



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SAN LUIS POTOSÍ**  
**FACULTAD DE ENFERMERÍA Y NUTRICIÓN**  
**MAESTRIA EN SALUD PÚBLICA**



**Consumo de bebidas gaseosas y su relación con marcadores  
de riesgo cardiovascular en adultos de San Luis Potosí**

**Para optar por el Título de:**

**MAESTRA EN SALUD PÚBLICA**

**Presenta:**

**JESSICA ANAHÍ VELÁZQUEZ SÁNCHEZ**

**Directora:**

**DRA. MARÍA JUDITH RIOS LUGO**

**Co-asesora:**

**DRA. CLAUDIA INÉS VICTORIA CAMPOS**

**San Luis Potosí, S.L.P, México**

**Octubre de 2018**



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SAN LUIS POTOSÍ**  
**FACULTAD DE ENFERMERÍA Y NUTRICIÓN**  
**MAESTRIA EN SALUD PÚBLICA**



**Consumo de bebidas gaseosas y su relación con marcadores de riesgo cardiovascular en adultos de San Luis Potosí**

**Para optar por el Título de:**

**MAESTRA EN SALUD PÚBLICA**

**Presenta:**

**JESSICA ANAHÍ VELÁZQUEZ SÁNCHEZ**

**Directora:**

---

**DRA. MARÍA JUDITH RIOS LUGO**

**Co-asesora:**

---

**DRA. CLAUDIA INÉS VICTORIA CAMPOS**

**San Luis Potosí, S.LP, México**

**Octubre de 2018**



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SAN LUIS POTOSÍ**

**FACULTAD DE ENFERMERÍA Y NUTRICIÓN**

**MAESTRIA EN SALUD PÚBLICA**



## **Consumo de bebidas gaseosas y su relación con marcadores de riesgo cardiovascular en adultos de San Luis Potosí**

Para optar por el Título de:

**MAESTRA EN SALUD PÚBLICA**

Presenta:

**JESSICA ANAHÍ VELÁZQUEZ SÁNCHEZ**

Sinodales

**DRA. VERÓNICA GALLEGOS GARCÍA**  
Presidenta

---

**DRA. MA. DEL CARMEN PÉREZ  
RODRÍGUEZ**  
Secretaria

---

**DRA. JUDITH RÍOS LUGO**  
Vocal

---

## RESUMEN

**Introducción.** Acorde a la Organización Mundial de la Salud (OMS), las enfermedades cardiovasculares (ECV) han sido consideradas como la principal causa de muerte en todo el mundo. Entre las múltiples causas para el desarrollo de enfermedades cardiovasculares se incluyen factores dietéticos. El alto consumo de azúcares dentro de la dieta, proviene de un alto consumo de bebidas gaseosas (BG) **Objetivo.** Evaluar la relación entre el consumo de bebidas gaseosas y los factores de riesgo en una población de adultos jóvenes en San Luis Potosí, a partir de una base de datos. **Materiales y métodos.** Se realizó un estudio cuantitativo y descriptivo a partir de 118 expedientes cuya recolección de datos fue realizada en las instalaciones del Centro Universitario de Atención Nutricia (CUAN). Se llevó a cabo un análisis de datos con el uso del programa SPSS v 20.0. **Resultados.** No se encontraron resultados significativos entre el consumo de BG y factores bioquímicos, antropométricos ni presión arterial. Se identificó un mayor consumo de BG en el sexo masculino. **Conclusiones.** El consumo de BG representa altas proporciones en el consumo de azúcares dietéticas. Los estudiantes y/o egresados de Nutrición, presentaron menores tasas de consumo de BG que la media nacional.

Palabras clave: Bebidas gaseosas, factores de riesgo, Enfermedad cardiovascular, bebidas azucaradas.

## ABSTRACT

**Introduction.** According to the world health organization (WHO), cardiovascular diseases (CVD) have been considered as the leading cause of death worldwide. Among the multiple causes for the development of cardiovascular diseases; dietary factors are included. High sugar consumption included on diet, comes from high consumption of soft drinks (BG). **Objective.** To evaluate the relationship between the consumption of soft drinks and cardiovascular risk factors, in adult young population in San Luis Potosí, from a database. **Materials and methods.** A quantitative, descriptive study with 118 records was performed, whose data collection was carried out in the facilities of the University Center for Nutritional Care (CUAN). Data analysis was carried out, using program SPSS v 20.0. **Results.** No significant results were found between consumption of BG and biochemical parameters, anthropometrics or blood pressure. Male sex presented the highest consumption of BG. **Conclusions.** The consumption of BG represents high proportions in the consumption of dietary sugars. Students and/or graduates of Nutrition, presented lower rate of BG consumption than the national average.

Key words: Soft drinks, risk factors, cardiovascular disease, sugary drinks.

## AGRADECIMIENTOS

A través de estas líneas quiero expresar mi más sincero agradecimiento a todas las personas que con su soporte científico y humano han colaborado en la realización de este trabajo de investigación.

Especialmente a la Dra. Judith Ríos Lugo por su guía, soporte y discusión crítica en este trabajo de tesis además de su paciencia y apoyo a través de este tiempo.

A mi familia por los sacrificios que realizaron, el apoyo y comprensión constante que me brindaron para el logro de una de mis aspiraciones personales y profesionales.

Así como también agradezco al Consejo Nacional de Tecnología (CONACYT) por haber hecho posible la realización de este trabajo.

## INDICE

RESUMEN .....	i
ABSTRACT .....	ii
AGRADECIMIENTOS .....	iii
INDICE .....	iv
INDICE DE ABREVIATURAS.....	ix
I. INTRODUCCION.....	10
II. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....	14
IV. MARCO TEORICO .....	19
4.1 Enfermedad cardiovascular.....	19
4.2 Riesgo cardiovascular .....	19
4.3 Factores de riesgo no modificables.....	20
4.3.1 Edad.....	20
4.3.2 Sexo.....	20
4.3.3 Antecedentes personales y heredofamiliares .....	20
4.4 Factores de riesgo modificables.....	21
4.4.1 Tabaquismo .....	21
4.4.2 Hipertensión arterial .....	21
4.4.3 Diabetes Mellitus.....	22
4.4.4 Obesidad.....	22
4.4.5 Obesidad abdominal .....	22
4.4.6 Dislipidemias .....	23
4.4.7 Hipercolesterolemia .....	23
4.4.9 Sedentarismo .....	24

4.5 Consumo de bebidas azucaradas y su efecto en la salud.....	24
4.5.1 Bebidas gaseosas.....	25
4.6 Bebidas azucaradas y su asociación con el sobrepeso y obesidad.....	26
4.7 Bebidas azucaradas y enfermedad cardiovascular .....	28
V. HIPÓTESIS .....	31
VI. OBJETIVO.....	32
VII. METODOLOGIA.....	33
7.1 Tipo de estudio.....	33
7.2 Diseño metodológico.....	33
7.3 Límites de tiempo y espacio.....	33
7.4 Universo.....	33
7.5 Muestra .....	34
7.6 Criterios de inclusión .....	34
7.7 Criterios de no inclusión.....	34
7.8 Criterios de eliminación.....	34
7.8 Variables .....	34
7.9 Instrumentos.....	36
7.10 Procedimientos.....	36
VIII. CONSIDERACIONES ETICAS Y LEGALES .....	39
8.1 Legislación .....	39
8.1.1 Internacional.....	39
8.1.2 Nacional .....	39
8.2 Derechos de autor.....	40
IX. RESULTADOS .....	41

X. DISCUSIÓN DE RESULTADOS .....	52
Descripción antropométrica .....	52
Descripción de glucosa, colesterol y triglicéridos en sangre .....	54
CONSUMO DE BG .....	54
XI. CONCLUSIONES .....	59
XII. COMENTARIOS Y RECOMENDACIONES.....	60
XIII. LIMITACIONES .....	61
XIV. REFERENCIAS .....	62
ANEXO 1 TABLA DE OPERACIONALIZACION DE VARIABLES .....	72
ANEXO 2. INSTRUMENTO (HISTORIA CLINICA) .....	74
ANEXO 3. CARTA DE COMITÉ ACADÉMICO .....	83
ANEXO 4. COMITÉ DE ETICA .....	84
ANEXO 5. CARTA DE NO CONFLICTO.....	85

## INDICE DE GRÁFICOS

GRÁFICO 1. POBLACIÓN CON ALTA INGESTA DE BG >150 KCAL/DIA ..... 50

GRÁFICO 2. POBLACION CON INGESTA MODERADA DE BG <150 KCAL/DIA..... 51

## INDICE DE TABLAS

TABLA 1. GRUPO EDAD Y SEXO DE LA POBLACIÓN.....	41
TABLA 2. MEDIDAS ANTROPOMÉTRICAS Y PRESIÓN ARTERIAL OBTENIDA TOTAL Y DIFERENCIADA POR SEXO.....	42
TABLA 3. MEDIDAS BIOQUÍMICAS TOTALES Y DIFERENCIADAS POR SEXO.....	42
TABLA 4. CONSUMO DE BEBIDAS GASEOSAS .....	43
TABLA 5.ASOCIACIÓN ENTRE CONSUMO CALÓRICO DE BG, NIVELES ANTROPOMÉTRICOS Y PRESIÓN ARTERIAL. ....	44
TABLA 6.ASOCIACIÓN ENTRE CONSUMO CALÓRICO DE BG Y NIVELES BIOQUÍMICOS. ....	45
TABLA 7. MUESTRA CONSUMIDORA DE BG ACORDE A CONSUMO CALÓRICO DIFERENCIADO POR SEXO.....	46
TABLA 8. POBLACIÓN CONSUMIDORA DE BG ACORDE A PRESENCIA DE OBESIDAD ABDOMINAL. ....	46
TABLA 9. POBLACIÓN CONSUMIDORA DE BG ACORDE A LA ALTERACIÓN DE PA SISTÓLICA.....	47
TABLA 10. POBLACIÓN CONSUMIDORA DE BG ACORDE A LA ALTERACIÓN DE PA DIASTÓLICA. ....	47
TABLA 11. POBLACIÓN CONSUMIDORA DE BG ACORDE A LA ALTERACIÓN DE GLUCOSA SANGUÍNEA. ....	48
TABLA 12. POBLACIÓN CONSUMIDORA DE BG ACORDE A LA ALTERACIÓN DE COLESTEROL SANGUÍNEO TOTAL.....	49
TABLA 13. POBLACIÓN CONSUMIDORA DE BG ACORDE A LA ALTERACIÓN DE TRIGLICÉRIDOS SANGUÍNEOS. ....	49

## INDICE DE ABREVIATURAS

<b>Abreviatura</b>	<b>Descripción</b>
OMS	Organización mundial de la salud
ECV	Enfermedad cardiovascular
CUAN	Centro Universitario de Atención nutricia
CONACYT	Consejo Nacional de Tecnología
ECNT	Enfermedad crónica no transmisible
BA	Bebidas azucaradas
BG	Bebidas gaseosas
JMAF	Jarabe de maíz alto en fructosa
IMC	Índice de masa corporal
Colesterol	Concentración de colesterol unido a lipoproteínas de alta densidad
HDL	
ENSANUT	Encuesta Nacional de Salud y Nutrición
AGE's	Productos avanzados de glucolisis
CEIFE	Comité de ética e investigación de la Facultad de Enfermería
PA	Presión arterial
WHO	World Health Organization

## I. INTRODUCCION

Acorde a la Organización Mundial de la Salud (OMS), las enfermedades cardiovasculares han sido definidas como un grupo de desórdenes del corazón y de los vasos sanguíneos (1,2), padecimientos dentro de los que se incluyen: la cardiopatía coronaria, las enfermedades cerebrovasculares, artropatías periféricas, cardiopatía reumática, cardiopatías congénitas, trombosis venosas profundas y embolias pulmonares, consideradas además, como la principal causa de muerte en todo el mundo. Dentro de sus principales manifestaciones suelen presentarse: hipertensión arterial, hiperglucemia, hiperlipidemia y sobrepeso u obesidad (1).

Para el año 2015, 32% de las muertes registradas a nivel mundial, se atribuyeron a esta clase de enfermedades (3). Es importante destacar que tres cuartas partes de las defunciones causadas por Enfermedad Cardiovascular (ECV) en el mundo se producen en los países de ingresos bajos y medios (3). En México, casi la cuarta parte de las muertes totales son producidas por ECV. Dentro de las enfermedades más frecuentes en población mexicana se encuentran la cardiopatía isquémica, la enfermedad cerebrovascular y la enfermedad cardíaca hipertensiva (3,4).

Al hablar de enfermedad cardiovascular se deben considerar múltiples factores para indagar su etiología, y es que en la ECV interviene factores ambientales y genéticos, siendo modificables algunos de los factores de riesgo. Cabe señalar que para el desarrollo de enfermedad cardiovascular, es la suma de los factores de riesgo la que aumentará la probabilidad de padecerla o no (5).

Para reducir la carga de ECV a nivel mundial, la OMS recomienda aplicar intervenciones poblacionales e individuales. Como parte del "Plan de acción mundial para la prevención y el control de las enfermedades no transmisibles 2013-2020", se prevé reducir la prevalencia mundial de hipertensión en un 25%, además de prestar tratamientos

farmacológicos y asesoramiento al menos un 50% de las personas con riesgo a sufrir ataques cardíacos y accidentes cerebrovasculares (1).

México, por su parte, a través del Programa de Acción Específico Prevención y Control de la Obesidad y Riesgo Cardiovascular 2013-2018, busca reducir los factores de riesgo, especialmente aquellos relacionados a los estilos de vida poco saludables, dentro los que se incluyen la alimentación incorrecta, especialmente mediante la prevención, comunicación de riesgos y la detección de enfermedad crónica no transmisible (ECNT), en población de 20 años y más (6).

La inactividad física, el consumo de tabaco y el consumo nocivo de alcohol son algunos de los principales factores de riesgo para la ECV, además de los inadecuados patrones alimenticios, entre los que destaca el alto consumo de azúcares, considerándose como una de las causas más importantes en el desarrollo de dichas enfermedades (1). Para el año 2009, el consumo de azúcares había incrementado cerca del 20% en comparación de la ingesta reportada en el año 1966. Cabe mencionar que, el mayor incremento en el consumo de azúcares se ha presentado en países con medianos y bajos ingresos. Además, se contempla a los productos ultra procesados, entre los que se incluyen las bebidas azucaradas (BA), como principales responsables (7).

Las bebidas azucaradas han sido definidas como cualquier bebida a la que se le añaden edulcorantes con contenido energético. Se incluyen refrescos carbonatados (bebidas gaseosas, mismas en las que se centrara este estudio) y no carbonatados, bebidas a base de fruta, jugos de fruta, aguas frescas, atole, café, té, bebidas en polvo azucaradas o cualquier otra bebida, excepto las endulzadas con edulcorantes artificiales energético sin calorías (8).

Durante los últimos años, el consumo de BA a nivel mundial ha ido en aumento, observándose las más altas ingestas en la población latinoamericana, aumento especialmente marcado en México, donde el consumo de BA ronda el 22% del consumo

calórico total diario (9,10) consumo en el que para la población adulta mexicana sobresale la ingesta de bebidas gaseosas (BG) (9).

En la actualidad las BG representan una de las mayores fuentes de azúcares en la dieta, particularmente de fructosa. La fructosa se considera como principal responsable en el incremento de ECV, debido a su metabolismo, efecto en la ganancia de peso (11), así como diversos efectos adversos en la salud de los individuos (12,13) .

El jarabe de maíz alto en fructosa (JMAF), producido a partir de almidón de maíz a través de procesos industriales, ha ido reemplazando el uso de azúcar dentro de los productos industriales, particularmente en las BA (14) entre las que sobresalen las bebidas gaseosas (15,16).

Hasta el momento las guías nutricionales en México han sido principalmente focalizadas en el consumo de alimentos, ignorando el 21% de las calorías diarias consumidas por la población provenientes de las bebidas (8) .

La presente investigación, es de carácter cuantitativo, descriptivo y correlacional la cual fue llevada a cabo mediante el análisis de una fuente de datos secundaria, creada a partir de los expedientes del proyecto titulado: “Efecto de un alto consumo de bebidas azucaradas en los niveles plasmáticos de leptina” (CEIFE-2014-092), con el objetivo de evaluar la relación existente entre el consumo de bebidas gaseosas, los marcadores bioquímicos y la alteración de dichos marcadores como factores de riesgo cardiovascular: hiperglucemia  $\geq 100$  mg/dl, hipercolesterolemia  $\geq 200$  mg/dl, hipertrigliceridemia  $\geq 150$  mg/dl, así como hipertensión: presión sistólica  $\geq 130$  mm/Hg y/o presión diastólica  $\geq 85$  mm/Hg, IMC  $\geq 29.9$  kg/mt<sup>2</sup>, obesidad abdominal Hombres  $\geq 90$  cm, mujeres  $\geq 80$  cm, en una población de adultos jóvenes en San Luis Potosí.

Mediante el análisis de 118 expedientes que presentaron la información completa en sus datos bioquímicos, antropométricos y el instrumento de frecuencia alimentaria, los datos

fueron analizados mediante métodos estadísticos con el programa SPSS V.20 a través del uso de estadística descriptiva y analítica.

## II. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Según la OMS, el 68% de las muertes registradas mundialmente en 2012 (38 millones), fueron provocadas por enfermedades no transmisibles, dentro de las cuales, se encuentran: enfermedades cardiovasculares, cáncer, enfermedades respiratorias crónicas y diabetes (6). En conjunto, dichas enfermedades provocan el mayor número de muertes comparadas con otras causas, estimándose aproximadamente 52 millones de muertes para el año 2030 (17).

Únicamente para las ECV se registró que en 2008, 17.3 millones de personas murieron por causa de ECV, representando el 30% de todas las muertes registradas a nivel mundial (6). En México, las ECV representan la primer causa de muerte a nivel nacional, con un 20% de las muertes totales (18). Para el estado de San Luis Potosí, la tendencia es la misma, reportándose en 2015, hasta 2,853 muertes (19).

Es importante mencionar, que las ECV representan un riesgo importante de pérdidas económicas a nivel mundial, en América latina los gastos superan los 30 mil millones de dólares, mientras que para México, los gastos representan el 4% de todo el gasto en salud. Considerando además, los gastos adicionales que conlleva las ECV, tal como la disminución de la productividad, misma que afectan tanto a los gobiernos, familia y amigos, según Pezullo Lynne (20).

Entre los principales factores de riesgo para ECV, se encuentran: tabaquismo, hipertensión arterial, diabetes mellitus y la alteración en marcadores bioquímicos entre los que se encuentran: hipercolesterolemia, hipertrigliceridemia, hiperglucemia así como algunos otros factores de riesgo: obesidad, obesidad abdominal y sedentarismo (6).

Algunos de estos factores de riesgo cardiovascular, han ido en aumento en los últimos años, tal es el caso de la obesidad, que de acuerdo a las estadísticas nacionales del año 2016 se reporta que el 72.5% de la población la padece. En tanto, la población adulta,

que desarrollo hipercolesterolemia fue aproximadamente del 30%, mientras que un 25.5% presentó hipertensión arterial y el 9.2% de la población se confirmó con el diagnóstico de diabetes (21).

Actualmente, se ha documentado la existencia de una asociación entre el consumo de dietas altas en azúcares, como un factor de riesgo para el desarrollo de enfermedades crónicas no transmisibles, dentro de las que se incluyen la obesidad como producto del aumento de tejido adiposo visceral y abdominal, DM y enfermedades cardiovasculares, entre otras (13,14,22,23). Además se diagnosticó que el 75% de las muertes ocurridas y el 85% de los días de vida perdidos (DALY's) relacionadas al consumo de BA ocurren dentro de países con características económicas de medios y bajos ingresos, situación por la que se considera prioridad tomar acciones en nuestra población. Por otra parte, es importante señalar que México cuenta con la mayor tasa de muertes en adultos de entre 20 a 44 años de edad, atribuidas al consumo de BA como producto del metabolismo de azúcares que las constituyen y las consecuencias a la salud que estas desencadena (3).

La reducción o aumento del azúcar dietética ha sido asociada con cambios en el peso de adultos (22). En el caso de la reducción de BA, se ha observado una pérdida de peso aproximadamente de 0.7 kg al reducir una porción diaria de 355 ml de BA (24).

Gran parte del consumo dietético de azúcares, se debe a la ingesta de productos ultra procesados que se ha incrementado durante los últimos años, entre los que se destaca el incremento del consumo de BG como principales responsables, reportándose un incremento de hasta el doble de su consumo dentro del periodo 1987-2003 (25).

En México, el consumo de BA se triplicó, durante el periodo 1999-2006 en población adulta (10) aportando el 22.3% de la ingesta calórica diaria, la cual es equivalente a un consumo de aproximadamente 411 kcal/día (9,10). Posicionando a México con uno de los más elevados índices de consumo de bebidas con aporte energético en el mundo, teniendo a los refrescos (carbonatados y no carbonatados) como uno de los grupos más consumidos. Para el año 2012, el 42% del consumo de bebidas provenía de BG (9)

siendo el principal tipo de bebidas con aporte calórico a la dieta entre adultos (9,10) de entre 20 a 59 años de edad, tipo de población que, además presenta la mayor tasa de consumo de bebidas gaseosas en comparación con adultos mayores (9).

Estos datos evidencian que, la población mexicana sobrepasa la recomendación validada por la OMS para una dieta saludable, donde el consumo de azúcar no debería sobrepasar el 10% del consumo total energético (26). Por su parte, la asociación americana del corazón (AHA) recomienda reducir el consumo de azúcares agregadas a no más de 150 kcal/día como medida de salud cardiaca (27).

Debido al alto consumo de BG en México, y su posible relación con el desarrollo con algunas de las enfermedades crónicas no transmisibles, las cuales repercuten no solo en la calidad de vida de la población, sino que además afectan la economía individual y del país, se considera un problema importante en Salud pública, mismo que debe ser atendido de manera prioritaria mediante investigaciones y/o intervenciones, además de políticas públicas pertinentes (28) . Fundamentado además, en las estadísticas al alza entre el consumo de BG de la población y las repercusiones al estado de salud de los individuos, (9,10) aunado a las muertes provocadas por el consumo de dichas bebidas.

Dado a que, para el año 2010, más de 180,000 muertes fueron asociadas por el consumo de BA, dentro de las cuales el 24.2% de ellas se atribuyeron a causas de muerte por enfermedad cardiovascular. Los índices más altos de muertes proporcionales atribuidas a BA se han reportado para la población mexicana, con más de 33% de muertes entre hombres de 20 a 44 años de edad (12).

En nuestra nación, acorde a lo establecido por el Instituto Nacional de Salud Pública, se identifica a los adultos jóvenes como grupo vulnerable, debido a la presencia de desigualdades sociales en sus condiciones de vida, exposición y capacidades para el manejo de riesgos, movilización de recursos y redes sociales, disponibilidad y acceso a servicios de salud entre otras, según lo establecido como vulnerabilidad social en salud (29). Acorde a Diagnóstico del Programa Nacional de Juventud 2014-2018, cerca de la

mitad de la población joven se encuentran en algún grado de pobreza además de carencia de los servicios de salud (30).

Se considera al diagnóstico temprano de las enfermedades y sus factores de riesgo una prioridad para controlar no sólo la incidencia sino las complicaciones en todos los grupos de edad, pero especialmente en los más jóvenes ya que las personas con menos factores de riesgo concurrentes presentan menor probabilidad de presentar un evento cardiovascular futuro. Problema, en materia de salud pública, debido a las altas tasas de incidencia y muerte como consecuencias de la ECV.

Mediante este trabajo de investigación, se pretende aportar nueva evidencia científica en nuestra población, que responda a las necesidades en materia en salud, generando evidencia científica que pueda respaldar la posterior generación de políticas públicas, que sean aplicadas en materia de prevención, buscando con ello modificar los comportamientos de alimentación de las personas (28).

Apoyado en estos datos, este trabajo de investigación se enfocó en la evaluación del impacto que genera el alto consumo de BG y las alteraciones asociadas, como posible factor de riesgo para el desarrollo de las ECV, dentro de las que se analizan medidas antropométricas (circunferencia de cintura, cintura/cadera, IMC), marcadores bioquímicos (glucosa, colesterol total, HDL, LDL, triglicéridos), y la medida de la presión arterial.

## 2.1 PREGUNTA DE INVESTIGACION

¿Qué relación existe entre el consumo de bebidas gaseosas y los factores de riesgo cardiovascular en adultos de San Luis Potosí?

### III. MARCO TEORICO

#### 3.1 Enfermedad cardiovascular

Las enfermedades cardiovasculares, son definidas como un conjunto de trastornos del corazón y de los vasos sanguíneos, entre ellas se incluyen: cardiopatía, hipertensión arterial, enfermedad cerebrovascular (apoplejía), enfermedad vascular periférica, insuficiencia cardíaca, cardiopatía reumática, cardiopatía congénita y miocardiopatías (1).

Dentro de los factores de riesgo para la enfermedad cardiovascular, encontramos factores de etiología genética, tales como la edad, sexo, los antecedentes personales y familiares de enfermedad cardiovascular como parte de los factores de riesgo mayores no modificables; mientras que además podemos enunciar, ciertos factores de riesgo modificables, definidos como aquellos que se pueden prevenir, eliminar o controlar; entre los que se encuentran el tabaquismo, la hipertensión arterial, diabetes mellitus, dislipidemias así como las enfermedades que se generan como producto de sus complicaciones, a su vez, existen también otros factores de riesgo modificables o factores de riesgo condicionantes, tales como la obesidad, el sedentarismo, la hipertensión y los altos niveles de colesterol, triglicéridos y diversos componentes grasos en la sangre (5,6).

Los cambios sociales, económicos y culturales, son considerados también como factores determinantes de ECV, acorde a la OMS (1). Con fines de esta investigación se consideraron algunos factores de riesgo modificables tales como: Hipertensión, dislipidemias (hipertrigliceridemia e hipercolesterolemia) y obesidad.

#### 3.2 Riesgo cardiovascular

Los factores y marcadores de riesgo cardiovascular, definidos como hábitos o características en la población, son además considerados como aquellos que se asocian

a una mayor probabilidad de sufrir una enfermedad cardiovascular: colesterol, diabetes, hipertensión, tabaquismo, herencia genética, estrés, obesidad y la frecuencia cardíaca (31,32).

#### 4.3 Factores de riesgo no modificables

##### 4.3.1 Edad

Con la edad, el riesgo a padecer enfermedades cardiovasculares aumenta, debido a los posibles cambios fisiológicos, tales como el aumento en el grosor de las paredes del corazón, el endurecimiento de las arterias y pérdida de su flexibilidad (33).

##### 4.3.2 Sexo

En general, se considera que los hombres padecen mayor riesgo de presentar alguna enfermedad cardiovascular, debido al factor protector que representa el estrógeno, una de las hormonas femeninas; esto al menos hasta cerca de los 65 años de edad al comenzar la menopausia e igualarse el riesgo entre ambos sexos (33).

##### 4.3.3 Antecedentes personales y heredofamiliares

Debido al componente genético dentro de los factores de riesgo a desarrollar enfermedad cardiovascular, el contar con familiares que hayan padecido alguna enfermedad cardiovascular, representa un riesgo de ECV mayor que alguien que no tiene esos antecedentes. Por ejemplo, el sufrir un ataque al corazón antes de cumplir los 65 años de edad (en el caso de ser mujer) o un miembro masculino antes de los 55 años de edad, representa un mayor riesgo cardiovascular para el individuo en comparación con alguien que no tiene estos antecedentes (34,35).

## 4.4 Factores de riesgo modificables

### 4.4.1 Tabaquismo

Se considera que el tabaquismo aumenta el riesgo a padecer enfermedades cardiovasculares, debido al aumento producido en la presión arterial (35,36), al endurecimiento de las arterias así como las irregularidades en el ritmo cardiaco (35). Se cree, además que el fumar también afecta el colesterol y los niveles de fibrinógeno, lo que suele incrementar el riesgo de formar coágulos sanguíneos mismos que a su vez pueden desencadenar un ataque al corazón (36).

### 4.4.2 Hipertensión arterial

También conocida como tensión arterial alta o elevada, es un trastorno en el que los vasos sanguíneos tienen una tensión persistentemente alta (42) ocasionada por un estrechamiento de las arteriolas (33). Cuanta más alta es la tensión arterial, mayor es el riesgo de daño al corazón y a los vasos sanguíneos de órganos principales como el cerebro y los riñones. La hipertensión es la causa prevenible más importante de enfermedades cardiovasculares del mundo (37). Según los resultados de la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT) 2012, se estima que en el país hay 22.4 millones de la población adulta de 20 años o más que padece hipertensión arterial (6), Únicamente un 60% de la población cuenta con diagnóstico (21)

La OMS/ SIH 1999, clasifica la hipertensión en la siguiente forma:  
Categoría sistólica (mm Hg) diastólica (mm Hg)

- Optima <120 y <80
- Normal <130 y <85
- Normal—Alta 130-139 / 85-89
- Grado I 140-159 / 90-99
- Grado II 160-179 / 100-109
- Grado III 180 ó + / 110 ó +

- Hipertensión sistólica aislada 140 ó + / 90 ó –

#### 4.4.3 Diabetes Mellitus

Reconocida por la OMS como una epidemia, la diabetes mellitus definida como enfermedad sistémica, crónico-degenerativa, de carácter heterogéneo, con grados variables de predisposición hereditaria y con participación de diversos factores ambientales, caracterizada por hiperglucemia crónica debido a la deficiencia en la producción o acción de la insulina, lo que afecta al metabolismo intermedio de los hidratos de carbono, proteínas y grasas (36). Es considerada un factor de riesgo cardiovascular, cerca del 65% de los diabéticos mueren por algún tipo de enfermedad cardiovascular, acorde a las AHA siendo la principal causa de muerte entre diabéticos (35).

#### 4.4.4 Obesidad

Definida por la OMS, como una acumulación anormal o excesiva de grasa que puede ser perjudicial para la salud, la obesidad, forma parte de los factores de riesgo cardiovasculares más frecuentes.

La tendencia en México resulta alarmante, con un incremento de hasta el 290.5% para el caso del sexo femenino y cerca de un 43% en el caso de los hombres (21).

Convencionalmente, el método mayormente utilizado para la clasificación de peso es el índice de masa corporal (IMC), utilizado a su vez para la identificación del sobrepeso y obesidad en adultos. En el caso de los adultos el IMC igual o superior a 30 nos indica la presencia de obesidad en el individuo (38).

#### 4.4.5 Obesidad abdominal

Atendiendo las diferencias de ubicación de la masa grasa, es utilizado otro parámetro más para la clasificación de la obesidad, la circunferencia de cintura, este mide la concentración de grasa en la zona abdominal, este método nos permitirá además conocer

nuestra salud cardiovascular. Dependiendo el sexo de la persona los datos se interpretan de la manera siguiente: en mujeres existirá un riesgo de enfermedades cardiovasculares y enfermedades asociadas a la obesidad a partir de los 82 cm, mientras que si sobrepasa los 88 cm el riesgo pasara a ser muy elevado; en hombres hay riesgo a partir de los 94 cm, mientras que éste se convierte en riesgo elevado a partir de los 102 cm (39).

En México, cerca del 80% de la población mayor de 20 años presenta obesidad abdominal, observándose una mayor tasa de incidencia en el sexo femenino con 87.7% de la población (21).

#### 4.4.6 Dislipidemias

Son alteraciones que se manifiestan en concentraciones anormales de algunas grasas en la sangre, principalmente colesterol y triglicéridos. Su causa puede deberse a factores hereditarios, pero también puede ser por una alimentación inadecuada (40). Dentro de las complicaciones más frecuentes se encuentran: la aterosclerosis y las enfermedades al corazón (infartos, insuficiencia cardiaca entre otras.)(40) .

En México, las dislipidemias más frecuentes son las concentraciones bajas de colesterol HDL y la hipertrigliceridemia (6).

#### 4.4.7 Hipercolesterolemia

El colesterol elevado es considerado uno de los principales factores de riesgo, se considera a la hipercolesterolemia en conjunto con la hipertensión como causantes de primordiales de la ECV, además de reportarse como una de las dislipidemias más frecuentes en México (5,6).

Un porcentaje cercano al 30% de los adultos a quienes se les ha realizado alguna medición de colesterol en sangre presenta un diagnóstico de Hipercolesterolemia (21). A pesar de tener un conteo de colesterol total < 200 mg/dL se considera que las personas con un colesterol HDL <40 mg/dL, poseen un mayor riesgo de enfermedades

cardiovasculares, que quienes poseen un conteo mayor. Frecuentemente el conteo bajo se asocia a inadecuados hábitos de vida como lo son: el sedentarismo y el tabaquismo; además de observarse esta tendencia en personas obesas y en quienes padecen Diabetes Mellitus (6,35).

#### 4.4.8 Hipertrigliceridemia

Se considera que un elevado conteo de triglicéridos sanguíneos (>150 mg/dL), tiende a elevar el riesgo de enfermedades cardiovasculares. Especialmente debido a que niveles elevados de triglicéridos son encontrados en población obesa, o con bajos niveles de colesterol HDL, presión arterial alta o diabetes (6,35).

#### 4.4.9 Sedentarismo

Al no practicar actividad física, el riesgo a padecer enfermedad cardiovascular aumenta disminuyendo por lo tanto su expectativa de vida en comparación con individuos que practican ejercicio de manera regular. El colesterol elevado, el aumento de la presión arterial, obesidad y diabetes, son solo algunos de los factores de riesgo que se ven incrementados al llevar un estilo de vida sedentario (35,36)

#### 4.5 Consumo de bebidas azucaradas y su efecto en la salud

Definidas como cualquier bebida a la que se le añaden edulcorantes con contenido energético. Estas bebidas incluyen refrescos carbonatados y no carbonatados, bebidas a base de fruta, jugos de fruta, aguas frescas, atole, café, té, bebidas en polvo azucaradas o cualquier otra bebida, excepto las endulzadas con edulcorantes artificiales energético sin calorías.

Actualmente existe amplia evidencia de que las bebidas tienen poca capacidad de saciedad e implican una pobre compensación dietética (2,9,41). Estudios sobre las sensaciones del apetito tales como hambre, saciedad e ingestión posterior a una comida

apoyan la idea de que los líquidos tienen menor capacidad de producir saciedad que los alimentos sólidos (8).

DiMeglio y Mattes R.D, tras un seguimiento de 12 semanas, identificaron una menor compensación dietética para ingestas isoenergéticas de alimentos sólidos en comparación con alimentos líquidos, observándose un mayor un consumo energético diario en personas que integraban calorías líquidas dentro de su dieta, sin diferenciación de sexos. Las anteriores observaciones fueron hechas, incluso a pesar de obtener un consumo más frecuente de alimentos sólidos durante el día (41).

#### 4.5.1 Bebidas gaseosas

Se define a las BG, como cualquier bebida carbonatada y sin alcohol.

Cerca del 70% de las BA consumidas corresponden a la ingesta de bebidas gaseosas, siendo el tipo principal de BA ingeridas por la población, especialmente en occidente (42). Para el año 2012, 19% del consumo calórico diario provino de BA, entre las que destacó el consumo de bebidas gaseosas en la población mexicana para adultos de más de 20 años de edad (9).

Se considera que un alto consumo de bebidas gaseosas puede incrementar el riesgo de obesidad, diabetes mellitus y síndrome metabólico (42,43) parámetros que a la vez se relacionan con un mayor riesgo de ECV. Según Nissien K. Y Cols. La ingesta de bebidas gaseosas desde la infancia hasta la edad adulta, ha sido asociada a un aumento del IMC en la edad adulta induciendo un estado de sobrepeso (42).

En la actualidad, debido a múltiples factores, el uso del azúcar en la producción de bebidas azucaradas dentro de las que se incluyen las bebidas gaseosas ha sido desplazado por endulzantes dentro de los que destaca el jarabe de maíz de alta fructosa (JMAF) (16).

#### 4.6 Bebidas azucaradas y su asociación con el sobrepeso y obesidad

Según Bray G.A.y Cols., la introducción de JMAF, sumado al aumento en la frecuencia de consumo de las BA son algunos de los factores principales para el aumento en las tasas de incidencia de la obesidad, debido al aumento en las calorías y consumo de fructosa que promueven estas bebidas, además de encontrarse una relación directa entre el aumento en el consumo de BA y la disminución en la ingesta de leche, la cual se considera promueve un efecto favorable en el peso y la resistencia de insulina (44).

Se considera la ganancia de peso como un efecto tras el consumo de fructosa; explicado por una parte, a la promoción de lipogénesis hepática, producto de la menor secreción de insulina y su subsecuente disminución de saciedad, así como la existente disminución en la secreción de leptina, misma que a su vez es asociada el incremento en el hambre y la ganancia de masa grasa (44,45).

Se ha encontrado una asociación entre el consumo de azúcares y el aumento de peso (22), siendo las BA la principal fuente de consumo de azúcares en la dieta (7,22) se observó un aumento de peso de hasta .75 kg durante un periodo de intervención de corto plazo (menos de ocho semanas) y un incremento de hasta 2.73 kg en el caso de estudios de mayor duración (más de ocho semanas) (22).

En cuanto a los estudios realizados en torno a la ganancia de peso, habrá que mencionar que se ha observado un mayor aumento de peso corporal e IMC tras el consumo de alimentos líquidos en comparación a los alimentos en forma sólida, a la par se considera que existe una mayor tendencia de incremento en el tejido adiposo corporal (41). Sthanhope, evidenció una mayor ganancia de masa grasa total y visceral en aquellos individuos que consumían una dieta alta en fructosa, en la que se proveía cerca del 25% de los requerimientos totales de energía provenientes de BA, en adultos con sobrepeso y obesidad. Incluso se observa una mayor ganancia de masa grasa visceral entre el sexo masculino con el consumo específico de fructosa (45).

Por otra parte, Bray G.A y cols, proponen al sobreconsumo de BA con JMAF como promotores de mayores ingestas de azúcares dentro de la dieta diaria, mas no una prevención positiva de las calorías consumidas, produciendo lentamente el desarrollo de obesidad (44). Acorde a Malik y Frank, el consumo de una BA promedio (350 ml) durante el transcurso de un año y sin la reducción calórica proveniente de otras fuentes, podría reflejarse en el aumento de peso de los individuos en hasta 6.8 kg anuales, considerando que cada una de las BA promedio provee alrededor de 140-150 kcal (11).

Acorde a Malik, se reporta una ganancia de peso de hasta 5.2 kg más, en mujeres con alto consumo mantenido de BA (>de 1 BA/día) en comparación de aquellas mujeres que presentaron bajo consumo de BA durante un periodo de cuatro años (46,47). Hallazgos consistentes acorde a Palmer J. Y Cols, quien tras haber realizado un estudio en 40,000 mujeres afroamericanas durante 6 años, encontró mayor incremento de peso en aquellas mujeres que incrementaron su consumo de BA de  $\leq 1$  serv / semana  $\geq 1$  serv/ semana (48).

Así como otros estudios muestran que la disminución en el consumo de BA puede influir en la consecuente disminución de peso. Chan L Y Cols, reportan una reducción de peso de hasta 3.5 kg tras la reducción de 62-26 kcal diarias provenientes de BA durante un periodo de 18 meses (49) De la misma manera Te Morenga y cols, reportan una reducción significativa de peso tras la disminución de azúcar dietética (22).

Hablando específicamente de BG e IMC, se ha encontrado un aumento significativo de dicho parámetro, así como también un aumento de peso como producto del aumento en el % de grasa corporal, incluso utilizando diversos diseños de estudio (50). Aumento de peso en el que Bundrick S, asocia al mayor consumo energético obtenido entre sujetos quienes acostumbran el consumo de BG (51).

#### 4.7 Bebidas azucaradas y enfermedad cardiovascular

Según Malik V., las BA contribuyen a un mayor desarrollo de enfermedades cardiovasculares, incluso independientemente de la obesidad, debido en parte a su posible contribución a una alta carga glucémica dietética. Además de propiciar resistencia a la insulina, un posible deterioro de las células beta y aumento de la presión arterial, una acumulación tanto de masa grasa ectópica como visceral y alteraciones lipídicas a nivel sanguíneo (14,46).

Acorde a Ramírez V., el incremento en el consumo de BA se relacionó con un mayor perfil lipídico-metabólico y con marcadores de adiposidad elevados en universitarios colombianos de alrededor de 23 años de edad, en el caso de los hombres presentaron mayores valores de circunferencia de cintura, porcentaje de grasa corporal, colesterol total, triglicéridos, c-LDL mientras que para el caso de las mujeres se observaron mayores valores en el índice de masa corporal, la circunferencia de cintura, el porcentaje de grasa corporal, los triglicéridos y el c-LDL, en población consumidora de +4 veces/sem.

Fung T.T reporta un riesgo 35% mayor de padecer enfermedad coronaria entre aquellas mujeres que consumen > 2 porciones de BA/día en comparación de aquellas mujeres que no presentan un consumo frecuente de BA (<1 vez/mes), tras un periodo de dos años de seguimiento (52). En el caso de los hombres, Rahman I. reporta un mayor riesgo de padecer insuficiencia cardiaca, al consumir dos o más BA al día de 200 ml, en comparación a aquellos individuos quienes no consumen dichas bebidas (49).

Acorde a Dhingra y Cols., la ingesta de dosis elevadas de endulzantes, entre los que se incluye la fructosa como principal endulzante de las BA, puede inducir en una ganancia de peso, un incremento en la resistencia a la insulina así como menores niveles de colesterol HDL y un mayor incremento en los niveles de triglicéridos plasmáticos, incrementando a su vez el riesgo de padecer ECV (53).

Dentro de uno más de los hallazgos, se ha encontrado un incremento marcado de colesterol LDL, Apo B en ayuno y postprandial, triglicéridos en ayuno y postprandiales tras el consumo de BA endulzadas con fructosa, además de observarse una disminución en la lipoproteína lipasa postprandial.

Se ha observado un aumento en el riesgo de ECV de hasta el 24% tras el consumo de BG como producto del metabolismo de la fructosa, se considera que su metabolismo aumenta los niveles de triglicéridos, y la generación de algunos otros ácidos grasos, aumenta la presión arterial además de inducir el aumento en el almacenamiento de grasa (54)

A la vez se ha considerado un riesgo importante, a desarrollar accidente cerebrovascular tras el alto consumo de refrescos, siendo las mujeres las más afectadas. La sobreproducción de ácido úrico y su subsecuente reducción de óxido nítrico, así como el posterior incremento en la presión arterial, pueden formar parte de los posibles mecanismos para el desarrollo del accidente cerebrovascular, acorde a Berstein A.M (55).

Acorde a Nseir W., se considera al consumo de BG como probable responsable en el incremento de ECV, debido al posible aumento tanto de colesterol como triglicéridos sanguíneos además de la elevación de la presión arterial, como producto de la inducción del hígado graso no alcohólico (56,57).

Evidenciado en investigación en ratas se ha observado un aumento significativo en los niveles de triglicéridos sanguíneos así como en el tejido adiposo entre el grupo de consumidores de refresco de cola regular en comparación de la ingesta de agua simple (58).

Por otra parte, se ha vinculado la iniciación y desestabilización de lesiones ateroscleróticas con los productos utilizados para la coloración de refrescos, debido a los

productos avanzados de glucólisis (AGE's) obtenidos a partir de dichos colorantes y su relación con factores de inflamación (55).

#### IV. HIPÓTESIS

$H_a$ = Existe una relación entre el consumo de bebidas gaseosas y los factores de riesgo cardiovascular en adultos jóvenes.

$H_0$ = No existe una relación entre el consumo de bebidas gaseosas y los factores de riesgo cardiovascular en adultos jóvenes.

## V. OBJETIVO

Evaluar la relación entre el consumo de bebidas gaseosas y los factores de riesgo en una población de adultos jóvenes en San Luis Potosí.

### 6.1 Objetivos específicos

- Describir el consumo calórico proveniente de bebidas gaseosas (kcal/día) en la población de estudio, a partir de una base de expedientes.
- Analizar estadísticamente la asociación entre el consumo de bebidas gaseosas (kcal/día) y los niveles de glucosa y perfil lipídico en sangre, en la población de estudio, a partir de una base de expedientes.
- Determinar estadísticamente la asociación existente entre el consumo de bebidas gaseosas (kcal/día) con hipertensión e IMC en la población de estudio, a partir de una base de expedientes.

## VI. METODOLOGIA

### 7.1 Tipo de estudio

-Estudio cuantitativo. Al basarse en datos numéricos para el análisis y comprobación de información (59).

- Correlacional. Al buscar la determinación acerca de si dos variables (categórica: alto consumo y consumo moderado de bebidas y cuantitativa) están correlacionadas o no (59)

### 7.2 Diseño metodológico

- Estudio observacional analítico. Correspondiendo a la observación y registro de datos de acontecimientos en los que no se interviene durante su curso, mismo en el que se busca contrastar una hipótesis (59).

### 7.3 Límites de tiempo y espacio

Para el presente estudio, se generó la captura de la información de los expedientes a través del programa EXCEL, a continuación se realizó un análisis con SPSS a partir información pertinente a los expedientes elaborados anteriormente en las instalaciones del CUAN para el proyecto: “Efecto de un alto consumo de bebidas azucaradas en los niveles plasmáticos de leptina”, una vez completada la base de datos, se realizaron los análisis estadísticos durante el periodo julio 2017-enero de 2018.

### 7.4 Universo

Datos de 118 expedientes, derivados del Proyecto “Efecto de un alto consumo de bebidas azucaradas en los niveles plasmáticos de leptina”.

## 7.5 Muestra

La muestra se conformó con todos aquellos expedientes completos y que cumplieran con los criterios de inclusión y no inclusión.

## 7.6 Criterios de inclusión

- Expedientes de sujetos adultos, con edad entre 20 y 35 años, ambos sexos, sin enfermedad crónica diagnosticada.
- Que tengan el registro completo de las evaluaciones antropométricas, estudios bioquímicos, historia clínica y frecuencia de alimentos.

## 7.7 Criterios de exclusión

- Expedientes de mujeres en condición de embarazo o lactancia al momento de la obtención de muestra de sangre.
- Expedientes de voluntarios en tratamiento con glucocorticoides o con diagnóstico o tratamiento para disfunción tiroidea o hepática, o Diabetes Mellitus, o dislipidemia o hipertensión arterial.

## 7.8 Criterios de eliminación

- Datos anormales para las variables continuas
- Datos incompletos por registros.

## 7.8 Variables

### Variables dependientes

- Obesidad. Se define como una acumulación anormal o excesiva de grasa que puede ser perjudicial para la salud, obtenida tras la realización de la relación peso y talla. Su clasificación se considera a partir de un IMC igual o superior a 30 kg/m<sup>2</sup>(38).

- Obesidad abdominal. Estimación útil para estimar los riesgos de desarrollar enfermedades crónicas, dado que cuantifica la grasa abdominal e indirectamente la visceral, para los latinoamericanos una CC  $\geq 90$  cm y  $\geq 80$  cm, hombres y mujeres respectivamente, define obesidad central (OMS/IDF)(60,61).
- Hiperglucemia. Término clínico utilizado para referir a los altos niveles de azúcar en la sangre. Una cantidad superior  $>100$  mg/dl (5.6 mmol/dL) en ayuno fue determinada como alteración (62).
- Hipertrigliceridemia. Denominada como el exceso de concentración sérica de triglicéridos. Una cantidad superior a 150 mg/dl es considerada como hipertrigliceridemia (63).
- Hipercolesterolemia. Se considera hipercolesterolemia a las cantidades elevadas de colesterol en sangre. Una cantidad superior a 200 mg/dL colesterol total, es considerada como hipercolesterolemia (35).
- Hipertensión. Término clínico para determinar la presión alta (tras la alteración de la presión arterial en más de una ocasión). Se consideró como presión arterial elevada a la presión sistólica  $\geq 130$  mm/Hg y/o presión diastólica  $\geq 85$  mm/Hg (64).

#### VARIABLES INDEPENDIENTES

- Consumo de bebidas gaseosas: se utilizará el punto de corte avalado en el Instituto Nacional de Salud Pública, considerando como un alto consumo de BG al consumo superior de 355 ml (12oz) de BG al día. Considerándose a las BG como todas aquellas bebidas carbonatadas que contienen edulcorantes calóricos y saborizantes.

#### CO-VARIABLES

- Sexo: características de los individuos de una especie dividiéndolos en masculino y femenino.

- Edad: Se definió como la cantidad de años cumplidos de una persona, desde el momento de su nacimiento. La información se obtuvo de los datos de identificación de los sujetos.

Véase Anexo 1. Operacionalización de variables

### 7.9 Instrumentos

Los datos utilizados en este estudio, se obtuvieron de los expedientes del proyecto “Efecto de un alto consumo de bebidas azucaradas en los niveles plasmáticos de leptina” registrado en el Comité de Ética de la Facultad de Enfermería y Nutrición bajo el número CEIFE-2014-092. Obteniendo las valoraciones antropométricas (peso, talla, circunferencia de cintura y cadera), bioquímicos (Colesterol, triglicéridos, glucosa), presión arterial y frecuencia alimentaria (consumo de bebidas gaseosas), datos con los que se elaboró una base de datos en el programas SPSS a partir de la cual se hicieron los análisis.

Véase anexo 2. Expedientes clínicos.

### 7.10 Procedimientos

Para la aprobación: Una vez realizado el anteproyecto, el protocolo de investigación fue sometido para su aprobación a juicio de las instancias pertinentes de la Facultad de Enfermería y Nutrición de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí, para la obtención de su aprobación por parte del comité académico de la Maestría en Salud Pública; comité de ética e investigación de la Facultad de Enfermería (CEIFE). Obteniendo sus números de registro GIX-22-2017 (anexo 3) y CEIFE-202018-257 (anexo 4), respectivamente.

Para la generación de la base de datos: Una vez aprobado el protocolo de investigación, se solicitó la autorización para el uso de expedientes del estudio “Efecto de un alto consumo de bebidas azucaradas en los niveles plasmáticos de leptina” registrado en el Comité de Ética de la Facultad de Enfermería y Nutrición bajo el número CEIFE-2014-

092, a la Doctora en cargo: Judith Ríos Lugo, mismos que fueron prestado y utilizados dentro de las instalaciones institucionales. Realizando posteriormente la recopilación y captura de los datos obtenidos de la cantidad inicial de 118 expedientes, de los cuales únicamente 91 expedientes cumplieron con los criterios de inclusión, no inclusión y eliminación. Finalmente se identificaron 51 expedientes con un consumo de BG moderado/alto. Dentro de la base de datos se incluyeron las variables de número de folio, edad, sexo, peso, talla, IMC, circunferencia de cintura, obesidad abdominal, Presión arterial (sistólica y diastólica) glucosa, colesterol total, colesterol HDL, Colesterol LDL, Triglicéridos, ingesta de BG (kcal semana, kcal día).

#### 7.10 Análisis estadístico

Los datos fueron capturados y analizados con el programa SPSS v 20.0.

Se realizó el análisis con las variables de estudio y se emplearon tablas y gráficos para la presentación de los resultados; estadística descriptiva para distribución de frecuencias, medidas de tendencia central y de dispersión de los diversos factores de riesgo como lo son: obesidad, niveles de triglicéridos, colesterol (HDL y total), glucosa y presión arterial a partir de estadística descriptiva.

Posteriormente, se llevó a cabo el análisis de las interacciones entre la población consumidora de BG y el comportamiento de los diversos factores de riesgo utilizando las pruebas estadísticas para identificar la diferencia de medias entre grupos, prueba de t de student, pruebas de U-Man Whitney; para pruebas de asociación, modelos de regresión lineal y regresión logística binaria, Correlación de Pearson. Para todos los análisis se calcularon intervalos de confianza al 95 %, el nivel de significancia estadística se fijó en 0.05. Prueba de Chi cuadrada, para la comparación de la distribución de los datos con la distribución esperada de los mismos de acuerdo al tamaño de nuestra muestra.

## 7.11 Recursos humanos, materiales y financieros

### Recursos humanos

Tesista: Jessica Anahí Velázquez Sánchez

Directora de tesis: Dra. Judith Ríos Lugo

Asesor de tesis: Dra. Claudia Inés Victoria Campos

### Recursos Materiales

Equipo de cómputo y programa SPSS V20.

## VIII. CONSIDERACIONES ETICAS Y LEGALES

En el presente estudio se realizará el análisis de datos, derivado del proyecto “Efecto de un alto consumo de bebidas azucaradas en los niveles plasmáticos de leptina” (CEIFE-2014-092)”, y cuyos datos se obtuvieron previamente considerando la Legislación Internacional y Nacional en materia de investigación en seres humanos.

### 8.1 Legislación

#### 8.1.1 Internacional

Para la realización de esta investigación se consideró lo establecido en la Declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial en sus principios generales sobre el propósito de la investigación, la elaboración del protocolo, las normas éticas, las funciones del investigador para proteger la integridad, dignidad y autodeterminación de los sujetos, así como la primacía de sus derechos por sobre los intereses del investigador. Se consideraron los principios para la realización de investigación en grupos vulnerables, el manejo confidencial de la información y la publicación y difusión de resultados.

Este protocolo se sometió a evaluación al Comité de ética en investigación de las de la Facultad de Enfermería y Nutrición (CEIFE), de la UASLP (65).

#### 8.1.2 Nacional

Tomando en consideración la normatividad acorde a la Ley General de Salud, En base al Reglamento de la Ley de General de salud en materia de Investigación (RLGSMI), artículo 17. Se consideró a esta investigación dentro de la categoría “sin riesgo”, debido a ser un estudio con técnicas de investigación documental retrospectivo, excluyendo la realización de alguna intervención o modificación intencionada en las variables fisiológicas, psicológicas y sociales de los individuos que participan en el estudio, entre los que se consideraron: cuestionarios, entrevistas, revisión de expedientes clínicos y

otros, en los que no se le identifique ni se traten aspectos sensitivos de su conducta. En el artículo 16, que menciona se debe proteger y conservar la privacidad de los sujetos de investigación acorde a lo establecido en el consentimiento informado que han firmado previamente. (66)

## 8.2 Derechos de autor

Para el/los artículos y otros productos derivados de este trabajo, las autorías serán de acuerdo a la participación de los involucrados, (entendiéndose esta por una participación activa tanto en las reuniones como en el proceso y desarrollo del presente estudio) y se decidirán de por acuerdo general de los mismos. Así mismo se declara no conflicto de interés en el desarrollo de este proyecto desde su concepción teórica hasta la divulgación de los resultados encontrados.

Véase Anexo 5. Carta de no conflicto.

## IX. RESULTADOS

Antes de iniciar a presentar los resultados obtenidos correspondientes al análisis de los datos antropométricos, bioquímicos, presión arterial y el consumo de BG, se comenzará por presentar algunas de las características sociodemográficas de la población estudiada en el trabajo.

Del universo total comprendido inicialmente por 118 expedientes, tras aplicar los criterios de inclusión y no inclusión, se obtuvo una muestra final de 91 expedientes, se presentó mayor distribución del sexo femenino con 57% de la población, de la misma manera habrá que mencionar que se identificó un alto porcentaje de estudiantes y/o personal egresado de la Licenciatura en Nutrición de la Facultad Autónoma de San Luis Potosí.

Como es posible observar en la tabla 1, la edad promedio de edad fue de 25 años, 55% de la muestra general se encuentra en un rango de edad de entre 20-24 años, sin diferencia significativa en la edad acorde al sexo de la población ( $P < 0.05$ ), un estado civil de soltería en el 86% de los casos.

TABLA 1. GRUPO EDAD Y SEXO DE LA POBLACIÓN.

Muestra total (N=91)	Grupos de edad cumplido en años					
	20-24		25-29		30-35	
	F	%	F	%	F	%
Mujer	31	33	10	11	13	14
Hombre	21	22	12	13	7	7
Edad promedio	25 años					

Fuente propia: captura de datos de expedientes.

A partir de la tabla 2, se presentan las medias de las medidas antropométricas estudiadas para la muestra general, así como la toma de presión arterial diferenciada por sexo. Dentro del análisis estadístico, se encontró que los participantes del sexo masculino

presentan valores significativamente mayores de: IMC, circunferencia de cintura y de presión arterial (sistólica y diastólica) que las mujeres del estudio.

TABLA 2. MEDIDAS ANTROPOMÉTRICAS Y PRESIÓN ARTERIAL OBTENIDA TOTAL Y DIFERENCIADA POR SEXO.

<b>Muestra total</b> <b>N=91</b>	<b>Total</b>		<b>Mujeres</b>		<b>Hombres</b>		<b>P</b>
	Media	D.E	Media	D.E	Media	D.E	
IMC (kg/m <sup>2</sup> )	26.35	5.1	25.43	4.90	27.56	5.1	0.046
Circunferencia de cintura	86.82	16.33	80.79	16.17	94.68	12.97	0.000
PA sistólica	113.10	13.09	107.48	10.25	120.42	12.87	0.000
PA diastólica	71.46	8.77	69.48	8.3	74.05	8.7	0.012

Fuente propia: captura de datos de expedientes. Utilizando la prueba de T-student ( $p < 0.05$ ) con un intervalo de confianza del 95%.

TABLA 3. MEDIDAS BIOQUÍMICAS TOTALES Y DIFERENCIADAS POR SEXO.

<b>Muestra total</b> <b>(N=91)</b>	<b>Total</b>		<b>Mujeres</b>		<b>Hombres</b>		<b>P</b>
	Media	D.E	Media	D.E	Media	D.E	
Glucosa	89.31	9.45	88.03	10.10	91.02	8.33	.132
Colesterol total	178.43	38.43	173.17	36.71	185.46	40.01	.137
Colesterol HDL	52.72	11.86	57.36	11.40	46.56	9.50	.000
Colesterol LDL	92.86	32.58	89.03	33.09	100.11	30.09	.146
Triglicéridos	150.85	121.56	126.44	123.01	183.41	113.07	.014

Fuente propia: captura de datos de expedientes. Utilizando la prueba de T-student ( $p < 0.05$ ) con un intervalo de confianza del 95%.

La tabla 3, contiene el resumen de las medidas bioquímicas estudiadas para el grupo en general y diferenciado por sexo. Se observan mayores de triglicéridos en los hombres en comparación a las mujeres de la muestra de la misma manera se observa valores estadísticamente significativos para el caso del colesterol HDL siendo mayores en el caso de las mujeres. El resto de las mediciones, no presentó significancia.

TABLA 4. CONSUMO DE BEBIDAS GASEOSAS DEL TOTAL DE LA MUESTRA

<b>Muestra total</b> (n=91)	<b>Total</b>		<b>Mujeres</b>		<b>Hombres</b>	
	n	%	n	%	n	%
Consumo kcal/día						
Moderado/ Alto	51	57	24	47	27	53
Nulo	40	43	28	70	12	30

Fuente propia: captura de datos

Acorde a la tabla 4, se puede observar que del total de la muestra únicamente 51 individuos habían reportado un consumo moderado o alto de BG siendo de cerca del 55% de la muestra inicial total, así mismo se puede observar una mayor tendencia hacia el consumo de BG por parte del sexo masculino.

Con la finalidad de responder a los objetivos de este estudio, el cual busca identificar la relación entre los factores de riesgo cardiovascular (marcadores bioquímicos, factores de riesgo antropométricos y PA) y población que presenta un consumo moderado/ alto ( $\leq 149$  kcal/día,  $\geq 149$  kcal/día, respectivamente), a partir de la tabla 5 se muestran únicamente los datos de expedientes de la población que presentó dicho consumo de BG (moderado/alto, n=51).

TABLA 5. CONSUMO DE BG DIFERENCIADO POR SEXO.

<b>Muestra total</b> (N=51)	<b>Total</b>		<b>Mujeres</b>		<b>Hombres</b>		P
	Mediana	D.E	Mediana	D.E	Mediana	D.E	
Consumo calórico absoluto kcal	103.22	72.61	142.14	60.84	163.30	79.94	.283
Consumo calórico diario (kcal/día)	84.16	83.61	59.62	64.85	109.81	93.10	.085

Fuente propia: captura de datos de expedientes. Utilizando la prueba de U-Mann Whitney, ( $p < 0,05$ ) con un intervalo de confianza del 95%.

La tabla 5, contiene el resumen del consumo calórico absoluto de BG así como el consumo calórico diario de BG correspondiente al grupo de personas consumidoras de BG (N=51) y diferenciado por sexo. En el análisis, tras no poseer un comportamiento normal de las muestras, utilizando la prueba U-de Mann Whitney, se considera que no existe diferencia significativa entre sexos ni para el consumo calórico absoluto de BG ni para el consumo calórico diario de BG obteniéndose una  $p < 0.05$  con un intervalo de confianza del 95%. Aunque, al diferenciarse por sexos, es el sexo masculino en el que se observa un consumo diario y absoluto más alto tanto, reportando una ingesta de 109.81 kilocalorías diarias, 163.30 kcal de consumo absoluto en comparación de las mujeres (59.62 kcal/día 142.14 kcal absolutas)

TABLA 6. ASOCIACIÓN ENTRE CONSUMO CALÓRICO DE BG, NIVELES ANTROPOMÉTRICOS Y PRESIÓN ARTERIAL.

<b>Muestra total (N=51)</b>		<b>IMC</b>	<b>Circunferencia de cintura</b>	<b>PA sistólica</b>	<b>PA diastólica</b>
Consumo calórico de BG total	Correlación	-0.012	-.122	.013	.023
	P	.932	.388	.928	.870
Consumo calórico de BG diario	Correlación	.070	.126	.234	.046
	P	.626	.377	.098	.750

Fuente propia: captura de datos de expedientes. Prueba utilizada Chi cuadrada ( $p < 0.05$ ), intervalo de confianza 95%.

En la tabla 6, podemos observar la asociación encontrada entre el consumo kilocalórico de BG total y el aumento o disminución de los distintos factores antropométricos y de presión arterial, pruebas entre las que no se encontró asociación en ninguna de las variables asumiendo una relación nula entre el consumo kilocalórico total de BG ni el consumo calórico de BG diario y los factores ( $p < 0.05$ , Chi cuadrada).

TABLA 7. ASOCIACIÓN ENTRE CONSUMO CALÓRICO DE BG Y NIVELES BIOQUÍMICOS.

<b>Muestra total (N=51)</b>		<b>Glucosa</b>	<b>Colesterol total</b>	<b>Colesterol HDL</b>	<b>Colesterol LDL</b>	<b>Triglicéridos</b>
Consumo calórico de BG total	Correlación	-.250	-.020	0.035	.057	-.064
	P	.073	.889	.808	.696	.653
Consumo calórico de BG diario	Correlación	-.276	-.105	.021	-.026	-.143
	P	.050*	.463	.881	.861	.318

Fuente propia: captura de datos de expedientes. Utilizando la prueba de regresión lineal ( $p < 0.05$ ), intervalo de confianza 95%.

En la tabla 7, podemos observar la asociación encontrada entre el consumo kilocalórico de BG total y diario, así mismo el aumento o disminución de los distintos factores bioquímicos, pruebas entre las que únicamente se encontró una asociación negativa entre el consumo calórico diario de BG y los niveles de glucosa ( $p < 0.05$ ) influyendo el consumo calórico de BG diario en la disminución de los niveles de glucosa en un 7.6%. Entre los demás factores no se encontró ninguna asociación, asumiendo una relación nula entre el consumo kilocalórico de BG total ni el consumo calórico diario y los factores bioquímicos ( $p < 0.05$ ).

TABLA 8. MUESTRA CONSUMIDORA DE BG ACORDE A CONSUMO CALÓRICO DIFERENCIADO POR SEXO.

<b>Población consumidora de BG</b>									
Muestra total (N=51)	Alto consumo		Consumo moderado		Chi cuadrado	Sig.	R.R	Intervalo de confianza	
Hombre	F	%	F	%	5.378	.020	9.20	1.05	80.05
	7	87.5	20	46.5					
Mujer	1	12.5	23	53.5					
		100		100					

Consumo de BG por encima de recomendaciones (150 y más kcal/día)

Consumo moderado de BG (hasta 149 kcal/día)

Fuente propia: captura de datos de expedientes. Utilizando prueba de Chi cuadrada de Pearson ( $p < 0.05$ ) con un intervalo de confianza del 95%.

En la tabla 8, se aprecia la distribución de la muestra consumidora de BG diferenciado por sexo y consumo acorde a las recomendaciones de ingesta de BG, se observa que la mayor parte de la población con altas ingestas de BG son hombres. Obteniendo una diferencia significativa acorde a prueba Chi cuadrada de Pearson.

TABLA 9. POBLACIÓN CONSUMIDORA DE BG ACORDE A PRESENCIA DE OBESIDAD ABDOMINAL.

Muestra total (N=51)	Presencia de obesidad abdominal		Sin presencia de obesidad abdominal	
	F	% dentro del consumo	F	% dentro del consumo
Alto consumo	5	15	4	22
Consumo moderado	28	85	14	78
		100		100

Consumo de BG por encima de recomendaciones (150 y más kcal/día)

Consumo moderado de BG (0-149 kcal/día)

Fuente propia: captura de datos de expedientes. •Chi-cuadrada. Sig=.495, RR=.603, Intervalo de confianza =.140-2.62

En la tabla 9, se puede observar que un mayor porcentaje de la muestra con alto consumo de BG, presenta obesidad abdominal, sin embargo, no resulta estadísticamente significativo ( $p < 0.05$ ).

TABLA 5. POBLACIÓN CONSUMIDORA DE BG ACORDE A LA ALTERACIÓN DE PA SISTÓLICA

Muestra total (N=51)	Alteración de PA sistólica		Sin alteración de presión arterial sistólica	
	F	% dentro del consumo	F	% dentro del consumo
Alto consumo	3	43	6	14
Consumo moderado	4	57 100	38	86 100

Consumo de BG por encima de recomendaciones (150 y más kcal/día)

Consumo moderado de BG (0-149 kcal/día)

Fuente propia: captura de datos de expedientes. • Utilizando prueba de Chi-cuadrada. Sig=.055, RR=4.87, Intervalo de confianza =.888-27.39

Acorde a la tabla 10, se presenta al total de la muestra consumidora de BG y su alteración de la PA sistólica, no se observa diferencia significativa entre la población quienes consumen elevadas cantidades calóricas de BG y su alteración con la alteración de la PA sistólica.

TABLA 11. POBLACIÓN CONSUMIDORA DE BG ACORDE A LA ALTERACIÓN DE PA DIASTÓLICA.

Muestra total (N=51)	Alteración de presión arterial diastólica		Sin alteración de presión arterial diastólica	
	F	% dentro del consumo	F	% dentro del consumo
Alto consumo	1	25	8	17
Consumo moderado	3	75 100	39	83 100

Consumo de BG por encima de recomendaciones (150 y más kcal/día)

Consumo moderado de BG (0-149 kcal/día)

Fuente propia: captura de datos de expedientes. • Utilizando prueba de Chi-cuadrada. Sig=.672, RR=1.66, Intervalo de confianza =.153-18.13

Acorde a la tabla 10, se presenta el total de la población consumidora de BG y su influencia con la alteración de la PA diastólica, se observa una marcada diferencia entre el consumo moderado de BG y la nula alteración de la presión diastólica. Sin representar asociación entre el alto o bajo consumo de BG y la alteración de BG ( $p < 0.05$ ).

TABLA 6. POBLACIÓN CONSUMIDORA DE BG ACORDE A LA ALTERACIÓN DE GLUCOSA SANGUÍNEA.

Muestra total (N=51)	Hiperglucemia		Sin presencia de hiperglucemia	
	F	% dentro del consumo	F	% dentro del consumo
Alto consumo	0	0	9	20
Consumo moderado	6	100	36	80
		100		100

Consumo de BG por encima de recomendaciones (150 y más kcal/día)

Consumo moderado de BG (0-149 kcal/día)

Fuente propia: captura de datos de expedientes. •Chi-cuadrada. Sig=.495, RR=.603, Intervalo de confianza =.140-2.62

Acorde a la tabla 11, se presenta el total de la población consumidora de BG y su influencia con la alteración de la glucosa sanguínea, se observa gran parte de la población sin alteración en su glucemia sanguínea tanto en población con alto como con bajo consumo de BG sin existir una asociación significativa estadísticamente acorde a Chi cuadrado ( $p < 0.05$ ).

TABLA 7. POBLACIÓN CONSUMIDORA DE BG ACORDE A LA ALTERACIÓN DE COLESTEROL SANGUÍNEO TOTAL.

Muestra total (N=51)	Con alteración de colesterol sanguíneo		Sin alteración en el colesterol sanguíneo	
	F	% dentro del consumo	F	% dentro del consumo
Alto consumo	2	14.3	7	19
Consumo moderado	12	85.7 100	30	81 100

Consumo de BG por encima de recomendaciones (150 y más kcal/día)

Consumo moderado de BG (0-149 kcal/día)

Fuente propia: captura de datos de expedientes. •Chi-cuadrada. Sig=.122, RR=.738, Intervalo de confianza =.134-4.06

En la tabla 12, se presenta el total de la población consumidora de BG y su influencia con la alteración del colesterol sanguíneo total, entre lo que se observa una mayor proporción de la muestra sin alteración del colesterol sanguíneo cuando ésta, consumen bajas cantidades calóricas provenientes de BG, sin embargo no existe asociación significativa de estos datos ( $p < 0.05$ ).

TABLA 8. POBLACIÓN CONSUMIDORA DE BG ACORDE A LA ALTERACIÓN DE TRIGLICÉRIDOS SANGUÍNEOS.

Muestra total (N=51)	Con alteración de triglicéridos sanguíneo		Sin alteración en triglicéridos sanguíneo	
	F	% dentro del consumo	F	% dentro del consumo
Alto consumo	2	10.5	7	22
Consumo moderado	17	89.5 100	25	78 100

Consumo de BG por encima de recomendaciones (150 y más kcal/día)

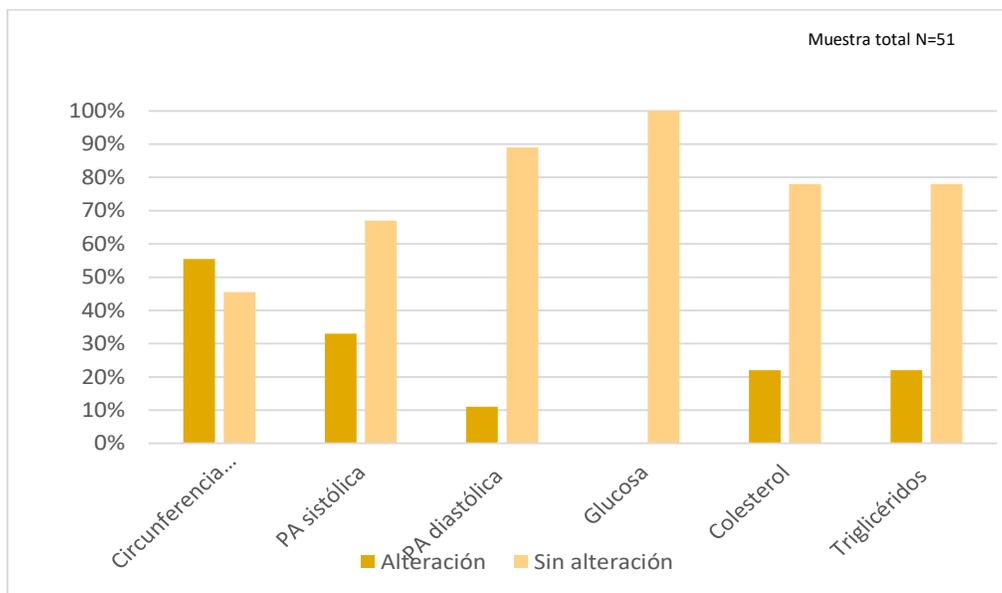
Consumo moderado de BG (0-149 kcal/día)

Fuente propia: captura de datos de expedientes. •Chi-cuadrada. Sig=.327, RR=.437, Intervalo de confianza =.081-2.35

En la tabla 13, se presenta el total de la muestra consumidora de BG y la influencia con la alteración de triglicéridos sanguíneos, sin embargo a pesar de observarse mayores incidencias entre la población con menores ingestas calóricas provenientes de BG y la nula alteración (valores normales) de triglicéridos, no se encontró asociación significativa de los datos. ( $p < 0.05$ )

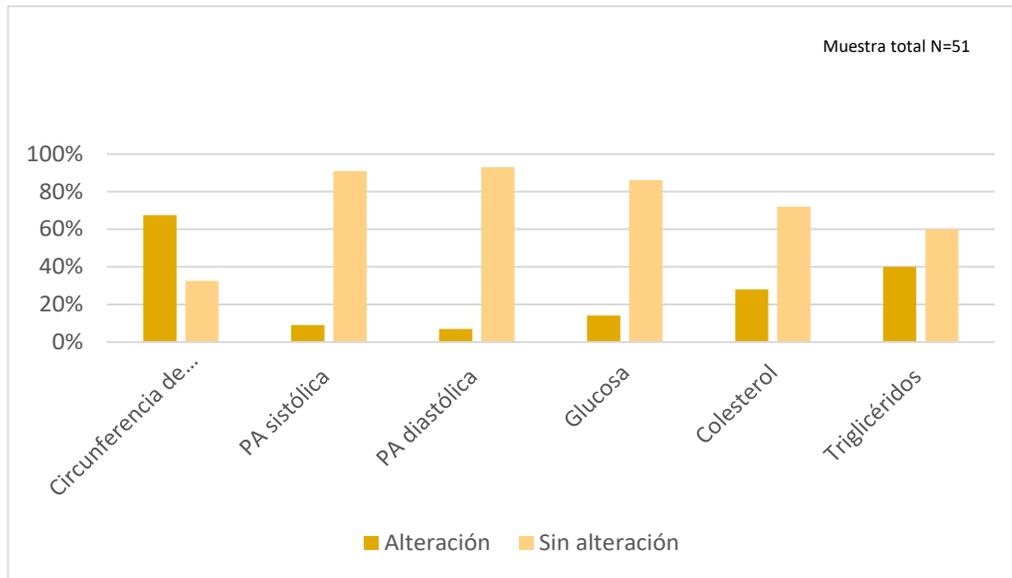
A continuación, se presentan tanto los datos antropométricos como bioquímicos de los sujetos en los que se identificó consumo de BG por encima de las recomendaciones saludables a través del grafico 1, así como los datos de los sujetos con consumo dentro de las recomendaciones, grafico 2.

GRÁFICO 1. POBLACIÓN CON ALTA INGESTA DE BG >150 KCAL/DIA



FUENTE PROPIA: CAPTURA DE DATOS

GRÁFICO 2. POBLACION CON INGESTA MODERADA DE BG <150  
KCAL/DIA



Fuente propia: captura de datos

Como se puede observar en las gráficas 1 y 2 únicamente se identificó mayor proporción con alteración en los parámetros de medida de la circunferencia de la cintura, tanto en la población con alta ingesta como en población con consumo moderado.

## X. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

De acuerdo a los resultados obtenidos de los análisis estadísticos del total de datos, la edad promedio obtenida en la población fue de 25 años de edad sin diferencia estadísticamente significativa por sexo, por lo que se confiere homogeneidad del grupo seleccionado.

### a) Medidas antropométricas

En cuanto a la media por IMC, se observó una correspondencia con las medias nacionales reportadas para el año 2016, confiriéndole un diagnóstico de sobrepeso u obesidad al 62% de la muestra. Información congruente para el grupo de edad en el que se encuentra la muestra, mismo en el que se han observado tendencias del 70% de la población adulta mayor de 20 años que presentan algún grado de sobrepeso u obesidad a nivel nacional (21). Este incremento podría ser explicado debido a la transición epidemiológica y nutricional, y sus claros cambios en la cultura alimentaria, principalmente caracterizados por la integración de patrones de alimentación con un elevado consumo de alimentos de alta densidad energética, ricos en azúcares, así como de colesterol, grasas saturadas y sodio, entre otros nutrientes. Lo anterior aunado a la adopción de estilos de vida poco saludables y los acelerados procesos de urbanización (67,68).

La población estudiada, presentó características prototípicas acorde a su grupo de edad, permitiendo identificar riesgos en población de dichas características. El sexo masculino presentó un mayor IMC en comparación del sexo femenino, tendencia similar a lo reportado a nivel estatal, en el que se reportan mayores tasas de sobrepeso en el sexo masculino (69). Concordando a la vez, con la información anteriormente presentada por López M, en las que se reportaron altas tasas de sobrepeso y obesidad dentro de una muestra masculina de población mexicana, de entre 21 y 32 años de edad (70). Tal como lo ha reportado Carvajal R., explicado en parte por una mayor predisposición a tener una

incorrecta percepción acerca del peso corporal, y presentar sobrepeso u obesidad por parte de dicho sexo, situación que podría en parte dar explicación al IMC de la muestra (71), siendo un área de oportunidad para manejar la mejora de la percepción del peso corporal en población del sexo masculino.

Para el índice de circunferencia de cintura, el cual confiere un diagnóstico de obesidad abdominal a aquellas mujeres con circunferencia mayor a 80 cm y en el caso de los hombres una circunferencia mayor a los 90 cm. Se observa una tendencia en este índice que supera la media nacional (76.6 cm), proporcionando un diagnóstico de obesidad abdominal a la muestra de este estudio. Las mujeres de la muestra presentan menor circunferencia de cintura que la reportada en la media nacional (80.79 cm vs 87.7cm) contrario a lo anterior en el caso de los varones, estos sobrepasan la media nacional (94.68 cm vs 65.4 cm) (21). A pesar, de que los mecanismo para explicar esta tendencia no son han sido claramente dilucidados, en este trabajo se observa concordancia con lo reportado en la literatura de la existencia de esta correlación (4).

En cuanto a la PA sistólica y diastólica se observaron mayores valores estadísticamente significativos entre la media de la muestra masculina en comparación a la muestra femenina (120/74 mmHg vs 107/69 mmHg) Comportándose de manera congruente a las estadísticas nacionales (21) de presión arterial así como los valores observados dentro de la población adulta potosina, en la que se observan mayores valores de presión arterial entre el sexo masculino (69). Sin embargo, también se ha reportado medias de presión arterial en el sexo masculino mayores que en el sexo femenino, explicado en parte a las diferencias en las conductas poco saludable, tales como la actividad física y/o el tabaquismo. Así como, debido a las características fisiológicas propias del sexo de los individuos, sin embargo, es necesario mayor investigación sobre otros factores que pudieran explicar esta disparidad (72).

b) Marcadores bioquímico (glucosa, colesterol y triglicéridos en sangre)

Los valores de glucosa en sangre presentaron valores significativamente mayores en el sexo masculino en comparación del sexo femenino (91 mg/dL vs 88 mg/dL). Posiblemente explicado por las mayores tasas de sobrepeso/obesidad en el sexo masculino de la muestra (por IMC como por circunferencia de cintura) dado a que se ha comprobado que el aumento de peso puede desencadenar un aumento secundario en los valores de glucosa (73).

Por otra parte, al diferenciarse por sexos se observan valores estadísticamente significativos en el caso de los triglicéridos sanguíneos sobrepasando las recomendaciones establecidas (63). La literatura al respecto, sustenta que se presenta una mayor incidencia de hipertigliceridemia en el sexo masculino que en el sexo femenino (74,75). Posiblemente explicado por el descenso de óxido nítrico (ON), que se presenta conforme avanza la edad (76) así como un menor cuidado en cuanto a sus elecciones nutricionales. Por otra parte, a pesar de que se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre sexos para el valor del colesterol HDL este no se encontró fuera de las recomendaciones, en el caso del colesterol total y LDL, no se encontraron valores significativos entre sexos, ni por encima de los recomendados.

c) Consumo de BG

Consumo calórico proveniente de BG (kcal/día) en la población.

Considerando las recomendaciones emitidas por la OMS se sugiere que el consumo de BA se realice de una manera nula o esporádica (< 107 kcal/día como parámetro). Sin embargo los resultados observados en nuestra población de estudio, reflejan que aproximadamente el 50% son consumidores de BG con un consumo calórico (84.16 kcal/día), aún sin considerar la ingesta proveniente de otras fuentes (jugos, té industrializados, cafés, aguas frescas bebidas energizantes, alimentos y otros productos

industrializados entre otros). Lo que sugiere que el consumo de BG, por sí solo representa el 78% de la ingesta calórica diaria recomendada en BA.

A nivel nacional e incluso estatal se reporta un consumo de bebidas azucaradas por el 85% de la población, sin embargo no se presenta el dato exacto del consumo de BG.

Los datos obtenidos en el consumo de BG de nuestra muestra representan por si solos el 71% del promedio de ingesta de azúcares totales en la dieta diaria del mexicano. Estos datos, son en parte explicados por el tipo de muestra estudiada debido a: considerarse al sector urbano como menores consumidores de dichas bebidas en comparación con el sector rural (77), asociado al nivel socioeconómico de la población, pues se ha encontrado que, el área urbana y el nivel socioeconómico medio-alto se encuentra asociado a un mejor patrón dietético. Así como, debido en parte a la accesibilidad tanto física como económica de los alimentos (78). Además de observarse menor preferencia de consumo de bebidas industrializadas por entre población estudiante o egresada de la licenciatura en nutrición, explicado en parte a la creciente tendencia incluso obsesiva, a evitar aquellos alimentos considerados como no saludables, entre los que se incluyen las BG (79,80). Datos obtenidos aun con la falta de contabilización de otras BA, con las cuales se podría incrementar e incluso sobrepasar la ingesta de calorías/diarias de la muestra.

Se considera al sexo masculino como el principal consumidor de kilocalorías diarias provenientes de BG con un consumo mayor en cerca del 50%. Coincidiendo con la tendencia de los resultados obtenidos por Mendy VL, en los que se observa un consumo de BG hasta 20% mayor para los varones de su muestra (81). Así como también se comportan acorde a lo reportado por la asociación de bebidas refrescantes (ANFABRA). Estos datos indican que en el caso de los hombres existe menor preferencia por bebidas nutricionales, así como un como en las versiones light de cualquier bebida gaseosa (82), teoría sustentada en hallazgos mencionados por Zoellner J. quien menciona que a mayor conocimiento de literatura saludable existe una tendencia al menor consumo de bebidas endulzadas artificialmente (83).

Asociación entre el consumo de BG (kcal/día) y los niveles de glucosa, colesterol y triglicéridos en sangre, en la población de estudio.

Nula asociación encontrada y posiblemente explicada debido a la baja mediana de consumo de nuestra muestra y las medianas de consumo de los estudios en los que se han encontrado modificaciones apreciables de los factores bioquímicos como consecuencia del alto consumo de BG. Odegaard , Paynter y Vasanti S, consideran consumos de 100 kcal/día, 152 kcal/día o hasta 320 kcal/semana respectivamente como posibles causantes de alteraciones en parámetros bioquímicos (14), mientras que las medianas de este estudio van de 84 kcal/día y 109 kcal/sem provenientes del consumo de BG.

Ingestas que se podrían considerar insuficientes para la alteración de los bioquímicos y que a su vez se podrían llegar a relacionar al tipo de población estudiada, ya que al tratarse de estudiantes y/o egresados de la licenciatura en Nutrición podría considerarse la creciente tendencia observada hacia el desarrollo de trastornos del tipo alimenticio, dentro de las cuales destaca la orthorexia como principal trastorno, el cual se caracteriza por una obsesión por consumir únicamente alimentos saludables, descartando por ende cualquier tipo de producto industrializado, entre los que se incluyen las BG (79,84,85). A pesar de encontrar múltiples mecanismos que propician la alteración de la glucosa sanguínea tras el consumo de BG, entre los que se incluyen el rápido aumento de la glucosa en sangre, que con el tiempo puede desencadenar una intolerancia a la glucosa y resistencia a la insulina (86). Es poco probable que este mecanismo explique nuestro hallazgo debido a que diversos autores reportan alteraciones tras el consumo de BG por largos periodos de tiempo, Schulze M, reporta una modificación en glucosa a partir de una ingesta de BG durante un periodo de 8 años (87).

De la misma manera, el consumo de refrescos, puede inducir la alteración de colesterol y producir un aumento en triglicéridos, derivado de la asociación existente entre la ingesta frecuente de fructosa (principal endulzante de BG) y la alteración de dichos parámetros

como secuela del metabolismo de la fructosa, sin embargo, la realización de una única muestra sanguínea en la población de estudio podría ser insuficiente para la observación de la alteración. Durante un estudio de cohorte durante el periodo 1989-2008, se reportaron altas prevalencias en la elevación de triglicéridos y colesterol tras el consumo de bebidas endulzadas con fructosa, tras el muestreo de la población de cada cuatro años (88).

Asociación entre el consumo de BG (kcal/día) con hipertensión e IMC en la población de estudio.

Contrario a lo encontrado en otros estudios, en los que se reportó un alto consumo de bebidas endulzadas con fructosa tales como las BG y una asociación entre la presencia de obesidad abdominal, en la muestra estudiada no se encontró aumento significativo para dicho parámetro. Posiblemente explicada a la falta de seguimiento a través del tiempo de nuestra muestra, acorde a Malik V., el consumo en específico de BG puede llegar a inducir el aumento de peso debido al incremento calórico proveniente de las BG y la falta de saciedad producida, tras el análisis de individuos en un transcurso de intervenciones de entre 12 a 25 meses (89). De la misma forma, Stanhope K., reporta un incremento de peso como producto del aumento específico en la masa grasa corporal, producida a consecuencia del consumo sostenido de endulzantes tal como fructosa (45).

Por otra parte, como posible causa a la nula modificación del IMC se podría considerar la ausencia de seguimiento en cuanto a su peso y frecuencia en el consumo de BG, Bundrick S., observó un aumento de peso tras el consumo frecuente de refresco por un periodo cercano a los 2 años y medio (51). Mozaffarian D. reporta una ganancia de peso, tras el consumo de bebidas endulzadas con fructosa (principal componente de la BG) en un periodo de seguimiento de 4 años (90).

Ahora bien, al analizar a la población consumidora, entre aquellos quienes consumen BG por debajo del punto de corte (<150 kcal/ día) y quienes superan el mismo, no se observa

significancia entre el alto consumo de BG y la alteración de la presión arterial. Bernstein A, reporta modificaciones en la presión arterial como producto del consumo de BG tras un seguimiento en una muestra durante el periodo de 1980-2008, por lo que se plantea la falta de seguimiento como posible factor por el que no se ha obtenido una asociación entre el consumo de BG y la alteración de la presión arterial (86). Además de considerarse la edad promedio de la población como uno más de los factores por los que no se podría observar alteración, al ser un parámetro con reservada predisposición a no sufrir alteración cuando no existe alteración en el peso, circunferencia de cintura o lípidos sanguíneos ni alguna otra comorbilidad y la edad es menor a 35 años (91).

A pesar de no haberse encontrado alguna asociación significativa entre el alto consumo de BG y su asociación con la modificación de factores de riesgo cardiovascular, cabe resaltar que dentro de los datos obtenidos se encuentran o incluso se refuerzan ciertos parámetros representativos de la muestra tales como IMC y obesidad abdominal, comportamientos como el alto consumo de BG entre sujetos masculinos así como posibles comportamientos típicos en población estudiantes y/o egresada de la licenciatura en nutrición, vale la pena prestar atención tanto en futuros estudios como dentro de la salud pública, al tratarse tanto de padecimientos crónicos con altas prevalencias dentro de nuestra población mexicana, representando un riesgo futuro para este grupo de población debido al posible desarrollo de múltiples enfermedades crónicas así como de trastornos psicológicos que se encuentran con tendencias al alza, resultando necesario la realización de estrategias que estimulen la modificación de estilos de vida en los jóvenes adultos.

## XI. CONCLUSIONES

Si bien, no se encontró asociación significativa entre el alto consumo moderado y alto de BG y la alteración de factores de riesgo cardiovascular (glucosa, triglicéridos, colesterol y antropométricos), si se observa una tendencia en la asociación entre el consumo de BG en el sexo masculino.

El consumo calórico de BG en la muestra, representa por si solo una alta proporción de la ingesta recomendada tanto de BA como de azúcares dietéticos diarios. Siendo el total de la población consumidora hasta del 70-80% de las calorías recomendadas del consumo diario dietético.

El sexo masculino es más propenso a consumir elevadas cantidades calóricas provenientes de BG.

## XII. COMENTARIOS Y RECOMENDACIONES

Se sugiere la realización de futuros estudios para confirmar la diferenciación del consumo en nulo vs consumidores moderados y altos de BG.

Se sugiere la realización de futuros estudios para confirmar la diferenciación del consumo entre sexos observados en la población de estudio, así como para el consumo de BG y la alteración de factores de riesgo cardiovascular.

Se recomienda incrementar la muestra de estudio y analizar las variables correlacionando la cantidad de consumo de BG (ml/día) y cada uno de los factores y marcadores de riesgo

Considerar poblaciones que no sean del área de salud para la comparación e indagación del consumo de BG, utilizando una muestra probabilística de egresados de otras áreas.

### XIII. LIMITACIONES

La claridad en los datos de los expedientes, la estandarización al momento de reportar la información.

La población de estudio, debido a que en el presente trabajo se consideraron estudiantes y egresados de la licenciatura en Nutrición, lo que podría generar un sesgo en cuanto a la caracterización de la población general.

#### XIV. REFERENCIAS

1. OMS | Enfermedades cardiovasculares [Internet]. WHO. [citado el 1 de febrero de 2017]. Disponible en: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs317/es/>
2. Fundacion española del corazon. Enfermedades cardiovasculares [Internet]. [citado el 1 Febrero de 2017] Disponible en: <http://www.fundaciondelcorazon.com/informacion-para-pacientes/enfermedades-cardiovasculares.html>
3. Singh GM, Micha R, Khatibzadeh S, Lim S, Ezzati M, Mozaffarian D. Estimated Global, Regional, and National Disease Burdens Related to Sugar-Sweetened Beverage Consumption in 2010. *Circulation*. el 29 de junio de 2015;CIRCULATIONAHA.114.010636.
4. ENSANUT- obesidad en adultos [Internet]. [Citado el 5 de Febrero de 2017]. Disponible en: <https://ensanut.insp.mx/doctos/analiticos/ObesidadAdultos.pdf>
5. Secretaria de salud. Programa de Acción: Enfermedades Cardiovasculares e Hipertensión Arterial. Mexico, D.F: Secretaria de salud; 2001.
6. Gobierno de la Republica. Prevención y Control de la Obesidad y Riesgo Cardiovascular 2013-2018 [Internet]. [Citado el 09 de Abril de 2017]. Disponible en: [http://www.cenaprece.salud.gob.mx/descargas/pdf/PAE\\_PrevencionControlObesidadRiesgoCardiovascular2013\\_2018.pdf](http://www.cenaprece.salud.gob.mx/descargas/pdf/PAE_PrevencionControlObesidadRiesgoCardiovascular2013_2018.pdf)
7. Consumers International. Día mundial de los derechos de los consumidores 2015. [citado el 9 de Abril de 2017]. Disponible en: <http://es.consumersinternational.org/media/154776/betterprotectiononline-spa.pdf>
8. Rivera JA, Muñoz-Hernández O, Rosas-Peralta M, Aguilar-Salinas CA, Popkin BM, Willett WC. Consumo de bebidas para una vida saludable: recomendaciones para la población mexicana. *Salud Pública México*. abril de 2008;50(2):173–95.
9. Stern D, Piernas C, Barquera S, Rivera JA, Popkin BM. Caloric beverages were major sources of energy among children and adults in Mexico, 1999-2012. *J Nutr*. junio de 2014;144(6):949–56.

10. Barquera S, Hernandez-Barrera L, Tolentino ML, Espinosa J, Ng SW, Rivera JA, et al. Energy intake from beverages is increasing among Mexican adolescents and adults. *J Nutr.* diciembre de 2008;138(12):2454–61.
11. Malik VS, Popkin BM, Bray GA, Després J-P, Willett WC, Hu FB. Sugar-Sweetened Beverages and Risk of Metabolic Syndrome and Type 2 Diabetes. *Diabetes Care.* el 1 de noviembre de 2010;33(11):2477–83.
12. Malik AH, Akram Y, Shetty S, Malik SS, Yanchou Njike V. Impact of sugar-sweetened beverages on blood pressure. *Am J Cardiol.* el 1 de mayo de 2014;113(9):1574–80.
13. Johnson RJ, Segal MS, Sautin Y, Nakagawa T, Feig DI, Kang D-H, et al. Potential role of sugar (fructose) in the epidemic of hypertension, obesity and the metabolic syndrome, diabetes, kidney disease, and cardiovascular disease. *Am J Clin Nutr.* octubre de 2007;86(4):899–906.
14. Malik VS, Hu FB. Fructose and Cardiometabolic Health: What the Evidence From Sugar-Sweetened Beverages Tells Us. *J Am Coll Cardiol.* el 6 de octubre de 2015;66(14):1615–24.
15. Maldonado V.L ZC. Jarabe de maíz alto en fructosa, una revisión sobre su metabolismo y efectos de un consumo excesivo. *Nut hosp.* 2014 . 29 (3) 491-499.
16. Hernández E BR. fructosa: un trago amargo para la agroindustria azucarera mexicana. 2000. [citado el 05 de Abril de 2017]. Disponible en: <http://lasa.international.pitt.edu/Lasa2000/Hernandez-Barajas.PDF>
17. WHO. GLOBAL STATUS REPORT on noncommunicable diseases 2014 [Internet].2014. [citado 01 Abril 2017]. Disponible en:[http://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/148114/9789241564854\\_eng.pdf;jsessionid=AED046CB9F02EB972F270C230EED0A33?sequence=1](http://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/148114/9789241564854_eng.pdf;jsessionid=AED046CB9F02EB972F270C230EED0A33?sequence=1)
18. Principales causas [Internet]. [citado el 1 de febrero de 2017]. Disponible en: <http://www.inegi.org.mx/est/contenidos/proyectos/registros/vitales/mortalidad/tabulados/ConsultaMortalidad.asp>
19. Principales causas, SLP [Internet]. [citado el 1 de febrero de 2017]. Disponible en: <http://www.inegi.org.mx/est/contenidos/proyectos/registros/vitales/mortalidad/tabulados/ConsultaMortalidad.asp>

20. Chen L. Sugar-Sweetened Beverages and Cardiovascular Disease. *Curr Nutr Rep* [Internet]. el 1 de junio de 2012 [citado el 1 de febrero de 2017];(Volume 1, Issue 2). Disponible en: <http://paperity.org/p/8305057/sugar-sweetened-beverages-and-cardiovascular-disease>
21. Secretaria de Salud INSP. Encuesta Nacional de Salud Y Nutricion de Medio Camino 2016 [Internet]. 2016.[citado el 09 de Mayo de 2017]. Disponible en: <https://www.gob.mx/salud/documentos/encuesta-nacional-de-salud-y-nutricion-de-medio-camino-2016>
22. Morenga LT, Mallard S, Mann J. Dietary sugars and body weight: systematic review and meta-analyses of randomised controlled trials and cohort studies. *BMJ*. el 15 de enero de 2013;346:e7492.
23. Tasevska N, Park Y, Jiao L, Hollenbeck A, Subar AF, Potischman N. Sugars and risk of mortality in the NIH-AARP Diet and Health Study. *Am J Clin Nutr*. mayo de 2014;99(5):1077–88.
24. Gómez-Miranda LM, Jiménez-Cruz A, Bacardí-Gascón M. Estudios aleatorizados sobre el efecto del consumo de bebidas azucaradas sobre la adiposidad en adolescentes y adultos: revisión sistemática. *Nutr Hosp*. diciembre de 2013;28(6):1792–6.
25. Aeberli I, Gerber PA, Hochuli M, Kohler S, Haile SR, Gouni-Berthold I, et al. Low to moderate sugar-sweetened beverage consumption impairs glucose and lipid metabolism and promotes inflammation in healthy young men: a randomized controlled trial. *Am J Clin Nutr*. agosto de 2011;94(2):479–85.
26. WHO. Ingesta de azúcares para adultos y niños [Internet]. [citado el 14 de Abril de 2017]. Disponible en: [http://www.who.int/nutrition/publications/guidelines/sugars\\_intake/es/](http://www.who.int/nutrition/publications/guidelines/sugars_intake/es/)
27. Johnson RK, Appel LJ, Brands M, Howard BV, Lefevre M, Lustig RH, et al. Dietary sugars intake and cardiovascular health: a scientific statement from the American Heart Association. *Circulation*. el 15 de septiembre de 2009;120(11):1011–20.
28. Gobierno de la Republica. Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018 [Internet]. [Citado el 11 de Mayo de 2017]. Disponible en: <http://pnd.gob.mx/>

29. INSP. Línea de investigación en Salud y grupos vulnerables. el 25 de agosto de 2015 [Internet]. [citado el 24 de Abril de 2017] Disponible en: <https://www.insp.mx/lineas-de-investigacion/salud-y-grupos-vulnerables.html>
30. Instituto Mexicano de la Juventud. Programa Nacional de Juventud 2014-2018. [Internet]. 2014. Disponible en: [http://www.dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=5343095&fecha=30/04/2014](http://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5343095&fecha=30/04/2014)
31. Fundacion española del corazon. Riesgo cardiovascular [Internet]. [Citado el 24 de Abril de 2017]. Disponible en: <http://www.fundaciondelcorazon.com/prevencion/riesgo-cardiovascular.html>
32. Pearson T.A. Markers of Inflammation and Cardiovascular Disease. Enero de 2003;107:499–511.
33. Texas Hearth Institute. Presión arterial alta (hipertensión arterial) [Internet]. [Citado el 29 de Abril de 2017]. Disponible en: [http://www.texasheart.org/HIC/Topics\\_Esp/Cond/hbp\\_span.cfm](http://www.texasheart.org/HIC/Topics_Esp/Cond/hbp_span.cfm)
34. Brigham Health. Enfermedades cardiovasculares [Internet]. [Citado el 01 de Mayo]. Disponible en: <http://www.brighamandwomens.org/online/enespanol/default.aspx>
35. Texas Hearth Institute. Factores de riesgo cardiovascular [Internet]. [Citado el 05 de Mayo de 2017]. Disponible en: [http://www.texasheart.org/HIC/Topics\\_Esp/HSmart/riskspan.cfm](http://www.texasheart.org/HIC/Topics_Esp/HSmart/riskspan.cfm)
36. Gobierno de España. Prevención de enfermedades cardio y cerebrovasculares [Internet]. [citado el 08 de Mayo de 2017]. Disponible en: <https://www.msssi.gob.es/campannas/campanas07/cardiovascular3.htm>
37. OMS. Preguntas y respuestas sobre la hipertensión [Internet]. [Citado el 09 de Mayo de 2017]. Disponible en: <http://www.who.int/features/qa/82/es/>
38. OMS. Obesidad y sobrepeso [Internet]. 2016. [Citado el 13 de Mayo de 2017]. Disponible en: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/es/>
39. Aráuz-Hernández AG, Guzman PS. La circunferencia abdominal como indicador de riesgo de enfermedad cardiovascular. Acta medica costarricense. julio de 2013;55(3):122–7.

40. Secretaria de Salud. Dislipidemias, Colesterol y Triglicéridos [Internet]. [Citado el 18 de Mayo de 2017]. Disponible en: <http://www.ss.pue.gob.mx/index.php/articulos-puebla-sana/item/23-dislipidemias-colesterol-y-trigliceridos>
41. DiMeglio DP, Mattes RD. Liquid versus solid carbohydrate: effects on food intake and body weight. *Int J Obes Relat Metab Disord J Int Assoc Study Obes.* junio de 2000;24(6):794–800.
42. Nissien Katja. Sweets and sugar-sweetened soft drink intake in childhood in relation to adult BMI and overweight. The Cardiovascular Risk in Young Finns Study. *Public Health Nutr.* 12(11).
43. Silva P. DS. Bebidas azucaradas, más que un simple refresco. *Rev. chil. nutr.,* Marzo de 2014;41(1).
44. Bray GA, Nielsen SJ, Popkin BM. Consumption of high-fructose corn syrup in beverages may play a role in the epidemic of obesity. *Am J Clin Nutr.* el 1 de abril de 2004;79(4):537–43.
45. Stanhope KL, Schwarz JM, Keim NL, Griffen SC, Bremer AA, Graham JL, et al. Consuming fructose-sweetened, not glucose-sweetened, beverages increases visceral adiposity and lipids and decreases insulin sensitivity in overweight/obese humans. *J Clin Invest.* el 1 de mayo de 2009;119(5):1322–34.
46. Malik VS, Popkin BM, Bray GA, Després J-P, Hu FB. Sugar-Sweetened Beverages, Obesity, Type 2 Diabetes Mellitus, and Cardiovascular Disease Risk. *Circulation.* el 23 de marzo de 2010;121(11):1356–64.
47. Hu FB, Malik VS. Sugar-sweetened beverages and risk of obesity and type 2 diabetes: epidemiologic evidence. *Physiol Behav.* el 26 de abril de 2010;100(1):47–54.
48. Palmer JR, Boggs DA, Krishnan S, Hu FB, Singer M, Rosenberg L. Sugar-sweetened beverages and incidence of type 2 diabetes mellitus in African American women. *Arch Intern Med.* el 28 de julio de 2008;168(14):1487–92.
49. Chen L, Appel LJ, Loria C, Lin P-H, Champagne CM, Elmer PJ, et al. Reduction in consumption of sugar-sweetened beverages is associated with weight loss: the PREMIER trial. *Am J Clin Nutr.* mayo de 2009;89(5):1299–306.

50. Vartanian L, Schwartz M, Brownell K. Effects of Soft Drink Consumption on Nutrition and Health: A Systematic Review and Meta-Analysis. *American Journal of Public Health*. abril de 2007;97(4).
51. Bundrick S. Soda Consumption during Ad Libitum Food Intake Predicts Weight Change. *Mayo de 2014*;114.
52. Popkin BM, Nielsen SJ. The sweetening of the world's diet. *Obes Res*. Noviembre de 2003;11(11):1325–32.
53. Dhingra R, Sullivan L, Jacques PF, Wang TJ, Fox CS, Meigs JB, et al. Soft drink consumption and risk of developing cardiometabolic risk factors and the metabolic syndrome in middle-aged adults in the community. *Circulation*. el 31 de julio de 2007;116(5):480–8.
54. Bray G. Soft drink consumption and obesity: it is all about fructose. *Nutrition and metabolism*. 2010;21:51–7.
55. Bernstein AM, de Koning L, Flint AJ, Rexrode KM, Willett WC. Soda consumption and the risk of stroke in men and women. *Am J Clin Nutr*. mayo de 2012;95(5):1190–9.
56. Nseir W, Nassar F, Assy N. Soft drinks consumption and nonalcoholic fatty liver disease. *World J Gastroenterol*. el 7 de junio de 2010;16(21):2579–88.
57. Abid Ali, Taha Ola, Nseir W, Fara R, Grosovski M, Assy N. Soft drink consumption is associated with fatty liver disease independent of metabolic syndrome. *Journal of Hepatology*. noviembre de 2009;51(5):918–24.
58. Botezelli J. et al. Chronic consumption of fructose rich soft drinks alters tissue lipids of rats. *Diabetology & Metabolic Syndrom*. el 23 de junio de 2010;2(43).
59. Hernández A.M. *Epidemiología. Diseño y análisis de estudios*. 2014. Tercera ed. 385 p.
60. Fundación española del corazón. *Obesidad* [Internet]. [Citado el 11 de Junio de 2017]. Disponible en: <http://www.fundaciondelcorazon.com/prevencion/riesgo-cardiovascular/obesidad-abdominal.html>
61. IDF. *The IDF consensus worldwide definition of the metabolic syndrome*. [Internet]. [Citado el 17 de Junio de 2017]. Disponible en: [http://www.idf.org/webdata/docs/IDF\\_Metasyndrome\\_definition.pdf](http://www.idf.org/webdata/docs/IDF_Metasyndrome_definition.pdf)

62. American Diabetes Association. Hiperglucemia [Internet]. [Citado el 19 de Junio de 2017]. Disponible en: <http://www.diabetes.org/es/vivir-con-diabetes/tratamiento-y-cuidado/el-control-de-la-glucosa-en-la-sangre/hiperglucemia.html?referrer=https://www.google.com.mx/>
63. Chemocare. Hipertrigliceridemia [Internet]. [Citado el 23 de Junio de 2017]. Disponible en: <http://chemocare.com/es/chemotherapy/side-effects/Hipertrigliceridemia.aspx>
64. Mayo Clinic. Presion arterial alta (hipertensión) [Internet]. [Citado el 27 de Junio de 2017]. Disponible en: <https://www.mayoclinic.org/es-es/diseases-conditions/high-blood-pressure/symptoms-causes/syc-20373410>
65. Asociación médica mundial. Declaración de Helsinki de la AMM – principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos [internet]. Disponible en: <https://www.wma.net/es/policias-post/declaracion-de-helsinki-de-la-amm-principios-eticos-para-las-investigaciones-medicas-en-seres-humanos/>
66. Camara de diputados del H. congreso de la union S general. Ley general de salud. [Citado el 1 de Julio de 2017]. Disponible en: [http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/142\\_120718.pdf](http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/142_120718.pdf)
67. Ibarra L.S. Transición alimentaria en México. Razón y palabra. Septiembre de 2016;162–79.
68. Soto E.G, Moreno L, Díaz P. Panorama epidemiológico de México, principales causas de morbilidad y mortalidad. Rev Fac Med [Internet]. noviembre de 2016;59(6). Disponible en: [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0026-17422016000600008](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0026-17422016000600008)
69. INSP. Encuesta Nacional de Salud por entidad federativa San Luis Potosí. 2012. [Citado el 13 de Julio de 2018]. Disponible en: <https://ensanut.insp.mx/informes/SanLuisPotosi-OCT.pdf>
70. M. L, et al. Indicadores de adiposidad y su relación con factores de riesgo cardiovascular en hombres jóvenes. Rev Salud Pública Nutr [Internet]. marzo de 2015;14(1). Disponible en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/revsalpubnut/spn-2015/spn151c.pdf>

71. Uribe CR, et al. Percepción del peso corporal y de la probabilidad de desarrollar obesidad en adultos mexicanos. *Salud Pública México* [Internet]. Junio de 2018;60(3). Disponible en: <http://saludpublica.mx/index.php/spm/article/view/8822/11511>
72. Everett B, Zajacova A. Gender Differences in Hypertension and Hypertension Awareness Among Young Adults. *Biodemography Soc Biol.* el 7 de junio de 2016;61(1):1–17.
73. ihealthlabs.eu. Relación entre la diabetes y el sobrepeso/la obesidad [Internet]. [Citado el 01 de Agosto de 2017]. Disponible en: <https://ihealthlabs.eu/es/blog/relacion-entre-la-diabetes-y-el-sobrepesola-obesidad-n20>
74. Gómez L. SM. Prevalencia de hipertrigliceridemia en adultos jóvenes en el Ambulatorio Militar La Rosaleda durante el período 2003-2005. *Gac Med Caracas.* junio de 2008;116(2).
75. Fundación española del corazón. Triglicéridos altos, ¿es cosa de hombres? [Internet]. [Citado el 14 de Agosto de 2017]. Disponible en: <http://www.fundaciondelcorazon.com/corazon-facil/blog-impulso-vital/2389-trigliceridos-altos-iun-asunto-de-hombres.html>
76. Olay GF, Hernández AM. Frecuencia de hipertrigliceridemias en población mexicana ambulatoria. *Rev Latinoamer Patol Cli.* 2013;60(2):110–5.
77. INSP. Encuesta Nacional de Salud de medio camino 2016 [Internet]. [Citado el 22 de Agosto de 2017]. Disponible en: [http://promocion.salud.gob.mx/dgps/descargas1/doctos\\_2016/ensanut\\_mc\\_2016-310oct.pdf](http://promocion.salud.gob.mx/dgps/descargas1/doctos_2016/ensanut_mc_2016-310oct.pdf)
78. Pineda E et al. Consumo de grupos de alimentos y factores sociodemográficos en población mexicana. *Salud pública de México* [Internet]. mayo de 2018;60(3). Disponible en: [file:///C:/Users/Jess\\_/OneDrive/tesis%20MSP/BA%20y%20carac.%20sociodemograficas.pdf](file:///C:/Users/Jess_/OneDrive/tesis%20MSP/BA%20y%20carac.%20sociodemograficas.pdf)
79. Grammatikopoulou MG, et al. Food addiction, orthorexia, and food-related stress among dietetics students. el 19 de mayo de 2018.

80. Dittfeld A. Assessing the Risk of Orthorexia in Dietetic and Physiotherapy Students Using the BOT (Bratman Test for Orthorexia). *Pediatric Endocrinol Diabetes Metab.* 2016;22(1):6–14.
81. Association Between Consumption of Sugar-Sweetened Beverages and Sociodemographic Characteristics Among Mississippi Adults. *Public Health Res Pract Policy.* 2017;14–8.
82. ANFABRA. Hábitos de consumo. Asociación de bebidas refrescantes. [Internet]. [Citado e 12 de Septiembre de 2017]. Disponible en: <http://www.refrescantes.es/habitos-de-consumo/>
83. Zoellner J. Health Literacy is associated with Healthy Eating Index Scores and Sugar-Sweetened Beverage Intake: Findings from the Rural Lower Mississippi Delta. *J Am Diet Assoc.* julio de 2011;
84. OMS/OPS. La Agencia de Aseguramiento de Calidad de la Salud “será técnica y no punitiva”. el 5 de agosto de 2015 [Internet]. [Citado el 29 de Septiembre de 2017]. Disponible en: [https://www.paho.org/ecu/index.php?option=com\\_content&view=article&id=1588:agosto-05-2015&Itemid=972](https://www.paho.org/ecu/index.php?option=com_content&view=article&id=1588:agosto-05-2015&Itemid=972)
85. Jahrami H, et al. Eating disorders risk among medical students: a global systematic review and meta-analysis. el 21 de mayo de 2018;
86. Bernstein A. Soda consumption and the risk of stroke in men and women. *Am J Clin Nutr.* 2012;95.
87. Schulze M. Glycemic index, glycemic load, and dietary fiber intake and incidence of type 2 diabetes in younger and middle-aged women. 80(2):348–56.
88. Koning L. Sweetened Beverage Consumption, Incident Coronary Heart Disease, and Biomarkers of Risk in Men. 2012;125:1735–41.
89. Malik V, et al. Sugar-sweetened beverages and weight gain in children and adults: a systematic review and meta-analysis. *Am J Clin Nutr.* 2013;98:1084–102.
90. Mozaffarian D. Changes in Diet and Lifestyle and Long-Term Weight Gain in Women and Men. Junio de 2011;364.

91. Valenzuela Carlos. Hipertensión arterial en los jóvenes [Internet]. [Citado e 12 de Octubre de 2017]. Disponible en: <http://www.ucsc.cl/blogs-academicos/hipertension-arterial-en-los-jovenes/>

ANEXO 1 TABLA DE OPERACIONALIZACION DE VARIABLES

NOMBRE DE LA VARIABLE	DEFINICIÓN TEÓRICA	OPERACIONALIZACIÓN	TIPO DE VARIABLE	UNIDAD DE MEDICIÓN	FUENTE
Variables dependientes					
Obesidad	Acumulación anormal o excesiva de grasa que puede ser perjudicial para la salud, obtenida tras la realización de la relación peso y talla. Su clasificación se considera a partir de un IMC igual o superior a 30 kg/mt <sup>2</sup> (38).	<p>La OMS establece los siguientes rangos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Un IMC &gt;30 Kg/m<sup>2</sup> determina obesidad</li> <li>• Un IMC entre 30 y 34.99 Kg/m<sup>2</sup> determina obesidad tipo I</li> <li>• Un IMC entre 35 y 39.99 Kg/m<sup>2</sup> determina obesidad tipo II</li> <li>• Un IMC &gt;40Kg/m<sup>2</sup> determina obesidad tipo III</li> </ul>	Cuantitativa continua	Kg/mt <sup>2</sup>	<p>Toma de medidas antropométricas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Peso</li> <li>• Talla</li> </ul>
Obesidad abdominal	Medido a partir de la circunferencia de cintura, esta nos proporciona la concentración de grasa en la zona abdominal y, por tanto, es un indicador sencillo y útil que permite conocer	<p>Riesgo</p> <p>Mujeres CC &gt; a 80 cm muy alto riesgo</p> <p>Hombre CC &gt; a 90 cm muy alto riesgo</p>	Cuantitativa continua	Centímetros	Toma mediante antropometría.

	nuestra salud cardiovascular. (60)				
Hiperglucemia	Termino clínico utilizado para referir a los altos niveles de azúcar en la sangre. (62)	Factor de riesgo: Cantidad superior $\geq 100$ mg/dl	Cuantitativa continua	mg/dl	Muestra sanguínea
Hipertrigliceridemia	Denominada como el exceso de concentración sérica de triglicéridos. (63)	Factor de riesgo: $\geq 150$ mg/dl (1.7 mmol/L)	Cuantitativa cualitativa	mg/dl	Muestra sanguínea
Hipercolesterolemia	Cantidades elevadas de colesterol en sangre.(35)	Cantidad superior a 200 mg/dl en colesterol total	Cuantitativa continua	mg/dl	Muestra sanguínea
Hipertensión	Termino clínico para determinar la presión alta (tras la alteración de la presión arterial en más de una ocasión).	Término utilizado con fines de clasificar la presión arterial elevada a la presión sistólica $\geq 130$ mm/Hg y/o presión diastólica $\geq 85$ mm/Hg.	Cuantitativa continua	mm/Hg	Medición de presión sistólica y diastólica con ayuda de baumanómetro digital
Variable independiente					
Consumo de bebidas gaseosas	Bebidas sin alcohol carbonatadas, que contienen edulcorantes calóricos y saborizantes.	Alto consumo de BG, consumo superior de 355 ml (12 oz) de BG al día.	Cuantitativa continua	Kcal/ml	Frecuencia alimentaria

## ANEXO 2. INSTRUMENTO (HISTORIA CLINICA)



UNIVERSIDAD AUTONOMA DE SAN LUIS POTOSI  
Historia Clínica Nutricional y Encuestas de Alimentación



Entrevistador:	Folio:
Fecha:	

Nombre:	Fecha de nacimiento:			
Edad:	Sexo:	Estado Civil:	Escolaridad:	Ocupación:
Datos para contacto (Dirección y Tel o correo electrónico):				Estado y municipio:

Antecedentes heredo familiares			
Enfermedad	Tipo	Madre	Padre
Diabetes			
Hipertensión Arterial			
Cáncer			
Obesidad/sobrepeso			
Enf. Cardiovasculares			
Enfermedades renales			
Otros			

Antecedentes Personales Patológicos		
Enfermedad /Toxicomanía	Tipo	Fecha de Dx.
Dislipidemia		
Enfermedades respiratorias		
Anemia		
Cirrosis		
Otras:		
	Fx	Cantidad por ocasión
Tabaquismo actual		
Alcoholismo		
¿Fumó en el pasado?	Sí	No
¿Por cuánto tiempo?		

Datos Gineco-obstétricos			
G:	P:	C:	A:
FUM:	FUC:	FUP:	
Lactancia:	Tiempo:		
Anticonceptivos:			

TRANSTORNOS GASTROINTESTINALES ACTUALES			
	Frecuencia		Frecuencia
Diarrea		Gastritis	
Estreñimiento		Reflujo	
Colitis		Distensión	

Indicadores antropométricos y clínicos		
Peso actual:	Talla:	Cambios peso últimos 6 meses:
Circunferencia cintura:	Circunferencia cuello:	Circunferencia muñeca:
Circunferencia cadera:	PA sistólica:	PA diastólica:

Hábitos de alimentación			
¿Con quién come?	¿Quién prepara sus alimentos?	¿Cuántas comidas realiza en un día?	
¿Come entre comidas? SI NO		¿Qué tipo de alimentos?	
	# Comidas en casa	# Comidas fuera de casa	Horario de comidas
Entre semana			
Fines de semana			
Suplementos:			
Alergias: Sí No: ¿A qué?		Intolerancias:	
Dietas anteriores (Tipo y apego):		Cambios en el apetito en los últimos 6 meses	



PREGUNTAS ADICIONALES DEL RECORDATORIO DE 24 HORAS

1. CONSUMIO DULCES EL DIA DE AYER (GOMA DE MASCAR, CARAMELO, PALETA, ETC)  
 NO \_\_\_\_\_ SI \_\_\_\_\_ (REPORTARLAS EN EL RECORDATORIO)

2. CONSUMIO BEBIDAS AYER (FRIAS, CALIENTES, ALCOHOLICAS)  
 NO \_\_\_\_\_ SI \_\_\_\_\_ (REPORTARLAS EN EL RECORDATORIO)

3. CONSUMIO ALGUNA BOTANA AYER U OTRO ALIMENTO ENTRE COMIDAS (FRITURAS, SEMILLAS, PALOMITAS, FRUTA SECA, SEMILLAS)  
 NO \_\_\_\_\_ SI \_\_\_\_\_ (REPORTARLAS EN EL RECORDATORIO)

4. CONSUMIO ALGUN POSTRE EL DIA DE AYER  
 NO \_\_\_\_\_ SI \_\_\_\_\_ (REPORTARLAS EN EL RECORDATORIO)

5. HORARIO DE ULTIMO ALIMENTO DEL DIA DE AYER  
 ¿El día de ayer a qué hora comió o bebió su último alimento? \_\_\_\_\_

6. HORARIO DE PRIMER ALIMENTO DEL DIA DE HOY  
 ¿Hoy a qué hora comió o bebió su primer alimento? \_\_\_\_\_

7. CONSUMO HABITUAL  
 ¿Considera que el consumo reportado del día de ayer fue el igual a lo que acostumbra comer?  
 SI.....1 NO.....2

8. DIFERENCIA EN EL CONSUMO  
 ¿Su consumo fue mayor o menor al acostumbrado? MAYOR .....1 MENOR.....2  
 ¿Por qué razón su consumo fue distinto a lo que acostumbra comer?  
 HUBO UNA FIESTA O REUNIÓN.....1  
 ESTUVO ENFERMO DEL ESTOMAGO O ALGUNA ENFERMEDAD RESPIRATORIA (GRIPA, CATARRO, TOS)?..... 2  
 OTRO (ESPECIFIQUE).....3

PREGUNTA PARA RESPONDER POR EL ENCUESTADOR. EVALUACION DE LA CALIDAD DE LA INFORMACIÓN  
 ¿QUÉ TAN CONFIABLES LE PARECERON LAS RESPUESTAS DEL ENTREVISTADO?  
 MUY CONFIABLES.....1 REGULAR.....2 POCO CONFIABLES.....3  
 OBSERVACIONES:

CUESTIONARIO INTERNACIONAL DE ACTIVIDAD FISICA

Piense en todas las actividades que usted realizó en los últimos 7 días.

1. Durante los últimos 7 días, ¿En cuántos días realizó actividades físicas intensas tales como levantar pesos pesados, cavar, hacer ejercicios aeróbicos o andar rápido en bicicleta? Aquellas que implican un esfuerzo físico intenso y que lo hacen respirar mucho más intensamente que lo normal. Piense solo en aquellas actividades físicas que realizó durante por lo menos 10 minutos seguidos.  
 \_\_\_\_\_ días por semana Ninguna actividad física intensa → Vaya a la pregunta 3

2. Habitualmente, ¿cuánto tiempo en total dedicó a una actividad física intensa en uno de esos días?  
 \_\_\_\_\_ horas por día \_\_\_\_\_ minutos por día \_\_\_\_\_ No sabe/No está seguro

3. Durante los últimos 7 días, ¿en cuántos días hizo actividades físicas moderadas como transportar pesos livianos, andar en bicicleta a velocidad regular o jugar dobles de tenis? No incluya caminar. Las actividades moderadas son aquellas que requieren un esfuerzo físico moderado que lo hace respirar algo más intensamente que lo normal. Piense solo en aquellas actividades físicas que realizó durante por lo menos 10 minutos seguidos.  
 \_\_\_\_\_ días por semana Ninguna actividad física moderada → Vaya a la pregunta 5

4. Habitualmente, ¿cuánto tiempo en total dedicó a una actividad física moderada en uno de esos días?  
 \_\_\_\_\_ horas por día \_\_\_\_\_ minutos por día \_\_\_\_\_ No sabe/No está seguro

5. Durante los últimos 7 días, ¿En cuántos días caminó por lo menos 10 minutos seguidos? Esto incluye caminar en el trabajo o en la casa, para trasladarse de un lugar a otro, o cualquier otra caminata que usted podría hacer solamente para la recreación, el deporte, el ejercicio o el ocio.  
 \_\_\_\_\_ días por semana Ninguna caminata → Vaya a la pregunta 7

6. Habitualmente, ¿cuánto tiempo en total dedicó a caminar en uno de esos días?  
 \_\_\_\_\_ horas por día \_\_\_\_\_ minutos por día \_\_\_\_\_ No sabe/No está seguro

7. Durante los últimos 7 días ¿cuánto tiempo pasó sentado durante un día hábil? Esto incluye el tiempo dedicado al trabajo, en la casa, en una clase, y durante el tiempo libre. Puede incluir el tiempo que pasó sentado ante un escritorio, visitando amigos, leyendo, viajando en ómnibus, o sentado o recostado mirando la televisión.

\_\_\_\_\_ horas por día

\_\_\_\_\_ minutos por día

\_\_\_\_\_ No sabe/No está seguro

A continuación hablaremos sobre los alimentos. Te pedimos que nos digas cuántas días a la semana y cuántas veces al día comes determinados alimentos o bebidas y en qué cantidades.

Alimento o Bebida	Porción	Días de la semana					Veces al día				Tamaño de la porción	Número de porciones
		Nunca	1	2-4	5-6	7	1	2-3	4-5	6		
		(01)	(02)	(03)	(04)	(05)	(06)	(07)	(08)	(09)		
<b>1. LECHE Y PRODUCTOS LÁCTEOS</b>												
Especifique la marca												
1.1 LECHE	1 vaso (240 ml)	01	02	03	04	05	06	07	08	09	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Leche preparada de sabor(chocolate u otro)	1 vaso (240 ml)	01	02	03	04	05	06	07	08	09	<input type="text"/>	<input type="text"/>
1.2 Agregado a la leche												
A. Azúcar	1 cucharada cafetera copeteada (10g)	01	02	03	04	05	06	07	08	09	<input type="text"/>	<input type="text"/>
B. Chocolate u otro saborizante	1 cucharada cafetera copeteada (10g)	01	02	03	04	05	06	07	08	09	<input type="text"/>	<input type="text"/>
1.3 Queso panela o fresco o cottage	1 rebanada o 2 cuaharadas soperas(30 g)	01	02	03	04	05	06	07	08	09	<input type="text"/>	<input type="text"/>
1.4 Quesos madurados (chihuahua, manchego, gouda, etc.)	1 rebanada (30 g)	01	02	03	04	05	06	07	08	09	<input type="text"/>	<input type="text"/>
1.5 Yogur de vaso o para beber:											<input type="text"/>	
a) Entero natural o con frutas	1 vaso típico de yogur (150g)	01	02	03	04	05	06	07	08	09	<input type="text"/>	<input type="text"/>
b) Bajo en grasa o light natural o con fruta (vitalina, alpura light, laia light, etc.)	1 vaso típico de yogur (150g)	01	02	03	04	05	06	07	08	09	<input type="text"/>	<input type="text"/>
1.6 Danonino o similar	1 envase (45g)	01	02	03	04	05	06	07	08	09	<input type="text"/>	<input type="text"/>
1.7 Yakult o similares	1 envase (80ml)	01	02	03	04	05	06	07	08	09	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<b>2. FRUTAS</b>												
2.1 Plátano	1 pieza mediana (175g)	01	02	03	04	05	06	07	08	09	<input type="text"/>	<input type="text"/>
2.2 Naranja o mandarina	1 pieza grande(206g)	01	02	03	04	05	06	07	08	09	<input type="text"/>	<input type="text"/>
2.3 Manzana o pera	1 pieza mediana (140g)	01	02	03	04	05	06	07	08	09	<input type="text"/>	<input type="text"/>
2.4 Mango	1 pieza mediana (185g)	01	02	03	04	05	06	07	08	09	<input type="text"/>	<input type="text"/>
2.5 Toronja	1 pieza chica (270 g)	01	02	03	04	05	06	07	08	09	<input type="text"/>	<input type="text"/>
2.6 Frutas en almibar	½ taza (80g)	01	02	03	04	05	06	07	08	09	<input type="text"/>	<input type="text"/>
2.7 Papaya	1 rebanada (100g) o ½ taza	01	02	03	04	05	06	07	08	09	<input type="text"/>	<input type="text"/>
2.8 Melón o Sandía	1 rebanada (115g) o ¾ taza	01	02	03	04	05	06	07	08	09	<input type="text"/>	<input type="text"/>
2.9 Fresa	1 taza (140g)	01	02	03	04	05	06	07	08	09	<input type="text"/>	<input type="text"/>

3. VERDURAS												
3.1 Tortitas de verduras capeadas	1 pieza (72g)	01	02	03	04	05	06	07	08	09	E	
3.2 Jitomate	½ pieza chica (30g) en ensalada	01	02	03	04	05	06	07	08	09		
3.3 Hojas Verdes (acelgas, espinacas, quelites)	½ plato (85g) cocidas o 1 plato crudas	01	02	03	04	05	06	07	08	09	E	
3.4 Zanahoria	1 pieza mediana ó ¼ taza (80g)	01	02	03	04	05	06	07	08	09		
3.5 Calabacita	½ pieza mediana (50g)	01	02	03	04	05	06	07	08	09		
3.6 Brócoli o coliflor	¼ taza (35g)	01	02	03	04	05	06	07	08	09	E	
3.7 Elote	½ pieza chica (50g)	01	02	03	04	05	06	07	08	09		
3.8 Lechuga	½ taza o 1 hoja (30g)	01	02	03	04	05	06	07	08	09	E	
3.9 Nopales	1 pieza grande (100g) ó	01	02	03	04	05	06	07	08	09		
3.10 Aguacate	1 rebanada o pza criollo 33g	01	02	03	04	05	06	07	08	09		
3.11 Verduras envasadas como chícharo, zanahoria, champiñones y ejotes.	1/3 taza o 1 lata pequeña	01	02	03	04	05	06	07	08	09	E	
4. COMIDA RÁPIDA												
											Casa (1) Fuera (2)	
4.1 Tarta o sándwich	1 pieza mediana (130g)	01	02	03	04	05	06	07	08	09		
4.2 Hamburguesa	1 pieza mediana (240g)	01	02	03	04	05	06	07	08	09		
4.3 Pizza	1 rebanada chica (92g)	01	02	03	04	05	06	07	08	09		
4.4 Hot dog	1 pieza mediana (110g)	01	02	03	04	05	06	07	08	09		
5. CARNES, EMBUTIDOS Y HUEVO												
5.1 Carne de puerco	1 bistec mediano (90g)	01	02	03	04	05	06	07	08	09		
5.2 Carne de res	1 bistec mediano (90g)	01	02	03	04	05	06	07	08	09		
5.3 Longaniza o chorizo	½ trozo (30g)	01	02	03	04	05	06	07	08	09		
5.4 Salchicha de puerco, pavo, jamón de puerco o pavo o mortadela (adicional de torta o sand)	1 pieza de salchicha ó 1 rebanada de jamón (30g)	01	02	03	04	05	06	07	08	09		
5.5 Pollo	a) 1 pieza (pierna, muslo) ó ½ pieza de pechuga chica (90g)	01	02	03	04	05	06	07	08	09		
	b) 1 pieza de ala, 2 patas (70g)	01	02	03	04	05	06	07	08	09		
	c) 1 pieza de hígadito o molleja (30g)	01	02	03	04	05	06	07	08	09		
5.6 Huevo	a) 1 pieza entera de huevo tibia o cocido (62g)	01	02	03	04	05	06	07	08	09		
	b) 1 pieza	01	02	03	04	05	06	07	08	09		

	entera de huevo frito, estrellado o revuelto (55g)												
OTROS													
<b>8. PESCADOS Y MARISCOS</b>													
6.1 Pescado fresco	1 filete mediano o mojarra chica (30 g)	01	02	03	04	05	06	07	08	09	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6.2 Abón y sardina (en tomate, agua o aceite)	¼ lata ó 40g	01	02	03	04	05	06	07	08	09	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6.3 Algún marisco	1 plato (100 g)	01	02	03	04	05	06	07	08	09	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>7. LEGUMINOSAS</b>													
7.1 Frijoles preparados en casa:													
a) De la olla	½ plato ó ½ taza (50g)	01	02	03	04	05	06	07	08	09	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
b) Refritos	½ plato ó ½ taza (50g)	01	02	03	04	05	06	07	08	09	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7.2 Lenteja, garbanzo, etc	1 plato ó 1 taza (100g)	01	02	03	04	05	06	07	08	09	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>8. CEREALES Y TUBÉRCULOS</b>													
8.1 Arroz guisado	1 taza ó 1 plato (100g)	01	02	03	04	05	06	07	08	09	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8.2 Pasta	1 taza ó 1 plato (100g)	01	02	03	04	05	06	07	08	09	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8.3 Pan blanco	2 rebanadas ó 1 bolillo (70g)	01	02	03	04	05	06	07	08	09	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8.4 Pan Integral	2 rebanadas ó 1 bolillo (70g)	01	02	03	04	05	06	07	08	09	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8.5 Pan dulce (excepto donas y churros)	1 pieza (70g)	01	02	03	04	05	06	07	08	09	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8.6 Donas y Churros	1 pieza 70 g	01	02	03	04	05	06	07	08	09	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8.7 Papa	½ pza med. cocida	01	02	03	04	05	06	07	08	09	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	½ pza med. Frita o tortita papa	01	02	03	04	05	06	07	08	09	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8.8 Cereal de caja		01	02	03	04	05	06	07	08	09	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
a) Chocolate o (Chocozucartas, chocokrispis)	1 taza (seco 30 g)	01	02	03	04	05	06	07	08	09	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
b) Light/cuidado de la figura (Special K)	1 taza (seco 30 g)	01	02	03	04	05	06	07	08	09	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
c) Hojuela endulzada (Zucartas)	1 taza (seco 30 g)	01	02	03	04	05	06	07	08	09	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
d) Básico, com flakes, arroz inflado)	1 taza (seco 30 g)	01	02	03	04	05	06	07	08	09	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
e) Sabor a frutas (fruit loops)	1 taza (seco 30 g)	01	02	03	04	05	06	07	08	09	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
f) Fibra (all-bran)	1 taza (seco 30 g)	01	02	03	04	05	06	07	08	09	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
g) Multi ingredientes	1 taza (seco 30 g)	01	02	03	04	05	06	07	08	09	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>8. PRODUCTOS DE MAÍZ</b>													
8.1 Antojitos con vegetales como sopes, quesadillas, tacoyos, gorditas, y enchiladas (NO TACOS):													
a) Sin frito	1 pza med (100 g)	01	02	03	04	05	06	07	08	09	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
b) Fritos	1 pza med (100 g)	01	02	03	04	05	06	07	08	09	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

cerdo, pollo, vísceras, etc como sopas, quesadillas, tlacoyos, gorditas, y enchiladas (NO TACOS):												
a) Sin freír	1 pza med (100 g)	01	02	03	04	05	06	07	08	09	E	..
b) Fritos	1 pza med (100 g)	01	02	03	04	05	06	07	08	09	F	..
9.3 Tamales (todos tipos)	1 pza (200 g)	01	02	03	04	05	06	07	08	09	E	..
9.4 Pozole	1 plato (100g)	01	02	03	04	05	06	07	08	09	E	..
9.5 Atole de maíz (agua)	1 taza (240ml)	01	02	03	04	05	06	07	08	09		..
9.5 Atole de maíz (leche)	1 taza (240ml)	01	02	03	04	05	06	07	08	09		..
<b>10. BEBIDAS</b>												
10.1 Refresco Normal	1 vaso (240 ml)	01	02	03	04	05	06	07	08	09		..
10.2 Refresco Dieta	1 vaso (240 ml)	01	02	03	04	05	06	07	08	09		..
<b>Café</b>												
a) Café sin azúcar	1 taza (240 ml)	01	02	03	04	05	06	07	08	09		..
b) Azúcar agregada al café	1 cucharada cafetera copeteada (10g)	01	02	03	04	05	06	07	08	09	E	..
10.3 Jugos naturales sin azúcar	1 vaso (240 ml)	01	02	03	04	05	06	07	08	09		..
10.4 Jugos naturales con azúcar	1 vaso (240 ml)	01	02	03	04	05	06	07	08	09		..
10.5 Aguas de fruta natural con azúcar	1 vaso (240 ml)	01	02	03	04	05	06	07	08	09		..
10.6 Aguas de fruta natural sin azúcar	2 vaso (240 ml)	01	02	03	04	05	06	07	08	09		..
10.7 Néctares de frutas o pulpa de frutas industrializados con azúcar (boling, jumex)	1 vaso (240 ml)	01	02	03	04	05	06	07	08	09		..
10.8 Agua sola	1 vaso (240 ml)	01	02	03	04	05	06	07	08	09		..
10.9 Bebidas alcohólicas	1 vaso (240 ml) de cerveza, vino, pulque, cuba o copa sólo con tequila, mezcal u otro	01	02	03	04	05	06	07	08	09		..
<b>10.10 Té o infusión</b>												
a) Té sin azúcar	1 taza (240 ml)	01	02	03	04	05	06	07	08	09		..
b) Azúcar agregada al café	1 cucharada cafetera copeteada (10g)	01	02	03	04	05	06	07	08	09	F	..
10.11 Bebidas o aguas de sabor industrializadas sin azúcar (Incluyendo dietética Clight, be-light)	1 vaso (240 ml)	01	02	03	04	05	06	07	08	09		..
10.12 Bebidas o aguas de sabor industrializadas sin azúcar (fruts, bonafina)	1 vaso (240 ml)	01	02	03	04	05	06	07	08	09		..
OTROS	1 vaso (240 ml)	01	02	03	04	05	06	07	08	09		..
<b>11. BOTANAS, DULCES Y POSTRES</b>												
11.1 Chocolate	1 trozo ó a cucharada sopera (10g)	01	02	03	04	05	06	07	08	09	E	..
11.2 Dulces (caramelos,	1 pieza (30 g)	01	02	03	04	05	06	07	08	09	E	..

paletas)													
11.3 Dulces enchilados (miguelitos, tamarindos)	1 pieza (30 g)	01	02	03	04	05	06	07	08	09	E		
11.4 Frituras (todos tipos, incluyendo cacahuates japoneses)	1 paquete individual o bolsa chica (35g)	01	02	03	04	05	06	07	08	09	E		
11.5 Helado, nieves y paletas de a)agua	1 pza o 1 bola (80g)	01	02	03	04	05	06	07	08	09	E		
b)leche	1 pza o 1 bola (80g)	01	02	03	04	05	06	07	08	09	E		
11.6 Pastelillos y donas industrializadas	1 pieza (70g)	01	02	03	04	05	06	07	08	09	E		
11.7 Pastel o pay	1 rebanada med (125 g)	01	02	03	04	05	06	07	08	09	E		
11.8 Gelatina o flan	1 rebanada med (125 g)	01	02	03	04	05	06	07	08	09	E		
11.9 Galletas dulces	2 pzas (32g)	01	02	03	04	05	06	07	08	09	E		
11.10 Barras de cereal	1 pza (25g)	01	02	03	04	05	06	07	08	09	E		
11.11 Cacahuates, habas o pepitas	1 puño (35 g)	01	02	03	04	05	06	07	08	09	E		
11.12 Palomitas (todas excepto acarameladas)	1 bolsa med (100g)	01	02	03	04	05	06	07	08	09	E		
OTROS													
<b>12. MISCELANEO:</b>													
12.1 Azúcar (a parte de la agregada a las bebidas, leche, té, café, agua de frutas) por ejemplo en fresas o plátanos con crema	1 cucharada sopera (10g)	01	02	03	04	05	06	07	08	09			
12.2 Margarina	1 cucharada sopera (10g)	01	02	03	04	05	06	07	08	09			
12.3 Mantequilla	1 cucharada sopera (10g)	01	02	03	04	05	06	07	08	09			
12.4 Mayonesa	1 cucharada sopera (10g)	01	02	03	04	05	06	07	08	09			
12.5 Crema	1 cucharada sopera (10g)	01	02	03	04	05	06	07	08	09			
12.6 Manteca animal	1 cucharada sopera (10g)	01	02	03	04	05	06	07	08	09			
12.4 Sal o condimento con sal agregada a sus alimentos		01	02	03	04	05	06	07	08	09	Cantidad agregada:   1)Poca 2)Moderada 3)Mucha		
OTROS													
<b>13. TORTILLAS</b>													
A parte de las tortillas consumidas en enchiladas u otro antojito,	¿con qué frecuencia comió tortilla de maíz?	Nunca (01)	1 (02)	2-4 (03)	5-8 (04)	7 (05)	¿Cuántas tortillas comió cada día que las consumió?						
	a) de nixtamal (hecho en casa)	01	02	03	04	05							
	b) de harina MASECA o MINSA (hecha en casa)	01	02	03	04	05							
	c) de masa (comprada) o de tortillería	01	02	03	04	05							

OBSERVACIONES:

# ANEXO 3. CARTA DE COMITÉ ACADÉMICO



Junio 23, 2017.

**JESSICA ANAHI VELAZQUEZ SANCHEZ**  
**ALUMNA DE LA MAESTRIA ES SALUD PÚBLICA**  
**GENERACION 2016-2018**  
**P R E S E N T E.-**

Por este conducto le informamos que en sesión del Comité Académico de Salud Pública, celebrada el 21 de junio del presente año, se registró y aprobó su protocolo de tesis denominado **“CONSUMO DE BEBIDAS GASEOSAS Y SU RELACIÓN CON MARCADORES DE RIESGO CARDIOVASCULAR EN ADULTOS DE SAN LUIS POTOSÍ”**. Con clave **GIX 22-2017**.

No obstante, se realizaron observaciones que deberá atender y reflejarse las modificaciones en el Seminario de Tesis II, por lo que se le solicita acudir con las Dras. Ma. del Carmen Pérez Rodríguez y Verónica Gallegos García para conocer con más detalles los aspectos a mejorar.

Sin otro particular, reiteramos la seguridad de nuestra atenta y distinguida consideración.

**“SIEMPRE AUTÓNOMA. POR MI PATRIA EDUCARÉ”**

Integrantes del CA-MSP

Dra. Yesica Yolanda Rangel Flores

Dra. Verónica Gallegos García

Dr. Luis Eduardo Hernández Ibarra

Dra. Claudia Inés Victoria Campos

Dr. Darío Gaytán Hernández

Dra. Paola Algara Suarez

MSP. Ma. Guadalupe Guerrero Rosales

FIRMA



Av. Niño Artillero 130  
Zona Universitaria - CP 78240  
San Luis Potosí, S.L.P., México  
tels. (444) 826 2300  
Ext. Recepción 5010 y 5011  
Administración 5063  
Posgrado 5071  
www.uaslp.mx

Archivo Posgrado  
Dra. Judith Ríos Lugo. Directora de Tesis.  
DRA'YYRF/rpm

Recibido

Recibí copia. 26/06/2017

## ANEXO 4. COMITÉ DE ETICA



### EVALUACIÓN DE PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN POR EL COMITÉ DE ÉTICA EN INVESTIGACIÓN DE LA FACULTAD DE ENFERMERÍA Y NUTRICIÓN DE LA UASLP.

**Título del proyecto:** Consumo de bebidas gaseosas y su relación con marcadores de riesgo cardiovascular en adultos de San Luis Potosí.

**Responsable:** LN Jessica Velázquez Sánchez.

**Fecha:** 7 de marzo de 2018.

Criterios	Presente	Ausente	No Aplica	Observaciones
1. Se incluye el título del proyecto.	x			
2. Se mencionan autores, coautores y colaboradores.	x			
3. El protocolo de investigación incluye los elementos mínimos señalados en el anexo 2.	x			
4. Presenta el apartado de consideraciones éticas y legales.	x			
5. Muestra coherencia de los elementos éticos presentados con especificidad y fundamentación al tipo de estudio.	x			
6. Menciona la normatividad nacional e internacional sobre los elementos éticos a desarrollar en el proyecto, desde su estructuración hasta la publicación de resultados.	x			
7. Señala la coherencia de los elementos metodológicos a desarrollar con los aspectos de consideración ética.	x			
8. Presenta carta de consentimiento informado de acuerdo a la especificidad metodológica y riesgo del estudio.	x			
9. Se explicita el apoyo financiero con relación al compromiso de la publicación de los resultados.	x			
10. Presenta la declaración y especificación de la ausencia de conflictos de interés de los miembros del equipo para el desarrollo del proyecto.	x			
11. Aclara los mecanismos de transferencia de los productos de la investigación (patente).			x	
12. Especifica los procedimientos para garantizar el derecho de autor en la investigación (carta de no conflicto de intereses).	x			

Dictamen: Se le otorga registro **CEIFE-2018-257**. Se le solicita enviar un reporte sobre el avance del proyecto al correo de este comité [ceife.uaslp@gmail.com](mailto:ceife.uaslp@gmail.com) en un plazo de seis meses.

Atentamente,

  
COMITÉ DE ÉTICA EN INVESTIGACIÓN  
FACULTAD DE ENFERMERÍA Y NUTRICIÓN



Av. Niño Artillero 130  
Zona Universitaria - CP 78240  
San Luis Potosí, S.L.P., México  
tels. (444) 826 2300  
Ext. Recepción 5010 y 5011  
Administración 5063  
Posgrado 5071  
[www.uaslp.mx](http://www.uaslp.mx)

## ANEXO 5. CARTA DE NO CONFLICTO

San Luis Potosí, S.L.P, 31 de Enero de 2017

### CARTA DE NO CONFLICTO DE INTERESES

A quien corresponda:

Se declara que no existe ninguna situación de conflicto de intereses bajo la investigación titulada: "Consumo de bebidas gaseosas y su relación con marcadores de riesgo cardiovascular en adultos de San Luis Potosí", eximiendo intereses reales potencial o evidente, incluyendo ningún tipo de interés financiero o de otro tipo, considerando desde la generación del presente proyecto, hasta la publicación de resultados y los diferentes productos que se generen.

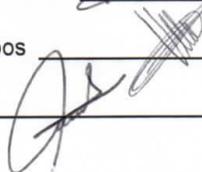
Se dará el debido crédito a los participantes como autor principal correspondiente a la L.N Jessica Anahí Velázquez Sánchez y como coautores a la Dra. Claudia Inés Victoria Campos y Dra. María Judith Ríos Lugo en orden consecutivo, por lo que todas tendrán obligaciones éticas con respecto a la publicación de los resultados de investigación y serán responsables de la integridad y exactitud de los informes, además de aceptar en común acuerdo las normas éticas de la entrega de información para lo cual será necesario la publicación de los resultados negativos y positivos, mismos que podrán estar a disposición del público en general.

Para futuras publicaciones la autoría principal se decidirá por consenso teniendo como criterio principal la contribución que realicen cada uno de los involucrados y nuevos participantes. Así el financiamiento de las publicaciones u otros productos derivados, tales como carteles o trabajos de difusión serán parte proporcionales (eximiendo al estudiante).

L.N Jessica Anahi Velázquez Sánchez



Dra. Claudia Inés Victoria Campos



Dra. María Judith Ríos Lugo



