: <http://doi.wiley.com/10.1038/oby.2007.153>
75. Martins T, Chagas RB, Andrade J, Mendes DC, Souza L, Dias OV. Exceso de peso y factores asociados: un estudio de base poblacional. *Enfermería Glob* [en línea]. 2016 [citado 9 Mar 2017]; 15(44):51–62. Disponible en: [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1695-61412016000400003&lang=pt](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1695-61412016000400003&lang=pt)
76. Del Greco N. Estudio sobre tendencias de consumo de alimentos [en línea]. Perú: MINSA; 2010 [citado 7 Mar 2017]; 1–53. Disponible en: <http://bvs.minsa.gob.pe/local/minsa/2603.pdf>
77. Murias N. Evaluación nutricional antropométrica y hábitos obesogénicos en adolescentes que asisten a un colegio del partido de San Fernando [tesis Licenciatura en Nutrición en línea]. Argentina: Instituto Universitario de Ciencias de la Salud; 2011 [citado 7 Mar 2017]. Disponible en: <https://es.scribd.com/document/144348613/tesis-ergonomia>
78. Argentina. Dirección General de Estadística y Censos. Encuesta nacional de factores de riesgo 2009. [en línea]. Buenos Aires: DGEC; 2009 [citado 7 Mar 2017] Disponible en: [https://www.estadisticaciudad.gob.ar/eyc/wpcontent/uploads/2015/04/ir\\_2012\\_486.pdf](https://www.estadisticaciudad.gob.ar/eyc/wpcontent/uploads/2015/04/ir_2012_486.pdf)
79. Sassi F. Obesity and the economics of prevention: Fit not fat. Paris: OECD publishing. [en línea]. 2010. [citado 25 Ene 2018] Disponible en: <https://www.oecd.org/els/health-systems/46044572.pdf>
80. Bahia L, Coutinho ES, Barufaldi LA, Abreu Gde A, Malhão TA, de Souza CP. The costs of overweight and obesity-related diseases in the Brazilian public health system: cross-sectional study. *BMC Public Health*. [en línea]. 2012 [citado 25 Ene 2018] 12(440): 2-7. Disponible en:

<https://bmcpublihealth.biomedcentral.com/track/pdf/10.1186/1471-2458-12-440?site=bmcpublihealth.biomedcentral.com>

81. Barrera-Cruz A. Escenario actual de la obesidad en México. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc.* [en línea]. 2013. [citado 25 ene 2018] 51(3):292-99 Disponible en <http://www.medigraphic.com/pdfs/imss/im-2013/im133k.pdf>
82. Gallus S, Odone A, Lugo A, Bosetti C, Colombo P, Zuccaro P. Overweight and obesity prevalence and determinants in Italy: An update to 2010. *Eur J Nutr.* [en línea]. 2013. [citado 29 ene 2018] 52(?):677–685. Disponible en: [https://www.researchgate.net/publication/225074215\\_Overweight\\_and\\_obesity\\_prevalence\\_and\\_determinants\\_in\\_Italy\\_An\\_update\\_to\\_2010](https://www.researchgate.net/publication/225074215_Overweight_and_obesity_prevalence_and_determinants_in_Italy_An_update_to_2010)
83. Chiolero A, Jacot-Sadowski I, Faeh D, Paccaud F, Cornuz J. Association of cigarettes smoked daily with obesity in a general adult population. *Obesity.* [en línea]. 2007 [citado 29 Ene 2018] 15(5): 1311-1318. Disponible en: [goo.gl/ENbFLL](http://goo.gl/ENbFLL)
84. Mackay D, Gray L, Pell J. Impact of smoking and smoking cessation on overweight and obesity: Scotland-wide, cross-sectional study on 40,036 participants. *BMC Public Health.* [En línea]. 2013 [citado 29 ene 2018] 13(348): 1-8. Disponible en: <https://www.biomedcentral.com/track/pdf/10.1186/1471-2458-13-348?site=bmcpublihealth.biomedcentral.com>
85. Plurphanswat N, Rodu B. The association of smoking and demographic characteristics on body mass index and obesity among adults in the U.S., 1999–2012. *BMC Obesity.* [en línea]. 2014 [citado 29 Ene 2018] 1(18): 1-9. Disponible en: <https://www.biomedcentral.com/track/pdf/10.1186/s40608-014-0018-0?site=bmcobes.biomedcentral.com>
86. Arif A, Rohrer J. Patterns of alcohol drinking and its association with obesity: data from the third national health and nutrition examination

- survey, 1988–1994. BMC Public Health. [en línea]. 2005 [citado 29 ene 2018] 5(126): 1-6. Disponible en: <https://bmcpublikealth.biomedcentral.com/articles/10.1186/1471-2458-5-126>
87. Rohrer J, Rohland B, Denison A, Way A. Frequency of alcohol use and obesity in community medicine patients. BMC Family Practice. [en línea]. 2005 [citado 29 ene 2018] 6(17): 1-8. Disponible en: <https://bmcfampract.biomedcentral.com/articles/10.1186/1471-2296-6-17>
  88. Pan L, Freedman D, Gillespie C, Park S, Sherry B. Incidences of obesity and extreme obesity among US adults: findings from the 2009 behavioral risk factor surveillance system. Population Health Metrics [en línea]. 2011 [citado 29 Ene 2018] 9(56): 1-9. Disponible en: <https://pophealthmetrics.biomedcentral.com/track/pdf/10.1186/1478-7954-9-56?site=pophealthmetrics.biomedcentral.com>
  89. Smith K, McNaughton S, Gall S, Blizzard L, Dwyer T, Venn A. Takeaway food consumption and its associations with diet quality and abdominal obesity: a cross-sectional study of young adults. Int J Behav Nutr Phys Act. [en línea]. 2009 [citado 29 Ene 2018] 6(29): 1-13. Disponible en: <https://ijbnpa.biomedcentral.com/articles/10.1186/1479-5868-6-29>
  90. Adams J, White M. Characterization of UK diets according to degree of food processing and associations with socio-demographics and obesity: cross-sectional analysis of UK National Diet and Nutrition Survey (2008–12). Int J Behav Nutr Phys Act. [en línea]. 2015 [citado 29 Ene 2018] 12(160): 1-11. Disponible en: <https://ijbnpa.biomedcentral.com/articles/10.1186/1479-5868-6-29>
  91. Wilborn C, Beckham J, Campbell B, Harvey T, Galbreath M, La Bounty P. Obesity: prevalence, theories, medical consequences, management, and research directions. J Int Soc Sports Nutr. [en

- linea]. 2005 [citado 29 Ene 2018] 2(2): 4-31. Disponible en: <https://jissn.biomedcentral.com/articles/10.1186/1550-2783-2-2-4>
92. Ello-Martin J, Ledikwe J, Rolls B. The influence of food portion size and energy density on energy intake: implications for weight management. *Am J Clin Nutr.* [en linea]. 2005 [citado 29 Ene 2018] 82 suppl1: 236-241. Disponible en: <http://ajcn.nutrition.org/content/82/1/236S.full.pdf>
93. Carlton B, Seymour J, Serdula M, Kettel-Khan B, Rolls B. What epidemiologic studies tell us about the relationship between fruit and vegetable consumption and body weight. *Nutr Rev.* [en linea]. 2004 [citado 29 Ene 2018] 62(10): 365-374. Disponible en: [goo.gl/6EK2yv](http://goo.gl/6EK2yv)
94. Dwyer-Lindgren L, Freedman G, Engell R, Fleming T, Lim S, Murray C. Prevalence of physical activity and obesity in US counties, 2001–2011: a road map for action. *Population Health Metrics.* [en linea]. 2013 [citado 29 Ene 2018] 11(7): 1-11. Disponible en: <https://pophealthmetrics.biomedcentral.com/track/pdf/10.1186/1478-7954-11-7?site=pophealthmetrics.biomedcentral.com>
95. Chamieh M, Moore H, Summerbell C, Tamim H, Mehio A, Hwalla N. Diet, physical activity and socio-economic disparities of obesity in Lebanese adults: findings from a national study. *BMC Public Health.* [en linea]. 2015 [citado 29 Ene 2018] 15(279): 1-13. Disponible en: <https://bmcpublihealth.biomedcentral.com/track/pdf/10.1186/s12889-015-1605-9?site=bmcpublihealth.biomedcentral.com>
96. Atuahene M, Kuumuori Ganle J, Adjuik M, Frema N, Billi G. Overweight and obesity prevalence among public servants in Nadowli district, Ghana, and associated risk factors: a cross-sectional study. *BMC Obesity.* [en linea]. 2017 [citado 29 Ene 2018] 4(15): 1-8. Disponible en: <https://bmcobes.biomedcentral.com/track/pdf/10.1186/s40608-017-0153-5?site=bmcobes.biomedcentral.com>
97. Aryeetey R, Ansong J. Overweight and hypertension among college

- of health sciences employees in Ghana. *AJFAND* [en línea]. 2011 [citado 29 Ene 2018] 11(6): 5444-5456. Disponible en: <https://www.ajol.info/index.php/ajfand/article/view/72680/61598>
98. Chua E, Zalilah M, Haemamalar K, Norhasmah S, Geeta A. Obesity indices predict hypertension among indigenous adults in Krau Wildlife Reserve, Peninsular Malaysia. *J Health Popul Nutr.* [en línea]. 2017 [citado 29 Ene 2018] 36(24): 1-7. Disponible en: <https://jhpn.biomedcentral.com/track/pdf/10.1186/s41043-017-0102-4?site=jhpn.biomedcentral.com>
99. Hernández-Mijares A, Solá-Izquierdo E, Ballester-Mechó F, Marí-Herrero MT, Gilabert-Molés JV, Gimeno-Clemente N. Obesity and overweight prevalences in rural and urban populations in East Spain and its association with undiagnosed hypertension and Diabetes Mellitus: a cross-sectional population-based survey. *BMC Research Notes.* [en línea]. 2009 [citado 29 Ene 2018] 2(151): 1-7. Disponible en: <https://bmcrsnotes.biomedcentral.com/track/pdf/10.1186/1756-0500-2-151?site=bmcrsnotes.biomedcentral.com>
100. Lee T, Chiu Y, Hwu C, He C, Chiang F, Lin Y. Central obesity is important but not essential component of the metabolic syndrome for predicting diabetes mellitus in a hypertensive family-based cohort. Results from the Stanford Asia-pacific program for hypertension and insulin resistance. Taiwan follow-up study. *Cardiovascular Diabetology.* [en línea]. 2012 [citado 29 Ene 2018] 11(43): 1-7. Disponible en: <https://cardiab.biomedcentral.com/track/pdf/10.1186/1475-2840-11-43?site=cardiab.biomedcentral.com>
101. Agrawal S, Millett C, Dhillon P, Subramanian SV, Ebrahim S. Type of vegetarian diet, obesity and diabetes in adult Indian population. *Nutrition Journal.* [en línea]. 2014 [citado 29 Ene 2018] 13(89): 1-18. Disponible en: <https://nutritionj.biomedcentral.com/track/pdf/10.1186/1475-2891->

13-89?site=nutritionj.biomedcentral.com

102. Katchunga P, Cikomola J, Tshongo C, Baleke A, Kaishusha D, Mirindi P. Obesity and diabetes mellitus association in rural community of Katana, South Kivu, in Eastern Democratic Republic of Congo: bukavu observ cohort study results. BMC Endocrine Disorders. [en linea]. 2016 [citado 29 Ene 2018] 16(60): 1-7. Disponible en: <https://bmcendocrdisord.biomedcentral.com/track/pdf/10.1186/s12902-016-0143-5?site=bmcendocrdisord.biomedcentral.com>

## ANEXOS



# Instrumento STEPS para la vigilancia de los factores de riesgo de las enfermedades crónicas <Guatemala/Unidad de Estadística Epidemiología y Salud Pública -USAC->

### Información sobre la encuesta

Sitio y fecha		Respuesta	Código
1	Código del conglomerado/centro/ pueblo		11
2	Nombre del conglomerado/centro/ pueblo	_____	12
3	Identificación del entrevistador	_____	13
4	Fecha en que el instrumento fue relleno	_____ Día      Mes      Año	14

Número de identificación del entrevistado _____			
Consentimiento, Entrevista, Idioma y Nombre		Respuesta	Código
5	Se le ha leído y obtenido el consentimiento al entrevistado	Sí 1 No 2    Si NO, TERMINE	15
6	Idioma de la entrevista [insertar el idioma]	Español 1	16
7	Hora de la entrevista (0-24 horas)	_____ : _____ horas            minutos	17
8	Apellido		18
9	Nombre		19

La información contenida en 15 hasta 19 debe guardarse separada del cuestionario, ya que contiene información confidencial.

La Unidad de Estadística, Epidemiología y Salud Pública de la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia, se encuentra realizando una investigación para la vigilancia de factores de riesgo de las enfermedades crónicas, como parte del curso de Bioestadística que se imparte en esta facultad. El objetivo del estudio es conocer el riesgo de las enfermedades crónicas en las personas que visitan el campus de la Universidad.

Si usted acepta, le haremos unas preguntas acerca de sus hábitos alimenticios, así como las actividades físicas que realiza, así como consumo de tabaco, alcohol. Toda la información que Usted nos proporcione para el estudio será de carácter estrictamente confidencial, será utilizada únicamente por el equipo de investigación del proyecto y no estará disponible para ningún otro propósito.

Si usted acepta participar, estará colaborando con la Salud Pública del país y su propia salud.

La encuesta tendrá una duración de 15 minutos.



Número de identificación del entrevistado

**SECCIÓN PRINCIPAL: Actividad física**

A continuación voy a preguntarle por el tiempo que pasa realizando diferentes tipos de actividad física. Le ruego que intente contestar a las preguntas aunque no se considere una persona activa.

Piense primero en el tiempo que pasa en el trabajo, que se trate de un empleo remunerado o no, de estudiar, de mantener su casa, de cosechar, de pescar, de cazar o de buscar trabajo. En estas preguntas, las "actividades físicas intensas" se refieren a aquéllas que implican un esfuerzo físico importante y que causan una gran aceleración de la respiración o del ritmo cardíaco.

Pregunta	Respuesta	Código	
<b>En el trabajo</b>			
53	En una semana típica, ¿cuántos días realiza usted actividades físicas intensas en su trabajo? (intensa= más de 10 minutos seguidos)	Número de días <input type="text"/>	P2
56	En una semana típica, ¿cuántos días realiza usted actividades de intensidad moderada en su trabajo?	Número de días <input type="text"/>	P5
<b>Para desplazarse</b>			
Ahora me gustaría saber cómo se desplaza de un sitio a otro. Por ejemplo, cómo va al trabajo, de compras, al mercado, al lugar de culto			
58	¿Camina usted o usa usted una bicicleta al menos 10 minutos consecutivos en sus desplazamientos?	Sí 1 No 2 Si No, Saltar a P10	P7
59	En una semana típica, ¿cuántos días camina o va en bicicleta al menos 10 minutos consecutivos en sus desplazamientos?	Número de días <input type="text"/>	P8
60	En un día típico, ¿cuánto tiempo pasa caminando o yendo en bicicleta para desplazarse?	Horas : minutos <input type="text"/> : <input type="text"/> hrs mins	P9 (a-b)

**En el tiempo libre**

Las preguntas que van a continuación excluyen la actividad física en el trabajo y para desplazarse, que ya hemos mencionado. Ahora me gustaría tratar de deportes, fitness u otras actividades físicas que practica en su tiempo libre [inserte otros ejemplos si llega el caso].

61	¿En su tiempo libre, practica usted deportes/fitness intensos que implican una aceleración importante de la respiración o del ritmo cardíaco como [correr, jugar al fútbol] durante al menos 10 minutos consecutivos?	Sí 1 No 2 Si No, Saltar a P13	P10
62	En una semana típica, ¿cuántos días practica usted deportes/fitness intensos en su tiempo libre?	Número de días <input type="text"/>	P11
63	En uno de esos días en los que practica deportes/fitness intensos, ¿cuánto tiempo suele dedicar a esas actividades?	Horas : minutos <input type="text"/> : <input type="text"/> hrs mins	P12 (a-b)
64	¿Alrededor de su casa, trabajo o centro de estudios existe alguno de los siguientes? Marque todos los que aplican	Cancha de basketba 1 Cancha de fútbol 2 Parque con máquinas 3 Sendro o pista para correrl 4	P13

**SECCIÓN PRINCIPAL: Antecedentes de tensión arterial elevada y diabetes**

Pregunta	Respuesta	Código	
69	¿Alguna vez le ha dicho un doctor u otro profesional de la salud que tiene presión alta, o hipertensión?	Sí 1 No 2	H2a
75	¿Alguna vez le ha dicho un doctor u otro profesional de la salud que su nivel de glucosa en la sangre es alto?	Sí 1 No 2	H7a

**SECCIÓN PRINCIPAL: Estatura y Peso**

	Respuesta	Código
82	Estatura en Centímetros (cm.) <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	M3
83	Peso en Kilogramos (Kg.) <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	M4

## Anexo 1

### Obesidad según edad y sexo.

Grupo etario	No obeso	%	Obeso	%	Total	%
Hombres de 25-38 años	230	34.85	28	4.24	258	39.09
Hombres de 39-60 años	74	11.21	14	2.21	88	13.33
Mujeres de 25-38 años	205	31.06	24	3.64	229	34.70
Mujeres de 39-60 años	65	9.85	20	3.03	85	12.88
<b>Total</b>	<b>574</b>	<b>86.97</b>	<b>86</b>	<b>13.18</b>	<b>660</b>	<b>100.00</b>

Fuente: Base de datos STEPS

## Anexo 2

### Distribución de fumadores por grupo de edad y sexo

Grupo etario	Fuma	No Fuma	Total
Hombres de 25-38 años	95	163	258
Hombres de 39-60 años	23	65	88
Mujeres de 25-38 años	32	197	229
Mujeres de 39-60 años	6	79	85
<b>Total</b>	<b>156</b>	<b>504</b>	<b>660</b>

Fuente: Base de datos STEPS

### Anexo 3

#### Distribución de consumidores de alcohol por grupo de edad y sexo

Grupo etario	Consume alcohol	No consume alcohol	Total
Hombres de 25-38 años	215	43	258
Hombres de 39-60 años	73	25	88
Mujeres de 25-38 años	137	92	229
Mujeres de 39-60 años	43	42	85
<b>Total</b>	<b>468</b>	<b>192</b>	<b>660</b>

Fuente: Base de datos STEPS

### Anexo 4

#### Distribución de individuos que caminan 10 minutos o más para desplazarse por grupo de edad y sexo

Grupo etario	Camina	No camina	Total
Hombres de 25-38 años	187	71	258
Hombres de 39-60 años	55	33	88
Mujeres de 25-38 años	171	57	229
Mujeres de 39-60 años	55	29	85
<b>Total</b>	<b>468</b>	<b>190</b>	<b>660</b>

Fuente: Base de datos STEPS

### Anexo 5

#### Distribución de individuos que realizan deportes fitnes por grupo de edad y sexo

Grupo etario	Practica	No practica	Total
Hombres de 25-38 años	171	83	258
Hombres de 39-60 años	46	42	88
Mujeres de 25-38 años	107	120	229
Mujeres de 39-60 años	27	57	85
<b>Total</b>	<b>351</b>	<b>302</b>	<b>653</b>

Fuente: Base de datos STEPS

### Anexo 6

#### Distribución de individuos con antecedente de HTA por grupo de edad y sexo

Grupo etario	HTA	No HTA	Total
Hombres de 25-38 años	41	217	254
Hombres de 39-60 años	35	53	88
Mujeres de 25-38 años	34	194	227
Mujeres de 39-60 años	30	55	84
<b>Total</b>	<b>140</b>	<b>519</b>	<b>660</b>

Fuente: Base de datos STEPS

## Anexo 7

### Distribución de individuos con antecedente de DM por grupo de edad y sexo

<b>Grupo etario</b>	<b>DM</b>	<b>No DM</b>	<b>Total</b>
<b>Hombres de 25-38 años</b>	19	239	258
<b>Hombres de 39-60 años</b>	23	65	88
<b>Mujeres de 25-38 años</b>	15	214	229
<b>Mujeres de 39-60 años</b>	10	75	85
<b>Total</b>	67	593	660

Fuente: Base de datos STEPS

## PERMISO DEL AUTOR PARA COPIAR EL TRABAJO

El autor concede permiso para reproducir total o parcialmente y por cualquier medio la tesis titulada "Factores asociados a obesidad en el Campus Central de la Universidad de San Carlos de Guatemala", para propósitos de consulta académica. Sin embargo, quedan reservados los derechos de autor que confiere la ley, cuando sea cualquier otro motivo diferencial que se señala lo que conduzca a su reproducción comercialización total o parcia