



BENEMERITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SAN LUIS POTOSÍ  
FACULTAD DE ENFERMERÍA Y NUTRICIÓN  
MAESTRÍA EN SALUD PÚBLICA



Influencia de determinantes psicosociales en el consumo de frutas y hortalizas de estudiantes de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí

Tesis

Para obtener el grado de Maestro en Salud Pública

P R E S E N T A

LN. José Iván Vázquez Reyna

DIRECTORA:

Dra. Claudia Inés Victoria Campos

COASESORA:

LN. Olivia González Acevedo, MC



BENEMERITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SAN LUIS POTOSÍ  
FACULTAD DE ENFERMERÍA Y NUTRICIÓN  
MAESTRÍA EN SALUD PÚBLICA



Influencia de determinantes psicosociales en el consumo de frutas y hortalizas  
de estudiantes de la Universidad Autónoma de San Luis potosí

Tesis

Para obtener el grado de Maestro en Salud Pública

Presenta:

LN. José Iván Vázquez Reyna

Directora:

---

Dra. Claudia Inés Victoria Campos

Coasesora:

---

LN. Olivia González Acevedo, MC

San Luis Potosí, S.L.P., México

Septiembre del 2018



BENEMERITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SAN LUIS POTOSÍ  
FACULTAD DE ENFERMERÍA Y NUTRICIÓN  
MAESTRÍA EN SALUD PÚBLICA



Influencia de determinantes psicosociales en el consumo de frutas y hortalizas de estudiantes de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí

Tesis

Para obtener el grado de Maestro en Salud Pública

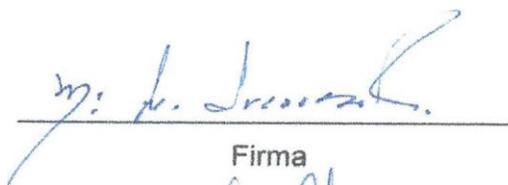
Presenta

LN. José Iván Vázquez Reyna

Sinodales

Presidenta

MSP. Ma. Guadalupe Guerrero Flores

  
Firma

Secretaria

MSP. Ana Gabriela Palos Lucio

  
Firma

Vocal

Dra. Claudia Inés Victoria Campos

  
Firma

San Luis Potosí, S.L.P., México

Septiembre del 2018

## Resumen

**Introducción.** En México, 70% de los adultos no alcanza la recomendación internacional de consumo de frutas y hortalizas de la Organización Mundial de la Salud (OMS) (400 g/d). Los estudiantes universitarios son adultos con una mala alimentación, sin embargo, las determinantes psicosociales relacionadas a la ingesta de alimentos han sido poco estudiadas. **Objetivo.** Evaluar la influencia de determinantes psicosociales con relación al consumo de frutas y hortalizas en estudiantes de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí. **Metodología.** Estudio transversal en 357 estudiantes universitarios. Se aplicó un cuestionario de Frecuencia de Consumo de Alimentos Semi-Cuantitativo (FCA-SC) y otro de determinantes psicosociales. Se usaron pruebas de t student y ANOVA para el análisis de consumo de frutas y hortalizas. Se utilizó regresión logística multinomial para el análisis de determinantes psicosociales sobre el consumo de frutas y hortalizas. **Resultados.** El 19 % de la población alcanzó la recomendación de la OMS. Las mujeres reportaron mayor consumo de frutas y hortalizas que los hombres (15 % más). En los estudiantes universitarios, las etapas del Modelo Transteórico (MT) más avanzadas y la autoeficacia se asociaron con mayores consumos de frutas y hortalizas (RM:1.07; p= 0.004); la responsabilidad se asoció con un mayor consumo de hortalizas (RM: 1.10; p= 0.035); las barreras percibidas se asociaron negativamente con el mayor consumo de frutas (RM:0.96; p=0.012). **Conclusión.** En la población estudiada, existió un bajo consumo de frutas y hortalizas, destacando la autoeficacia y las etapas del MT como las que más influenciaron el consumo de estos alimentos.

**Palabras Clave:** consumo de frutas y hortalizas; factores psicosociales; autoeficacia; barreras percibidas; modelo transteórico; responsabilidad; estudiantes universitarios

## Summary

**Introduction.** In Mexico, 70% of adults do not accomplish the international recommendation of fruits and vegetables consumption of the World Health Organization (WHO) (400 g / d). The university students are adults with an unhealthy diet, however, psychosocial determinants related to the intake of foods has been poorly investigated. **Objective.** To evaluate the influence of psychosocial determinants of fruits and vegetables consumption of students of the Universidad Autónoma de San Luis Potosí. **Methodology.** A cross-sectional study on 357 university students. Semi-Quantitative Food Frequency Questionnaire (SQ-FFQ) and a questionnaire of psychosocial determinants were administered. Tests of t student and ANOVA were used for the analysis of fruit and vegetable consumption. Multinomial logistic regression was made for the analysis of psychosocial determinants on fruits and vegetables consumption. **Results.** Only, 19 % of the population accomplished the WHO international recommendation. Women reported higher intakes of fruits and vegetables than men (15 % more). In university students, the most advanced stages of the Transtheoretical Model (MT) and self-efficacy were associated with higher intakes of fruits and vegetables (RM:1.07;  $p= 0.004$ ); the responsibility was associated with more vegetable consumption (RM: 1.10;  $p= 0.035$ ); the perceived barriers were negatively associated with higher intakes of fruits (RM:0.96;  $p=0.012$ ). **Conclusion.** In the population studied, there was a low fruits and vegetables consumption, highlighting the self-efficacy and stages of MT as those that most influenced the consumption of these foods.

**Key Words:** fruit and vegetable consumption; psychosocial factors; self-efficacy; perceived barriers; transtheoretical model; responsibility; university students

## ÍNDICE

Introducción .....	1
I. Justificación.....	4
II. Marco teórico .....	9
2.1 Beneficios para la salud con relación al consumo de frutas y hortalizas .....	9
2.2 Características de las regiones de San Luis Potosí .....	13
2.2.1 Municipio de San Luis Potosí.....	13
2.2.2 Municipio de Tamazunchale .....	13
2.2.3 Municipio de Salinas de Hidalgo .....	14
2.2.4 Producción de alimentos.....	14
2.3 Determinantes psicosociales en relación con el consumo de frutas y hortalizas .....	15
2.3.1 Teorías y modelos del comportamiento humano .....	15
2.3.2 Antecedentes del estudio de determinantes psicosociales con relación al consumo de frutas y hortalizas .....	20
2.4 Consumo de frutas y hortalizas en México y relación con determinantes psicosociales .....	32
2.5 Campañas y promoción de frutas y hortalizas.....	33
III. Hipótesis.....	37
IV. Objetivos .....	37
4.1 Objetivo general.....	37
4.2 Objetivos específicos .....	37
V. Metodología .....	38
5.1 Método de estudio .....	38
5.2 Diseño metodológico .....	38
5.3 Límites de tiempo y espacio.....	38
5.4 Universo .....	39
5.5 Muestra.....	40
5.5.1 Criterios de inclusión .....	41
5.5.2 Criterios de exclusión .....	41
5.5.3 Criterios de eliminación.....	41
5.6 Variables.....	42
5.7 Instrumentos .....	42
5.8 Procedimientos .....	44
5.9 Análisis estadístico .....	45
5.10 Recursos.....	46
5.11 Prueba piloto.....	48
VI. Consideraciones éticas y legales.....	52
6.1 Consideraciones Internacionales .....	52
6.2 Consideraciones Nacionales.....	52
6.3 Beneficios .....	53
6.4 Autorías y coautorías .....	53
6.5 Financiamiento de artículos y otros productos derivados .....	53
VII. Resultados .....	55
7.1 Descripción de las características de la población de estudio .....	55
7.2 Análisis del consumo de frutas y hortalizas.....	55
7.3 Influencia de determinantes psicosociales en el consumo de frutas y hortalizas.....	59
VIII. Discusión.....	64
IX. Conclusiones.....	78
X. Bibliografía .....	80
XI. Anexos .....	90

## Índice de figuras

<b>Figura 1.</b> Teoría del comportamiento Planeado .....	16
<b>Figura 2.</b> Teoría social cognitiva .....	18
<b>Figura 3.</b> Modelo transteórico .....	19
<b>Figura 4.</b> Modelo de actitudes, influencia social y autoeficacia .....	20
<b>Figura 5.</b> El plato del buen comer. ....	35
<b>Figura 6.</b> Consumo diario de frutas, hortalizas, frutas y hortalizas de estudiantes universitarios por sexo .....	58

## Índice de cuadros

<b>Cuadro 1.</b> Antecedentes del estudio de determinantes psicosociales en relación con el consumo de frutas y hortalizas .....	26
<b>Cuadro 2.</b> Recursos Humanos .....	46
<b>Cuadro 3.</b> Recursos materiales .....	47
<b>Cuadro 4.</b> Modificaciones al cuestionario de determinantes psicosociales .....	50
<b>Cuadro 5.</b> Descripción de los criterios por los que estudiantes universitarios no fueron incluidos en la investigación por Municipio, Facultad de estudios y Licenciatura. ....	56
<b>Cuadro 6.</b> Características iniciales de los estudiantes universitarios de tres regiones del Estado de San Luis Potosí y de 5 facultades de estudios, 2017-2018. ....	57
<b>Cuadro 7.</b> Razón de momios de terciles de consumo diario de frutas con determinantes psicosociales .....	61
<b>Cuadro 8.</b> Razón de momios de terciles de consumo diario de hortalizas con determinantes psicosociales .....	62
<b>Cuadro 9.</b> Razón de momios de terciles de consumo diario de frutas y hortalizas con determinantes psicosociales .....	63

## Introducción

El aumento de las Enfermedades de Crónicas No Transmisibles (ECNT) representan un problema a nivel global. La Organización Mundial de la Salud (OMS) reportó que, en el año 2014, 422 millones de personas tenían diabetes y más de 1900 millones de adultos de 18 o más años tenían un sobrepeso u obesidad. Además, las ECNT tienen una importante carga en la mortalidad, la OMS reportó que para 2014 las ECNT provocaron 16 millones de defunciones prematuras.<sup>1,2</sup>

En México, para el año 2016 en una población de entre 15 a 49 años las enfermedades cardiovasculares (11.1% mujeres y 9.3 % en hombres), diabetes (18 % mujeres y 10.2% en hombres) y las neoplasias (25.3 % en mujeres y 7.8 % en hombres) representaron gran parte del porcentaje del total de las causas de mortalidad <sup>3</sup>. El bajo consumo de frutas y hortalizas es un factor de riesgo que contribuye a la prevalencia e incidencia de las ECNT<sup>4</sup>. Se estima que gran parte de la población no consume las porciones diarias recomendadas de frutas y hortalizas, especialmente en los estados del norte del país lo cual genera un riesgo importante para la población <sup>5</sup>. Los estudiantes universitarios están incluidos entre el rango de 15-49 años. Los hábitos generados en esta etapa predisponen a la aparición de las ECNT <sup>6,7</sup>, se puede decir que estos hábitos representan un riesgo de mortalidad temprana y la disminución de años de vida productiva.

Debido a la prevalencia de las ECNT y los daños que ocasionan a la salud se deben de tomar estrategias y fomentar prácticas que reduzcan su riesgo. Fomentar en la población un estilo de vida saludable que incluya un óptimo consumo de frutas y hortalizas, por sus beneficios nutricionales, podría reducir los riesgos que producen las ECNT. Para incentivar el estilo de vida saludable es necesario considerar las determinantes psicosociales de la población, debido a que influyen directamente en las condiciones de vida y el comportamiento de las personas. Estudios previos han evaluado el efecto de determinantes psicosociales en el consumo de frutas y hortalizas. Se ha reportado una influencia en el consumo de estos alimentos por determinantes psicosociales tales como costos, gustos, autoeficacia, nivel

socioeconómico, actitudes, normas sociales, normas subjetivas, calidad de los alimentos, barreras percibidas, creencias, accesibilidad, conocimientos en nutrición, beneficios para la salud percibidos, cultura, edad, etnicidad, experiencias, tiempo, conveniencia, accesibilidad, influencia de campañas y medios de difusión, entre otros<sup>8,9</sup>. Las determinantes psicosociales asociadas al consumo de frutas y hortalizas varían en distintas poblaciones lo cual se debe principalmente a las características y al contexto de cada población (sociodemográfico, sociocultural, económico, entre otros).

En México, tan solo se cuenta con el antecedente de 5 estudios en los que, evaluaron la influencia de determinantes psicosociales en el consumo de frutas y hortalizas, sin embargo, en su mayoría los análisis se hicieron de forma descriptiva. El estudio de las determinantes psicosociales realizado en poblaciones específicas puede ser útil en la comprensión de los factores asociados al consumo de frutas y hortalizas, lo cual es necesario para generar estrategias de promoción de la salud, así como campañas más efectivas que promuevan el consumo de estos alimentos.

El objetivo principal de la presente investigación fue evaluar la influencia de determinantes psicosociales con relación al consumo de frutas y hortalizas en estudiantes de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí (UASLP). Para cumplir el objetivo se llevó a cabo un estudio observacional con enfoque cuantitativo, con una temporalidad transversal y un alcance analítico. El reclutamiento de la población fue por un muestreo por conglomerados, debido a que la población seleccionada estaba conformada por estudiantes universitarios en diferentes licenciaturas pertenecientes a Facultades o Coordinaciones Académicas ubicadas en tres municipios del estado de San Luis Potosí. Cabe mencionar, que se seleccionó esta población, porque se quería obtener datos de estudiantes universitarios que se encontraban a lo largo del Estado, pero, considerando los recursos disponibles para la investigación se acotó a tres regiones (Altiplano, Capital y Huasteca). Asimismo, se trabajó con licenciaturas que estaban presentes en todos los campus, con el fin de reducir sesgos de selección.

El consumo de frutas y hortalizas por estudiantes universitarios fue la variable dependiente, para la medición se usó un cuestionario de frecuencia de consumo de alimentos. Las determinantes psicosociales constituyeron la variable independiente, para su análisis se utilizó un cuestionario de medición para determinantes psicosociales elaborado por los participantes de la investigación, en base a los antecedentes de otros estudios. Los resultados de este estudio pueden derivar en campañas de promoción ya que se propondrán estrategias para el fortalecimiento y la creación de campañas de promoción de frutas y hortalizas. Además, se realizó una herramienta para la evaluación de las determinantes psicosociales con relación al consumo de frutas y hortalizas.

## **I. Justificación**

En el mundo, para entre los años 2014 y 2015 existían aproximadamente 1,200 millones de personas con una edad entre los 15-24 años, por lo que aproximadamente esta población representaba la sexta parte de la población mundial total. No obstante, en general, a nivel mundial hay una disminución de la proporción de la población joven, es decir, en el mundo hay una tendencia hacia el envejecimiento de la población<sup>10,11</sup>. El envejecimiento de la población vuelve necesarias a las estrategias de salud y desarrollo económico a nivel global enfocadas en los jóvenes de la actualidad, esto se debe que los sujetos que el día de hoy son adolescentes y jóvenes, son los que a futuro formarán parte de los grupos etarios de adultos y adultos mayores. Además, las estrategias enfocadas en los jóvenes toman importancia por otro fenómeno conocido como transición epidemiológica.

La transición epidemiológica es el cambio de las causas de la mortalidad, en los últimos años, las muertes relacionadas con las ECNT han ido en aumento y se han reducido las muertes a causa de las enfermedades transmisibles. Los adultos y los adultos mayores son los sujetos con mayor incidencia y prevalencia de las ECNT. Para el año 2002, en el grupo de edad de 18 años o más, aproximadamente el 75% de las muertes registradas, se debió a las ECNT<sup>4</sup>. Las transiciones (demográficas y epidemiológicas) que están ocurriendo a nivel global demuestran que en próximos años el aumento de la prevalencia de las ECNT, representarán una de las preocupaciones de salud a nivel global. La generación de estrategias de salud dirigidas a los jóvenes en materia de prevención podría resultar en la disminución de estos problemas de salud. Los fenómenos tanto de transición demográfica y transición epidemiológica, así como los factores de riesgo que predisponen a las ECNT varían según las regiones del mundo, los países, las poblaciones y los grupos etarios. Dejando en claro que hay países en mayor riesgo por estos fenómenos, así como los países que se encuentran en un proceso de envejecimiento.<sup>12</sup>

En México también se ha observado que existe una transición demográfica marcada hacia el envejecimiento de la población, un fenómeno propiciado por la disminución

de la tasa de fecundidad, aumento de la esperanza de vida y la disminución de la tasa de mortalidad. En el mundo se espera un aumento de la población de 60 años o más de 21 puntos porcentuales, aproximadamente, sin embargo, este proceso a México le llevará la mitad del tiempo<sup>12</sup>. En consecuencia, la población mexicana con el paso del tiempo se vuelve más vulnerable a las ECNT, destacando la necesidad de la reducción de los factores riesgo predisponentes en la población como, la mala alimentación y el bajo consumo de frutas y hortalizas.

De acuerdo con los datos presentados por la OMS (2002) la ingesta insuficiente de frutas y hortalizas es uno de los 10 principales factores de riesgo a la salud que contribuyen a la mortalidad. En total, al bajo consumo de frutas y hortalizas se le atribuyen 1,7 millones de muertes al año<sup>4</sup>. Consumir una gran variedad de frutas y hortalizas es vital para garantizar un consumo adecuado de micronutrientes esenciales (vitaminas y minerales), fibra dietética y componentes bioactivos (no nutritivos). Además, el aumento del consumo de frutas y hortalizas puede ayudar a desplazar los alimentos con mayor densidad energética y menor calidad nutricional<sup>4, 13-17</sup>. La OMS (2002) reportó que la ingesta insuficiente de frutas y hortalizas puede contribuir en todo el mundo aproximadamente en un 19% de los casos de cáncer gastrointestinal, un 31% a las cardiopatías isquémicas y un 11% a los accidentes vasculares cerebrales. El consumo estimado de frutas y hortalizas es muy variable en todo el mundo, oscilando entre 100 g/día en los países menos desarrollados y aproximadamente 450 g/día en Europa Occidental.<sup>13</sup>

En México, el aumento exponencial de las ECNT ha causado una preocupación sobre la necesidad del cuidado de la alimentación. La Encuesta Nacional de Salud y Nutrición de medio camino (ENSANUT) reportó que en adultos de 20 años y más, el 72.5% presentaron sobrepeso u obesidad en 2016. En la población de adultos entrevistados el 9.4% había recibido el diagnóstico de diabetes por parte de un médico. La prevalencia de hipertensión arterial fue de 25.5%, de los cuales el 40% tenía desconocimiento de padecer la enfermedad. Los adultos con diagnóstico previo de hipertensión arterial que se encontraban bajo control (<140/90 mmHg) fue de 58.7%.<sup>18</sup>

La alta prevalencia de las ECNT en México ha propiciado la necesidad de crear estrategias para su control, tratamiento y disminución. El gobierno de México por medio del Programa Sectorial de Salud 2013- 2018<sup>19</sup> ha planteado objetivos para la promoción y la protección de la salud en este sentido. Los objetivos 1 y 3 de dicho programa se enfocan a la protección y promoción de la salud, reduciendo factores de riesgo relacionados a las ECNT. Para cumplir estos objetivos se plantea como una de las estrategias la promoción de la correcta nutrición, pero no se puntualiza alguna estrategia o línea de acción específica para la promoción del consumo de frutas y hortalizas.

La correcta nutrición debe de incluir la recomendación mundial sugerida por la OMS<sup>4</sup>, la cual recomienda un consumo mínimo de 400 g ó 5 raciones al día de frutas y hortalizas, pero en México se reporta sólo que cerca del 53.5 % de la población adulta refiere consumir frutas, y solo el 42.3% reporta consumir hortalizas<sup>18</sup>. Cabe mencionar que, ese es el porcentaje de población que refiere consumir frutas u hortalizas, por lo tanto, la población que consume las raciones recomendadas por la OMS podría ser menor a estas cifras.

En los grupos vulnerables se acentúan los riesgos de una mala alimentación. La vulnerabilidad social es el resultado de las desigualdades sociales que afectan a distintos grupos, es decir, son las condiciones sociales derivadas de la falta de protección, apoyo social, económico e institucional. Además, estas interactúan entre sí de forma dinámica, así como con las capacidades y problemas individuales<sup>20-22</sup>. Por lo que la vulnerabilidad de un grupo específico va a depender de las determinantes sociales y psicosociales que influyen en su estilo de vida. De acuerdo con el concepto de vulnerabilidad social, los estudiantes universitarios son una población vulnerable en materia de salud porque ellos generan hábitos poco saludables en los que influyen determinantes psicosociales diferentes al resto de la población, debido a que el convertirse en estudiante universitario genera un nuevo contexto sociocultural. Esta población comienza a volverse más independiente de la familia tomando mayor responsabilidad sobre sí mismos, y se integran a grupos sociales los cuales influyen en su estilo de vida <sup>21</sup>. Se empiezan a formar hábitos como el consumo de alcohol; una alimentación inadecuada en la que omiten

tiempos de comida; presentan bajo consumo de alimentos nutritivos (leguminosas, frutas y hortalizas) y poca actividad física.<sup>5,6,24,25</sup>

Los estudiantes universitarios son un grupo de adultos jóvenes en los que se ha reportado que se desarrollan hábitos que pueden tener consecuencias en la salud en etapas posteriores del desarrollo. Además, durante esta etapa los individuos empiezan a formar familias y es posible que transmitan los hábitos poco saludables a las familias que comienzan a conformar<sup>5,26</sup>. Los estudios y las campañas de promoción de salud en esta población, pueden tener impactos positivos en el estado de salud no solo de la población universitaria. Sin embargo, la atención de salud y las campañas de salud que se realizan en México difícilmente se enfocan al adulto joven, por tanto, los estudiantes universitarios pueden quedar desprotegidos por el Sistema de Salud. Además, son pocos los estudios los que se destinan a esta población. De no intervenir en esta población puede que, en próximas décadas incrementen la mortalidad y pérdida de los años de vida productiva atribuibles a las ECNT.

La atención y la promoción de la salud del estudiante universitario se vuelve relevante para el país en el sentido de que es la población que se encuentra en formación y se espera que forme parte de la población económicamente activa, por lo que es una población que generaría desarrollo social y económico al país. Los estudiantes universitarios deben de tener las condiciones adecuadas, para poder integrarse al campo laboral y encontrarse en el estado óptimo de salud, de tal forma, que sean capaces de producir recursos tanto para sus familias como para el Estado. De igual manera, al concluir sus estudios, se vuelven una población con alta probabilidad de ingresar al sector laboral formal, por lo que tendrían el derecho de una seguridad social en salud para ellos y sus familias. La prevención en salud de los estudiantes universitarios, en la que se fomente hábitos como una alimentación saludable, podrían reducir gastos para el sistema de salud generados por la atención a múltiples patologías, tales como las ECNT.

Es esencial determinar la calidad de la dieta de los estudiantes universitarios, específicamente, en cuanto el consumo de frutas y hortalizas y la influencia que

ejercen las determinantes psicosociales sobre el consumo de estos alimentos, con el objetivo de plantear la creación de estrategias e intervenciones encaminadas en el mejoramiento de su alimentación. La presente investigación tiene por objeto analizar el consumo de frutas y hortalizas de los estudiantes UASLP, así como evaluar determinantes psicosociales que influyen en el consumo de estos alimentos.

Las determinantes psicosociales han sido relacionadas por estudios previos con el consumo de frutas y hortalizas en poblaciones de distintos países, pero en México esta información es deficiente, sólo se identificaron cinco estudios al respecto, cuya información principalmente arroja datos descriptivos. Por lo que los resultados del presente estudio podrían servir como antecedente del cual deriven en campañas para la promoción del consumo de frutas y hortalizas. Los resultados de la investigación se entregarán a las instituciones en las que se realizará la investigación, así como los programas institucionales de la UASLP como UNISALUD y el Programa para la Promoción de la Salud Institucional (PIPS), para que sean considerados en la elaboración de estrategias de promoción de la salud, dirigidas a la alimentación con los recursos con los que se cuenta. Lo cual permitiría un beneficio en la población estudiantil de la UASLP, debido a que se podrían generar estrategias o campañas más eficaces y eficientes que tengan en efecto positivo en su salud a corto, mediano y largo plazo.

Por último, los resultados de la investigación aportarán en la ampliación del conocimiento del efecto de las determinantes psicosociales, en el consumo de frutas y hortalizas de estudiantes universitarios. Además, los resultados pueden generar un antecedente que fortalezca la necesidad de realizar futuras investigaciones en estudiantes universitarios, y de investigaciones dirigidas en otras poblaciones en las que se evalué la influencia de las determinantes psicosociales no solo en el consumo de frutas y hortalizas, sino también en otras prácticas que beneficien a la salud. Además, se generó una herramienta para evaluación de determinantes psicosociales, en la que se consideraron componentes que conforman teorías y/o modelos del comportamiento humano.

## **II. Marco teórico**

### **2.1 Beneficios para la salud con relación al consumo de frutas y hortalizas**

El consumo óptimo de frutas y hortalizas es una práctica que beneficia a la salud, la cual puede reducir el riesgo y favorecer el control en muchas de las personas que cursan con una o más ECNT <sup>27</sup>. Las frutas son definidas como “todo fruto comestible de ciertas plantas cultivadas”, las hortalizas son definidas como “cualquier planta comestible que se cultiva en las huertas” y la palabra verdura se define como “hortaliza, especialmente las de color verde” <sup>28</sup>. El término verdura suele ser utilizado para referirse a las hortalizas, pero las verduras son un tipo de hortaliza que se distingue por su color verde, por lo que el término correcto para referirse a las plantas comestibles que, se encuentran de manera habitual en la dieta del ser humano, es hortaliza.

Un alto consumo de frutas y hortalizas reduce el riesgo de las ECNT ya que, debido a su composición química, tienen una baja densidad energética lo que permite mayor saciedad con un menor aporte calórico. También, se debe a su contenido de fibra la cual tiene un efecto positivo en la digestión y disminuye la reabsorción de las grasas, además, son ricas en vitaminas, minerales y en componentes llamados fitoquímicos que generan múltiples beneficios para la salud, principalmente por sus efectos antioxidantes y antiinflamatorios<sup>15,29,30</sup>. El bajo consumo de frutas y hortalizas es un factor de riesgo que contribuye a la prevalencia e incidencia de las ECNT. Estudios poblacionales previos han reportado múltiples beneficios por un adecuado consumo de frutas y hortalizas.<sup>31-45</sup>

#### **2.1.1 Reducción de mortalidad y morbilidad**

El consumo de frutas y hortalizas se ha asociado con múltiples beneficios para la salud. Nguyen et al. <sup>31</sup> realizaron un estudio en adultos australianos de ambos sexos (45 años o más), reportaron que el consumo de 7 raciones o más al día ocasionó una mayor reducción de todas las causas de mortalidad en comparación con los adultos que consumían menos de 2.44 raciones al día ( $\geq 7$  raciones RR: 0.90; P= 0.002). Hjartaker et al.<sup>32</sup> realizaron un seguimiento a adultos noruegos desde 1968

hasta 2008, reportaron que las personas que tuvieron un consumo  $\geq 27$  raciones de frutas y hortalizas al mes tuvieron 8-10 %, menor riesgo de todas las causas de mortalidad, en comparación con la población que consumió menos de 27 raciones de frutas y hortalizas al mes. El riesgo de mortalidad por embolia se redujo en un 20%. También, el consumo más alto de frutas ( $\geq 25$  veces en el mes) redujo el riesgo de mortalidad por distintos tipos de cáncer (RR= 0.82; p= 0.05). Zhang et al.<sup>33</sup> en un estudio realizado en China, encontraron que el alto consumo de hortalizas crucíferas redujo el riesgo de todas las causas de mortalidad (57 g/ día, HR 0.87 vs 166 g/día RR:0.79; p<0.0001 para mujeres, 66 g/día: HR: 0.83; p<0.0001 vs 266 g/día, HR: 0.78; p<0.0001 para hombres). Además, redujo el riesgo de enfermedad cardiovascular en hombres (66 g/día: RR: 0.91 vs 266 g/día; RR: 0.78 p<0.0001). Ruel et al.<sup>27</sup> realizaron un seguimiento de 5 años a adultos ( $\geq 20$  años) en China. Las personas que se mantuvieron con un mejor estado de salud reportaron un mayor consumo de frutas y hortalizas que, los sujetos que se encontraban en el grupo que evolucionó con un estado de salud menos favorable, y que habían sido diagnosticados con otras ECNT durante el periodo de seguimiento ( $374 \pm 175$  g/día vs  $332 \pm 152$  g/día; p  $\geq 0.05$ ).

### **2.1.2 Enfermedad coronaria**

En cuanto a la enfermedad coronaria se ha reportado que el aumentar el consumo de 3 raciones al día a más de 5 raciones, tiene un efecto positivo al reducir el riesgo de enfermedad coronaria en un 17%<sup>34,35</sup>. En adultos de Estados Unidos de América (EUA), el incremento de una ración hortalizas al día, redujo en 17 % el riesgo de padecer enfermedad coronaria<sup>33</sup>. Bordinelli et al.<sup>37</sup> realizaron un estudio en mujeres italianas (35-74 años), encontraron que la población que reportó un consumo alto (50 g/día) de hortalizas de hoja verde presentó una reducción del 50% en el riesgo de presentar enfermedad coronaria, en comparación con la población que reportó un bajo consumo (17 g/día) de estos alimentos. En general, las dietas ricas en frutas cítricas,  $\beta$ -carotenos, hortalizas de hoja verde, frutas y hortalizas con alto contenido de vitamina C reducen el riesgo de la enfermedad coronaria significativamente.<sup>32</sup>

### 2.1.3 Cáncer

El consumo de frutas u hortalizas puede reducir el desarrollo de diferentes tipos de cáncer. Voorrips et al.<sup>38</sup> en una población de adultos holandeses (55- 69 años) identificaron una asociación (OR: 0.54;  $p < 0.05$ ) en la reducción de riesgo de cáncer de pulmón con el consumo de hortalizas de la familia *Brassica* al comparar el consumo de más de 3 raciones al día con una sola ración al mes. Feskanich et al.<sup>39</sup> realizaron un estudio en adultos de EUA adscritos al sector salud, encontraron una asociación (RR:0.79;  $p < 0.05$ ) entre reducción de riesgo en cáncer pulmonar y el consumo elevado de frutas y hortalizas (3.4-4.5 raciones vs  $>7.2$  raciones al día), aunque solo fue en mujeres (35–55 años), mientras que en los hombres (45–75 años) no observaron asociación significativa. En cambio, Terrazo et al.<sup>40</sup> en su estudio realizado en adultos de Galicia, España no identificaron un efecto protector en el consumo de frutas, sin embargo, el consumo de hortalizas si presentó un buen efecto protector contra cáncer de pulmón, específicamente el consumo de más de una ración al día de brócoli (RM: 0.6;  $p < 0.05$ ) y calabaza (RM: 0.57:  $p < 0.05$ ).

En otro estudio realizado en adultos australianos (59.6 – 75.6 años) se encontró que la población que consumía más de una ración de hortalizas de color amarillo oscuro presentó un efecto protector para la presencia de cáncer de colon en comparación con la población que consumía menos 0.42 raciones (1 ración vs 0.42 raciones RM 0.61;  $p < 0.05$ ). Además, el consumo de manzana también presentó un efecto protector, se reportó que la población con un consumo de 0.5 raciones de manzanas presentó un menor riesgo de presentar cáncer de colon distal en comparación con la población que reportó un consumo menor de 0.07 raciones (0.5 raciones vs 0.07 raciones RM 0.51; 95% CI 0.34-0.77)<sup>41</sup>. En un estudio realizado en adultos (25- 75 años) de diez diferentes países europeos se reportó que el consumo regular y variado de hortalizas (0-10 vs 23-40 raciones en dos semanas) redujo un 4% el riesgo de cáncer de pulmón en fumadores regulares<sup>42</sup>. En otro estudio realizado en adultos (25- 70 años) de 10 países europeos se reportó que el riesgo de carcinomas de células escamosas esofágicas se asoció de manera inversa con

el aumento de la variedad en el consumo de frutas y/o hortalizas en fumadores regulares (RR = 0.88;  $p < 0.05$ ).<sup>43</sup>

#### **2.1.4 Diabetes**

Una dieta saludable en la que se incluya más de 5 raciones de frutas y hortalizas se ha propuesto para la prevención y manejo de diabetes. Wu et al.<sup>44</sup> en una revisión sistémica concluyeron que el consumo de 2 ó 3 raciones de hortalizas y el consumo de 2 raciones de frutas confieren menor riesgo de presentar diabetes. En adultos del Reino Unido (25-75 años), utilizando la vitamina C plasmática ( $>50 \mu\text{mol/L}$ ), como indicador de consumo de 5 raciones de frutas y hortalizas. Se evidenció que el aumento de la una desviación estándar de vitamina C plasmática ( $28 \mu\text{mol/L}$ ), se asoció con la reducción del 5 % de los niveles de HbA1c, en la prueba rápida de glucosa y de la prueba de glucosa de 2 horas. Esto sugiere que el aumento del consumo de frutas y hortalizas tiene un efecto potencial, para la regulación de la glucemia.<sup>45</sup>

#### **2.1.5 Sobrepeso y Obesidad**

La obesidad se relaciona a múltiples comorbilidades y se considera como un problema serio de salud pública. En un estudio en población de EUA se reportó que, la población que consumía 1/8 de taza de frutas deshidratadas o más no sólo tenía una dieta más rica en micronutrientes, sino también presentaron menor peso corporal (50 Kg vs 80 Kg;  $p < 0.01$ ), índice de cintura (IC) ( $94 \pm 0.05$  vs  $96.5 \pm 2$  cm;  $p < 0.01$ ) e Índice de Masa Corporal (IMC) ( $27.1 \pm .02$  vs  $28.01$ ;  $p < 0.01$ )<sup>46</sup>. Sartorelli et al.<sup>47</sup> realizaron una intervención nutricional, basada en consultas nutricionales en una población adulta (37-55 años) de Brasil con sobrepeso u obesidad tipo 1 (IMC  $29 \pm 3 \text{ Kg/m}^2$ ). Después de 6 meses se observó que el cambio de peso fue de entre 1.6 a 4.4 Kg. Concluyeron que después de 6 meses, el incrementar el consumo en 100 g/d de hortalizas y en 100 g/d de frutas, contribuyó a una pérdida de 500 g y 300 g, respectivamente. La pérdida de peso fue mayor, con el aumento del consumo de frutas y hortalizas de color amarillo obscuro (100 g/ día, 1.5 Kg de peso).

### **2.1.6 Trastornos psicológicos**

En un estudio descriptivo realizado en Suiza, se observó que el porcentaje de la población que tenía un nivel de estrés más bajo conocía en mayor proporción la recomendación de consumo de 5 raciones de frutas y hortalizas al día, además, tenían un mayor consumo en comparación con el porcentaje de la población de un estrés moderado o alto<sup>48</sup>. Bishwajit et al.<sup>49</sup> reportaron en adultos ( $\geq 18$  años) de varios países del sur de Asia, que la mayor prevalencia de la depresión se encontró en individuos con un inadecuado consumo de frutas y hortalizas ( $< 5$  raciones al día).

## **2.2 Características de las regiones de San Luis Potosí**

### **2.2.1 Municipio de San Luis Potosí**

Para el año 2015, el municipio de San Luis Potosí contaba con la mayor parte de la población del Estado (824, 229 personas). Este municipio tiene el mayor acceso a servicio en el Estado. En 2010, La población derechohabiente de un servicio de salud fue de 570, 899 personas. En el municipio se contaba con 122, 584 personas con al menos un grado aprobado de educación nivel media superior. Por otro lado, el municipio cuenta con un relevante desarrollo económico. En el 2015 el municipio contaba con una importante población económicamente activa (55.8% de la población de 12 años más).<sup>50</sup>

### **2.2.2 Municipio de Tamazunchale**

En el municipio de Tamazunchale para el año 2012 se contaba con una población total de 96, 820 habitantes, en dicho año un total de 60, 047 personas tenían acceso a algún servicio de salud. Además, del total de la población 3, 978 habitantes contaban con un grado aprobado de un nivel de educación superior. En cuanto a los indicadores de desarrollo económico, en el 2015 en este municipio las personas económicamente activas de 12 años representaban el 35.7 % de la población. En consecuencia, en este municipio hay un menor nivel de desarrollo socioeconómico y menor acceso a servicios que en el municipio de San Luis Potosí.<sup>50</sup>

### **2.2.3 Municipio de Salinas de Hidalgo**

El municipio de Salinas contaba para el año 2012 con un total de 30,190 habitantes. Del total de la población 21,140 tenían acceso a un servicio de salud, y 554 personas habían aprobado algún grado de nivel superior. Salinas con una importante población derechohabiente en relación con la población total del municipio, sin embargo, hay un reducido porcentaje de la población que cuenta con un nivel académico alto, por lo que es un municipio con buena derechohabiencia pero que aún le falta desarrollo en materia de educación.<sup>50</sup> En el ámbito económico el municipio cuenta con 2,857 personas como personal ocupado. Las personas de 12 años o más que son económicamente activas son el 35.3 % del total de la población. Este municipio es el que cuenta con menor desarrollo socioeconómico de los municipios analizados.<sup>50</sup>

### **2.2.4 Producción de alimentos**

El estado de San Luis Potosí a nivel estatal produce alimentos de manera importante. En el año 2007 se reportó que se contaban en toda la entidad 570 mil 787 ha distribuidas en todo el territorio. Los principales cultivos que se recolectan en el estado son grano de sorgo, maíz blanco, avena forrajera y maíz amarillo.<sup>51</sup> Por otro lado, en la producción agrícola el municipio de San Luis Potosí destacó en la producción de avena forrajera (3.8 %), maíz amarillo (6.4 %) y alfalfa verde (19.1%) en la producción a nivel estatal. Por su parte, el municipio de Salinas destacó en la producción de avena forrajera (12.1 %), frijol (7.1 %) y maíz amarillo (5.6%). El municipio de Tamazunchale destacó en producción de maíz amarillo (11.4 %), naranja (16.2 %) y café cereza (19.7 %). Los municipios analizados no son de los principales productores agrícolas a nivel estatal, pero se destacan en la producción de ciertos cultivos.<sup>51</sup>

En cuanto los alimentos de origen ganadero, el municipio de San Luis Potosí es de los principales productores de aves de corral (34.7 %) y ganado porcino (3.2 %) en el Estado. Por su parte el municipio de Salinas destacó en producción de ganado ovino (7.7 %). En cuanto el municipio de Tamazunchale destacó en la producción

de ganado porcino (3.3 %). Los municipios de San Luis Potosí y Salinas destacan más por la producción de ganado, por lo que se observa que destacan en la producción de cultivos dirigidos al consumo de los animales, y no por cultivos dirigidos al consumo humano, a diferencia del municipio de Tamazunchale, el cual destaca por ser importante productor de naranja, debido a que las condiciones en las que se encuentra son más favorables para la producción de frutas<sup>51</sup>. Esta información es importante, para comprender patrones alimentarios de los lugares en los que se llevó a cabo el reclutamiento de los sujetos. Además, permite analizar factores asociados a la disponibilidad y preferencias de la población, en relación con el consumo de frutas y hortalizas.

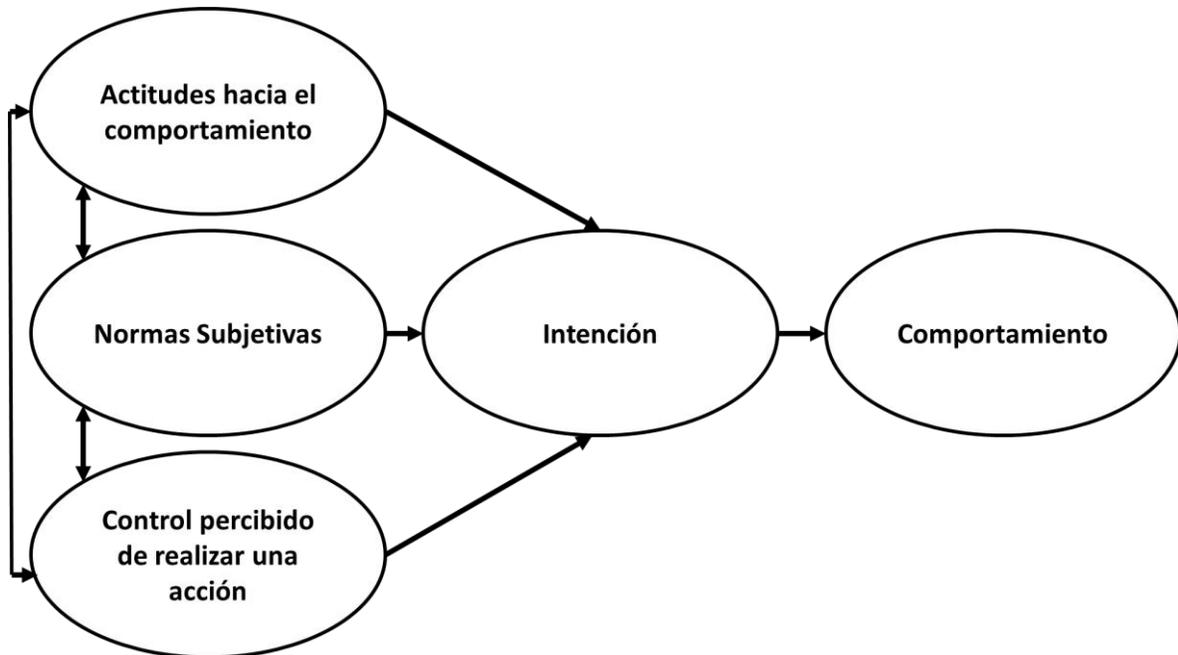
## **2.3 Determinantes psicosociales en relación con el consumo de frutas y hortalizas**

### **2.3.1 Teorías y modelos del comportamiento humano**

Diversos estudios han encontrado una asociación entre el consumo de frutas y hortalizas con ciertas determinantes psicosociales. Para realizar el análisis de la relación entre frutas y hortalizas con las determinantes psicosociales se han utilizado teorías del comportamiento humano dentro las que destacan la Teoría del Comportamiento Planeado y la Teoría Social Cognitiva. También se han utilizado modelos para el estudio de las determinantes sociales con relación al consumo de frutas y hortalizas como el Modelo Transteórico y el Modelo de Actitudes, Influencia social y Autoeficacia <sup>6,7</sup>. Las teorías y/o modelos han demostrado tener una buena efectividad para predecir, explicar o modificar el consumo de frutas y hortalizas. Sin embargo, en muchos estudios no se utiliza una teoría o modelo del comportamiento humano como tal, pero en estos estudios se analizan determinantes psicosociales que los conforman. Es posible que el utilizar variables de distintas teorías o modelos permita una mayor efectividad en la comprensión de la relación del consumo de frutas y hortalizas con las determinantes psicosociales. A continuación, se van a describir teorías, así como modelos del comportamiento humano con relación al consumo de frutas y hortalizas.

### 2.3.1.1 La Teoría del Comportamiento Planeado (TPB, por sus siglas en inglés)

La TPB fue propuesta para expandir la Teoría Razonada de la Acción<sup>52</sup> la cual fue diseñada para predecir el comportamiento, y para la comprensión de las determinantes psicosociales. En la TPB uno de los factores centrales es la intención capturando los factores motivacionales que influyen el comportamiento; esto indica cual será el empeño que el individuo aplique a realizar un comportamiento. Las actitudes, normas subjetivas y el control percibido de la acción también juegan un rol central debido a la influencia que tienen entre sí mismas y la influencia que ejercen sobre la intención de realizar el comportamiento (**Figura 1**). El control percibido de realizar una acción influye la intención, pero también termina ejerciendo una influencia en el comportamiento. La TPB sugiere que las acciones son determinadas en gran medida por la intención de realizar la acción, pero, no todas las intenciones se llevan a cabo. Para predecir el comportamiento no es suficiente conocer la intención, se debe realizar un análisis más profundo con los factores asociados a la intención como las actitudes dirigidas a la acción, las normas subjetivas y el control percibido de realizar una acción.<sup>51,52</sup>



**Figura 1.** Teoría del comportamiento Planeado (Tomado de Azjen, 1991).<sup>52</sup>

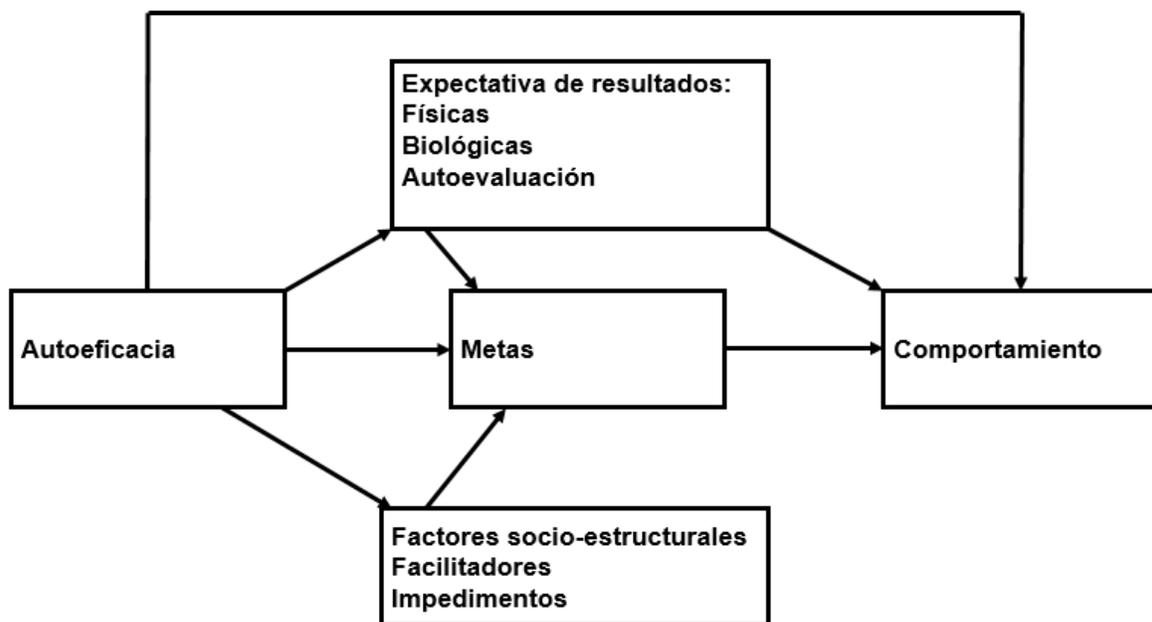
Las actitudes son definidas como una predisposición de manera favorable o desfavorable sobre el objeto. Las actitudes dirigidas se basan en dos actitudes diferentes, una dirigida al éxito del intento del comportamiento y la otra dirigida al fracaso del intento. Estas actitudes determinan las creencias del comportamiento de la recompensa del éxito o el fracaso en el intento del comportamiento, y la evaluación de las consecuencias del resultado<sup>52,53</sup>. La norma subjetiva es la presión social percibida de realizar una acción. El control percibido de realizar una acción se refiere a la facilidad o la dificultad percibida de realizar una acción, se ve influenciado por las experiencias pasadas lo que permite identificar obstáculos.<sup>54</sup> La TPB analiza las actitudes, las normas subjetivas y el control percibido de realizar una acción para comprender el comportamiento, pero existe una relación de estos factores con las creencias. Las creencias representan la información que tiene el individuo sobre el objeto. Las creencias del comportamiento se relacionan con actitudes hacia la acción, creencias de control del comportamiento con control del comportamiento percibido y creencias normativas con la norma subjetiva.<sup>53,54</sup>

### **2.3.1.2 Teoría social cognitiva (TSC)**

En la TSC las personas son agentes que operan el curso de sus vidas, su comportamiento no es sólo el resultado de múltiples influencias ambientales. Por lo cual el cambio del comportamiento puede surgir a partir de una sensación personal de control. La TSC explica el comportamiento por medio de una reciprocidad triádica conformada por la cognición, los factores personales y la influencia social. La influencia de estos tres factores entre sí no necesariamente es equitativa más bien convergen de una manera dinámica. En esta reciprocidad la estructura social y las determinantes personales tienen un rol como cofactores que unifican la estructura causal.<sup>55,56</sup>

En la TSC la previsión regula fuertemente la acción y la motivación humana. El mecanismo de control anticipado involucra expectativas del resultado de realizar una acción específica. En la TSC algunos de los componentes más importantes la autoeficacia y las expectativas de los resultados son las consecuencias percibidas de las acciones. La TSC (**Figura 2**) incluye metas, expectativas de resultados

(físicas, psicológicas y autoevaluación) impedimentos percibidos, autoeficacia y oportunidades estructurales las cuales se relacionan de manera dinámica para determinar el comportamiento<sup>57</sup>. Uno de los factores más importantes de la TSC es la autoeficacia percibida, la cual es la creencia de las personas de su capacidad de realizar las competencias necesarias para ejercer una acción específica. Su importancia no sólo radica en que afecta el comportamiento directamente, además impacta en otros factores asociados al comportamiento como la persecución de metas, motivación, proceso de toma de decisiones, autosatisfacción, resultados esperados y el autodireccionamiento.<sup>55-57</sup>

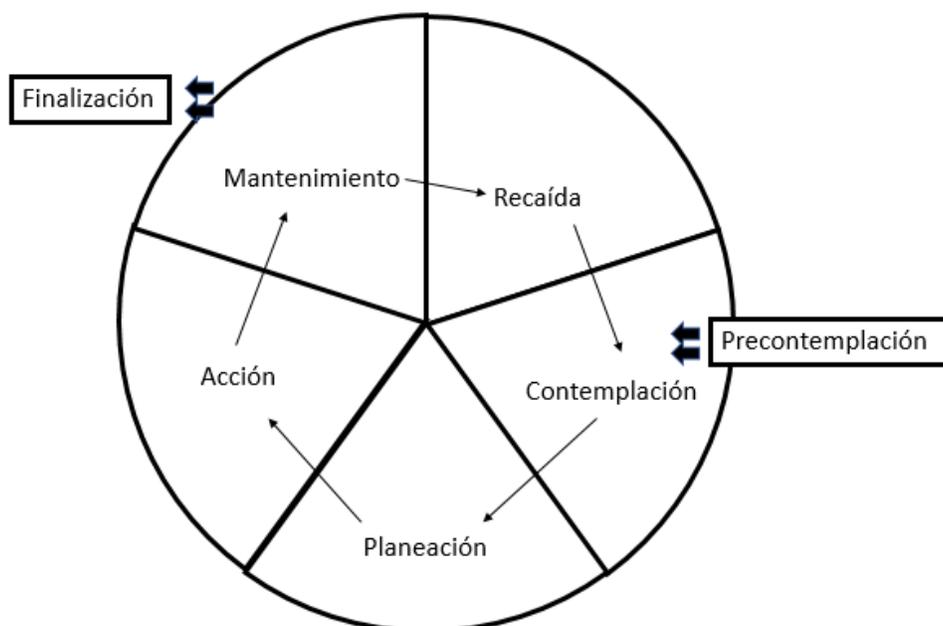


**Figura 2.** Teoría social cognitiva (tomado de Luscynka y Schwanzer, 2005).<sup>57</sup>

### 2.3.1.3 Modelo Transteórico (MT)

En la década de los 80 Prochaska y Diclemente comenzaron a trabajar el MT, el cual surgió a partir de la comparación analítica de 18 sistemas de terapia para explicar cómo es que la gente cambia intencionalmente. El proceso de cambio de comportamiento incluye cualquier estrategia y técnica iniciada por un deseo individual de modificar pensamientos, sensaciones o comportamiento. El éxito del proceso dependerá de identificar la etapa de cambio en la que se encuentre el individuo y el uso apropiado del proceso de cambio. Las 5 etapas de cambio del MT

son pre-contemplación (no se considera cambiar o no existe conciencia de un cambio), contemplación (si piensa en el cambio), preparación (se planea un cambio) acción (se realizan cambios en el comportamiento) y mantenimiento (sustentar el cambio)<sup>58,59</sup>. En el MT se dice que ocurrió una recaída cuando las estrategias de cambio en alguna de las etapas fallan, y el individuo realiza un retroceso hacia las primeras etapas de cambio del MT. La finalización será cuando las conductas modificadas o generadas se mantienen, por lo tanto, se puede resistir la tentación y ya no se es vulnerable a la recaída (**Figura 3**).<sup>60</sup>

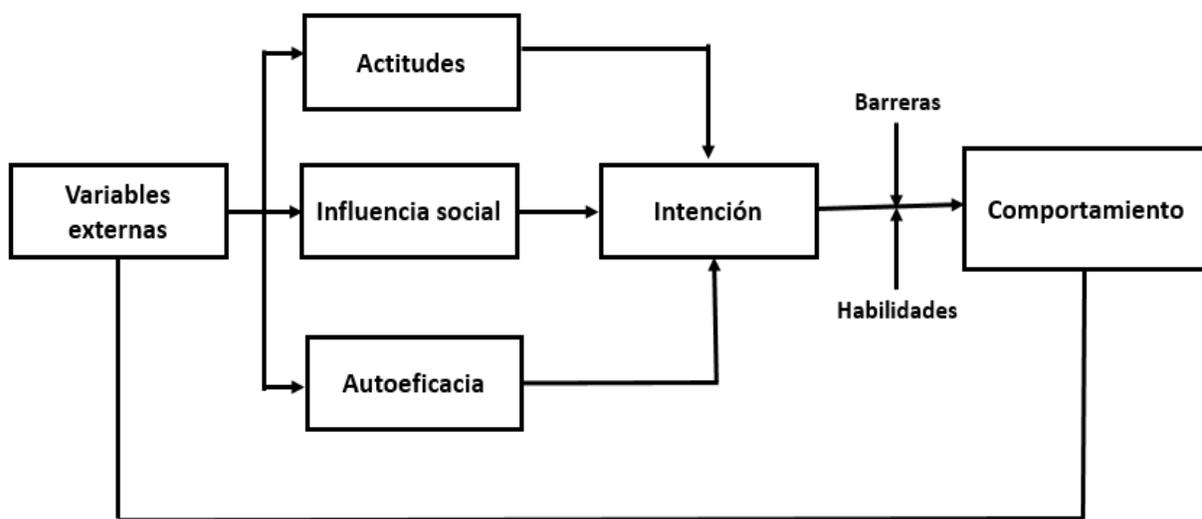


**Figura 3.** Modelo transteórico (tomado de Salabert, 2001).<sup>60</sup>

#### **2.3.1.4 Modelo de actitudes, influencia social y autoeficacia (Modelo ASE, por sus siglas en inglés)**

El modelo ASE surge a partir de la TPB y de la TSC, tiene la intención de comprender lo que motiva al sujeto a realizar una acción o un comportamiento determinado<sup>61</sup>. Este modelo, contempla tres dimensiones principales para predecir la intención del comportamiento: actitudes, influencia social y autoeficacia. Las actitudes de las personas son el resultado de las expectativas y las consecuencias de realizar algún comportamiento. Mientras que la influencia social es la suma de las normas sociales relativas al comportamiento, el apoyo del grupo social de

realizar el comportamiento, así como la influencia de otras personas, por medio de la práctica del comportamiento por ellos mismos. Tal como se observa en la **Figura 4**, las actitudes, la influencia social y la autoeficacia influyen directamente en la intención de realizar el comportamiento, la intención al asociarse con las barreras y las habilidades percibidas determinarán el comportamiento. Variables externas, tales como factores sociodemográficos tendrán una influencia directa con el comportamiento e indirecta, a través de la influencia que ejercen sobre las actitudes, influencia social y autoeficacia.<sup>62</sup>



**Figura 4.** Modelo de actitudes, influencia social y autoeficacia (tomado de Brut et al.,1995)<sup>62</sup>

### 2.3.2 Antecedentes del estudio de determinantes psicosociales con relación al consumo de frutas y hortalizas

Estudios realizados en varios países indagan sobre la influencia de determinantes psicosociales en el consumo de frutas y hortalizas. Se ha demostrado que las determinantes psicosociales como autoeficacia, actitudes, normas subjetivas, control del comportamiento percibido, influencia social, escolaridad, nivel socioeconómico, conocimientos en nutrición, gustos e intención explican en gran medida el consumo de frutas y hortalizas (**Cuadro 1**).

Además, las intervenciones dirigidas hacia ciertas determinantes psicosociales han tenido resultados positivos y se ha logrado aumentar el consumo de frutas y hortalizas en las poblaciones intervenidas. En distintas poblaciones se observa una

variabilidad cualitativa y cuantitativa de la influencia de las determinantes psicosociales en el consumo de frutas y hortalizas, esto puede deberse a la diferencia de factores culturales, económicos, sociales y geográficos.

En los estudiantes universitarios por su contexto social y ambiental las determinantes psicosociales toman una dinámica diferente al resto de la población. Las determinantes psicosociales individuales son las de mayor peso, la intención, los conocimientos en nutrición, la autoeficacia y al ambiente social especialmente contexto universitario son las más destacables, debido a que son las que asociaron de forma significativa en diferentes estudios. Chung y Hoer<sup>63</sup> realizaron un estudio en estudiantes de la Universidad Central del Norte de EUA, reportaron que la autoeficacia fue la determinante más importante para explicar el consumo de frutas e identificaron una diferencia con relación al sexo. Alsuni y Badar<sup>64</sup> identificaron en los estudiantes de la Universidad de Dammam en Arabia Saudita, que los conocimientos de las recomendaciones de la OMS para el consumo de frutas y hortalizas, vivir con la familia, la planificación del menú diario por el propio estudiante, conocimientos sobre bienestar físico y la actividad física se relacionaron con el consumo de frutas y hortalizas.

Carfora et al.<sup>65</sup> reportaron que los estudiantes del sur de Italia con mayor control del comportamiento percibido y que se auto-identificaron como consumidores saludables, tenían mayor intención de consumir frutas y hortalizas. Además, la intención, la auto-identificación como consumidor saludable y el auto-reporte del comportamiento pasado fueron predictores del consumo de frutas y hortalizas. Hartman et al.<sup>5</sup> en un estudio cualitativo en estudiantes de Nueva Zelandia describieron que el costo, las preocupaciones en salud y los conocimientos sobre los beneficios del consumo de fruta y hortalizas fueron las determinantes con mayor influencia en el consumo de frutas y hortalizas. Además, el costo y la disponibilidad fueron los principales obstaculizadores para el alto consumo de frutas y hortalizas descritos por los estudiantes.

Otros estudios han realizado intervenciones fomentando el consumo de frutas y hortalizas modificando ciertas determinantes psicosociales., Kreausukon et al. <sup>66</sup>

realizaron una intervención basada en la TSC en estudiantes en la Universidad de Chiang Mai, Tailandia. Concluyeron que una intervención social cognitiva logró aumentar el consumo de frutas y hortalizas ( $3.39 \pm 0.79$  raciones al día;  $p < 0.01$ ). La autoeficacia y la planeación para consumir frutas y hortalizas fueron las determinantes observadas con el mayor efecto en el cambio del comportamiento.

Kothe y Mullan<sup>67</sup> realizaron una intervención en estudiantes de primer año de una Universidad en Australia. La intervención se basó en la TPB, buscando modificar las actitudes, normas subjetivas y el control del comportamiento percibido. Tras la intervención, el consumo de frutas y hortalizas no aumentó en los estudiantes, los constructos analizados sólo se relacionaron con la intención. Lo cual indica que la TPB puede ser útil para describir la intención, pero no necesariamente influye en el cambio del comportamiento en esta población. Tomasone et al.<sup>68</sup> también realizaron una intervención basada en la TPB incorporando el rasgo de auto-control (disposición habitual de autocontrol del comportamiento). La intención junto el riesgo de autocontrol se asociaron con el consumo de frutas y hortalizas. Esto indica que la intención por sí sola no necesariamente se traslada al comportamiento, por lo que es necesario el análisis de otras variables. Zhou et al.<sup>69</sup> identificaron en estudiantes universitarios de China, que el control de la acción y la acción planeada mediaron e influyeron para que la intención de consumir frutas y hortalizas llegara a expresarse en el comportamiento.

Las determinantes psicosociales pueden presentar diferencias según la población que se estudie. En niños durante la edad escolar las determinantes con mayor influencia en el consumo de frutas y hortalizas fueron intención, autoeficacia, apoyo social, disponibilidad, apoyo social, influencia del ambiente familiar y los hábitos de los padres<sup>70-73</sup>. Estas determinantes psicosociales también han sido asociadas en estudiantes universitarios, pero quien genera una mayor influencia social varía en ambas poblaciones, siendo los padres los que tienen la mayor influencia sobre el consumo de frutas y hortalizas durante la edad escolar. En cambio, Hartman et al.<sup>21</sup> describieron que la mayor influencia social en estudiantes universitarios para el consumo de estos alimentos proviene de los compañeros escolares.

Los estudiantes universitarios tienen un contexto social diferente a los escolares, puesto que forman nuevos grupos sociales y ya no son tan dependientes de los padres, por lo que los padres ejercen una menor influencia en esta población y aumenta su vulnerabilidad por los malos hábitos de alimentación, por lo tanto, se favorece el desarrollo de ECNT.

En adolescentes la afluencia familiar, la autoeficacia y la intención fueron las determinantes psicosociales con la mayor influencia en relación con el consumo de frutas y hortalizas <sup>73,74</sup>. En los estudiantes universitarios, no se identificó como tal la capacidad económica familiar, pero se ha descrito que los costos de las frutas y hortalizas es una de las principales barreras para el consumo de estos alimentos. <sup>25</sup>

La adolescencia es la etapa del desarrollo que precede a la etapa en la que se encuentran los estudiantes universitarios, por lo tanto, es comprensible que las determinantes psicosociales que influyen en el consumo de frutas y hortalizas sean similares en ambas poblaciones. La mayor diferencia radica en las determinantes que involucren a la familia sean más significativas en los adolescentes que en los estudiantes universitarios. Los estudiantes universitarios entran en una etapa en la que ya pueden valerse económicamente por ellos mismos o pueden conseguir parte de los recursos económicos que requieren, por lo que el estatus económico de la familia puede perder peso y se vuelve más relevante la propia percepción del estudiante sobre los costos de los alimentos.

En los adultos no universitarios, se ha identificado que el consumo de frutas y hortalizas se ve influenciado por determinantes psicosociales como autoeficacia, influencia social, actitudes, intención, conocimientos, gustos, el hábito de comer frutas y hortalizas y barreras percibidas <sup>62,75-77</sup>. En los estudiantes universitarios también se ha reportado que estas determinantes psicosociales influyen en su consumo de frutas y hortalizas. En estudiantes universitarios, aunque sean las mismas determinantes estudiadas el contexto es diferente, es decir, las determinantes psicosociales se estudian ante situaciones diferentes a la de los adultos no universitarios. Los estudiantes universitarios deben tener autoeficacia ante situaciones como horarios de clase o realizar muchas de sus comidas en los

campus universitarios, por lo cual su alimentación dependerá en gran medida de la oferta y la disponibilidad en las cercanías de los campus. Las actitudes y las preocupaciones de salud hacia el consumo de frutas y hortalizas, en los estudiantes universitarios puede que sean más hacia expectativas estéticas como el control del peso más que por prevención de enfermedades o un estado de salud.<sup>25, 63-69</sup>

Por otro lado, en adultos mayores se identificó una diferencia en cuanto el consumo de frutas y hortalizas a partir del sexo. Los hombres reportaron un menor consumo de frutas y hortalizas, un menor conocimiento de nutrición y de los beneficios para la salud, en comparación con las mujeres. Alsuni y Badar<sup>64</sup> evaluó la influencia del sexo en estudiantes universitarios, pero no se destacó como una determinante que influya en el consumo de frutas y hortalizas para la población de estudio. Sin embargo, Chung y Hoer<sup>63</sup> identificaron diferencias a partir del sexo, las mujeres participantes presentaron una mayor autoeficacia en el consumo de frutas y hortalizas en comparación con los hombres, pero no se destacaron diferencias del sexo en cuanto al conocimiento de nutrición o de beneficios, pareciera que las mujeres suelen ser más eficaces en cuanto al consumo la preparación de estos alimentos.

Los estudios expuestos en diferentes grupos etarios demuestran que existe una diferencia en cuanto las determinantes psicosociales que influyen en el consumo de frutas y hortalizas. Además, dicha diferencias se observan principalmente entre el grado de influencia que ejercen, es decir, la misma determinante va a presentar una variación en cuanto al nivel de influencia según el tipo de población. Por lo que, las mismas determinantes puede influir en dos poblaciones distintas, pero existirá una variabilidad según el contexto. En conjunto, estos estudios sugieren que existen variaciones de las determinantes psicosociales según el tipo de población, por lo que el estudio de determinantes psicosociales debe ser realizado en poblaciones específicas, de tal manera que se pueda realizar un análisis preciso de las determinantes psicosociales que influyen en el consumo de frutas y hortalizas de la población de estudio. Debido a las diferencias de las determinantes psicosociales en los distintos grupos etarios y las características propias de los estudiantes

universitarios que los vuelven vulnerables en materia de salud, es necesario estudios destinados a los patrones de consumo de estudiantes universitarios.

**Cuadro 1.** Antecedentes del estudio de determinantes psicosociales en relación con el consumo de frutas y hortalizas

<b>Población</b>	<b>Modelo</b>	<b>Determinantes psicosociales evaluadas</b>	<b>Principales hallazgos</b>	<b>Referencia</b>
<b>Veintinueve alumnos de una Universidad de Nueva Zelandia (18 – 24 años)</b>	Modelo ASE	Actitudes, autoeficacia, costos, disponibilidad, hábitos, influencia social, preocupaciones en salud, conocimientos en salud, habilidades y barreras percibidas.	Las determinantes más importantes que influenciaron el consumo de frutas y hortalizas fueron el costo, conocimiento y preocupaciones en salud. Los compañeros escolares fueron los que más ejercieron una influencia social en el consumo de estos alimentos. El costo y la disponibilidad fueron las mayores barreras percibidas para el consumo de frutas y hortalizas.	Hartman et al. <sup>5</sup>
<b>Estudiantes universitarios con (18 a 25 años) de la universidad de Chiang Mai, Tailandia</b>	TSC	Intención de consumir más frutas y hortalizas, planeación de consumir más frutas y hortalizas, autoeficacia alimentaria, intervención para mejorar el consumo de frutas y hortalizas y una sesión de conocimientos basada en una sesión educativa.	Los participantes de la intervención social- cognitiva presentaron un mayor consumo de frutas y hortalizas en comparación con los participantes que recibieron una sesión educativa basada en conocimientos (3.66 ± 1.28 vs 3.39 ± 0.79 raciones al día; p< 0.01). La autoeficacia (3.55 incrementó a 4.28 vs 3.39 aumentó a 3.56; p< 0.01) y planeación para consumir más frutas y hortalizas (3.07 incrementó a 3.68 vs 3 aumentó a 3.08; p< 0.01) tuvieron los mayores efectos en el mecanismo del cambio de hábitos alimentarios.	Kreausukon et al. <sup>66</sup>
<b>Estudiantes universitarios de una Universidad Australiana (18 a 25 años)</b>	TPB	Intervención, intención, actitudes, normas subjetivas y control del comportamiento planeado	Tras la intervención el consumo de frutas y hortalizas aumentó aproximadamente 0.83 raciones. El cambio en la actitud, normas subjetivas y el control del comportamiento percibido explicaron el 24.5% de la varianza de intención de consumo de frutas y hortalizas, pero el cambio de la intención y de comportamiento planeado de acción solo explicaron 0.02% de la varianza del consumo de frutas y hortalizas.	Kothe y Mullan <sup>67</sup>
<b>Estudiantes universitarios de china (17 a 46 años)</b>	No especificado	Intención, autocontrol, control de la acción y acción planeada.	Se hizo una recolección de datos en 3 tiempos. En el tiempo 1 el consumo de frutas y hortalizas en promedio fue de 4.29 raciones al día y en el tiempo 3 fue de 4.59 raciones al día (no hay diferencia significativa t= 0.14, p< 0.05). El control de la acción y la acción planeada fueron mediadores entre la intención y el comportamiento, explicaron el 11 % de la varianza del consumo de frutas y hortalizas.	Zhou et al. <sup>69</sup>

Continuación de cuadro 1.

<b>Población</b>	<b>Modelo</b>	<b>Determinantes psicosociales evaluadas</b>	<b>Principales hallazgos</b>	<b>Referencia</b>
<b>Estudiantes universitarios canadienses (17a18 años)</b>	TPB	Rasgo de auto- control, actitudes, normas subjetivas, control del comportamiento percibido e intenciones.	Mediante un análisis de regresión múltiple se identificó que en el modelo uno (actitudes, normas subjetivas y comportamiento planeado percibido) las actitudes y control del comportamiento percibido predijeron la intención del consumo de frutas y hortalizas (AdjR2 = 0.58; $\beta_1 = 0.20$ ; $p < 0.05$ para actitudes y $\beta_1 = 0.64$ ; $p < 0.01$ para control del comportamiento percibido). Intención y rasgo de autocontrol predijeron el consumo de frutas y hortalizas (AdjR2 = 0.20; $\beta_3 = 0.45$ ; $p < 0.001$ para intención, AdjR2= 0.24 $\beta_3 = 0.21$ ; $p < 0.05$ para el rasgo de auto-control).	Tomasone et al. <sup>64</sup>
<b>Estudiantes universitarios de Italia (edad promedio de 22.9 años)</b>	TPB	Intención, auto-identificación como consumidor saludable, actitudes, normas subjetivas, control del comportamiento percibido y auto-reporte de comportamiento pasado.	El control del comportamiento percibido ( $\beta = 0.65$ ; $p < 0.001$ ) y auto-identificación como consumidor saludable ( $\beta = 0.45$ ; $p < 0.001$ ). fueron predictores de la intención del consumo de frutas y hortalizas. La intención ( $\beta = 0.18$ ; $p < 0.001$ ), la auto-identificación como consumidor saludable ( $\beta = 0.24$ ; $p < 0.001$ ) y el auto-reporte de comportamiento pasado ( $\beta = 0.21$ ; $p < 0.001$ ) se asociaron con el consumo de frutas y hortalizas.	Carfora et al. <sup>65</sup>
<b>Estudiantes universitarios (18 a 24 años) de EUA</b>	No especificado	Variables demográficas, autoeficacia.	La autoeficacia predijo el 11% y el 17% de la variancia del consumo de frutas en hombres y mujeres respectivamente.	Chung y Hoer <sup>63</sup>
<b>Estudiantes universitarios en reino de Arabia Saudita (20 a 24 años)</b>	No especificado	Sexo, residencia, conocimiento de la recomendación sugerida por la OMS para consumo de frutas y hortalizas, planificación del menú diario, conocimientos de bienestar físico y actividad física.	Las principales determinantes que presentaron una asociación significativa con el consumo de frutas y hortalizas fueron conocimiento de la recomendación sugerida por la OMS para consumo de frutas y hortalizas ( $df = 2$ ; $p < 0.05$ ), vivir con la familia ( $df = 4$ ; $p < 0.05$ ), planificación del menú diario ( $df = 2$ ; $p < 0.05$ ), conocimientos de bienestar físico ( $df = 2$ ; $p < 0.05$ ) y actividad física ( $df = 4$ ; $p < 0.05$ ).	Alsuni y Badar <sup>64</sup>

Continuación de Cuadro 1.

Población	Modelo	Determinantes psicosociales evaluadas	Principales hallazgos	Referencia
<b>Escolares de EUA (9 a 10 años)</b>	No especificado	Responsabilidad en el hogar, modelo parental, ambiente escolar, influencias percibidas.	Los factores relacionados al ambiente familiar y el ambiente del hogar explicaron más del 50% de la variancia del consumo de frutas y hortalizas por los estudiantes.	Gross et al. <sup>70</sup>
<b>Alumnos de cuarto grado de primaria de Isfahán, Irán</b>	TSC	Características sociodemográficas, capacidad de comportamiento, autoeficacia en situaciones difíciles, autoeficacia en selección de frutas y hortalizas, acceso a frutas y hortalizas, apoyo social y aprendizaje observado.	Una intervención basada en los constructos de la TSC tuvo efectos positivos, el grupo control presentó un incremento en el consumo de frutas y hortalizas en comparación con el grupo control ( $0.75 \pm 0.78$ vs. $0.06 \pm 0.58$ raciones al día; $p < 0.001$ ). Terminada la intervención las variables con una mejora significativa fueron capacidad de comportamiento ( $0.76 \pm 0.15$ vs $0.82 \pm 0.15$ $< 0.001$ ), autoeficacia en situaciones difíciles ( $2.33 \pm 0.54$ vs $2.61 \pm 0.41$ ; $p = 0.005$ ), autoeficacia en selección de frutas y hortalizas ( $2.25 \pm 0.62$ vs $2.36 \pm 0.55$ ; $p < 0.001$ ), apoyo social ( $3.29 \pm 0.75$ vs $3.68 \pm 0.34$ ; $p = 0.001$ ) y aprendizaje observado ( $2.89 \pm 0.61$ vs $3.43 \pm 0.37$ ; $P < 0.001$ ).	Najimi y Graffiri. <sup>71</sup>
<b>Escolares polacos (9 años) y sus padres</b>	No especificado	Disponibilidad de frutas y hortalizas en casa, escolaridad de los padres, conocimientos de los padres de las recomendaciones de consumo de frutas y hortalizas, promoción de consumo de frutas y hortalizas en los niños por parte de los padres,	El consumo de frutas y hortalizas fue influenciado por el consumo de los padres ( $r = 0.333$ para frutas, $r = 0.259$ para hortalizas ; $p < 0.001$ ), proporcionar las frutas y las hortalizas en la escuela ( $r = 0.259$ para frutas, $r = 0.271$ para hortalizas; $p < 0.001$ ), la disponibilidad de frutas y hortalizas en casa ( $r = 0.200$ para frutas, $r = 0.296$ para hortalizas ; $p < 0.001$ ), conocimientos de los padres en relación a las recomendaciones de frutas y hortalizas ( $r = 0.333$ para frutas, $r = 0.259$ para hortalizas; $p < 0.001$ ).	Wolnicka et al. <sup>72</sup>
<b>Niños con diagnóstico de obesidad (10 a 14 años) en Italia</b>	No especificado	Variables sociodemográficas en el hogar, intención, autoeficacia, comportamiento en la preparación y la compra de alimentos de los niños y los cuidadores e información psicosocial en los niños.	Las principales determinantes que predispusieron a un mayor consumo de frutas y hortalizas fueron intención ( $OR = 1.22$ ; $p < 0.05$ , para frutas; $OR = 1.3$ ; $p < 0.05$ , para hortalizas) y autoeficacia ( $OR = 1.07$ ; $p < 0.05$ , para frutas; $OR = 1.04$ ; $p < 0.05$ , para hortalizas). Los niños que compraban alimentos frecuentemente en supermercados tuvieron un mayor consumo de frutas y hortalizas ( $OR = 1.26$ ; $p < 0.05$ , para frutas; $OR = 1.28$ ; $p < 0.05$ , para hortalizas) y quienes compraban alimentos en lugares de comida rápida tuvieron una probabilidad menor del 7% de un alto consumo de frutas y hortalizas.	Trude et al. <sup>73</sup>

Continuación del Cuadro 1.

Población	Modelo	Determinantes psicosociales evaluadas	Principales hallazgos	Referencia
<b>Adolescentes de República Checa (11 a 15 años)</b>	No especificado	Afluencia familiar y hábitos.	Los adolescentes con mayor afluencia familiar durante el periodo de estudio (2002-2014) presentaron un mayor consumo de frutas (2002: OR= 1.67; 2014: OR= 1.70, $p < 0.001$ ) y hortalizas (2002: OR= 1.54; 2014: OR= 1.48, $p < 0.001$ ).	Voracova et al. <sup>74</sup>
<b>Adultos (30 a 60 años) que formaban parte de un programa de seguridad social francés</b>	No especificado	Ocupación, escolaridad, estado civil, tener al menos un hijo, situación financiera del hogar, presupuesto destinado a la alimentación, inseguridad alimentaria en el hogar, ansiedad por insuficiencia de alimentos, medios financieros para la compra de frutas y hortalizas, acceso a un auto.	Las determinantes que predisponían a un bajo consumo de frutas y hortalizas ( $\leq 1$ ración al día) fueron edad menor a 55 años (OR= 3.04; $p < 0.05$ ), escolaridad nivel secundaria (OR= 2.75; $p < 0.05$ ), falta de recursos económicos para comprar frutas y hortalizas (OR= 3.55; $p < 0.05$ ), otras determinantes asociadas fueron la percepción de accesibilidad a estos alimentos y las actitudes.	Bihan et al. <sup>75</sup>
<b>Adultos holandeses (&gt;18 años)</b>	Modelo ASE	Autoeficacia, actitudes, influencia social.	El elevado consumo de ensaladas se asoció de manera significativa con mayores niveles de autoeficacia ( $r = 0.39$ ; $p < 0.01$ ), actitudes ( $r = 0.38$ ; $p < 0.01$ ), e influencia social ( $r = 0.28$ ; $p < 0.01$ ). El consumo de hortalizas hervidas se asoció a un mayor nivel de autoeficacia ( $r = 0.27$ ; $p < 0.01$ ) y actitudes ( $r = 0.17$ ; $p < 0.01$ ). El consumo de fruta presentó una asociación significativa con un mayor nivel de autoeficacia ( $r = 0.40$ ; $p < 0.01$ ) e intención ( $r = 0.44$ ; $p < 0.05$ ).	Brug et al. <sup>62</sup>
<b>Población holandesa de adultos (18 a 78 años)</b>	TPB	Actitudes, sexo, normas subjetivas, pros y contras esperados del consumo de frutas y hortalizas, hábito fortalecido e intención.	Determinantes como el sexo, actitudes ( $\beta = 0.15$ ; $p < 0.05$ ), normas subjetivas ( $\beta = 0.14$ ; $p < 0.05$ ), ( $\beta = 0.14$ , $p < 0.05$ ), pros esperados del consumo de frutas ( $\beta = 0.27p$ ; $p < 0.05$ ), autoeficacia ( $\beta = 0.14$ ; $p < 0.05$ ) y fuerza del hábito ( $\beta = 0.012$ ; $p < 0.05$ ) se asociaron de manera significativa con la intención de consumir dos o más raciones de frutas. La edad (OR= 0.98; $p < 0.05$ ), la intención (OR= 1.69; $p < 0.05$ ) y el hábito fortalecido (OR= 2.16; $p < 0.05$ ) fueron predictores significativos del consumo de dos más raciones de fruta al día.	Brug et al. <sup>76</sup>

Continuación del Cuadro 1.

Población	Modelo	Determinantes psicosociales evaluadas	Principales hallazgos	Referencia
<b>Estudio epidemiológico en adultos (&gt;18 años) realizado en Japón.</b>	No especificado	Actitudes, conocimiento nutricional, responsabilidad, apoyo social, autoeficacia y barreras percibidas.	Se encontró que el 24.8% de la población conocía la recomendación del consumo de hortalizas y el 13.2% conocía la recomendación del consumo de frutas. "La habilidad de preparar alimentos" y "la disponibilidad cuando como fuera de casa" fueron los factores más importantes relacionados a autoeficacia y barreras percibidas para el consumo de frutas y hortalizas respectivamente. Las personas con mayor autoeficacia (OR= 3.16; p< 0.05, para frutas; OR= 4.52; p< 0.05, para hortalizas) tendieron a consumir más frutas y hortalizas. Las personas con puntuaciones más altas de actitudes (OR= 1.54; p< 0.05) y apoyo social (OR= 1.59; p< 0.05) tendieron a consumir más fruta. Las personas con mayores barreras percibidas (OR= 0.69; p< 0.05) fueron menos propensas a consumir fruta.	Wang et al. <sup>77</sup>
<b>Adultos (&gt;18 años) de E. U. A</b>	No especificado	Conocimientos de nutrición, percepciones, actitudes, variables sociodemográficas (edad, raza, sexo, escolaridad y perfil socioeconómico)	Se reportó que sólo el 8% conocían la recomendación internacional de consumo de 5 raciones de frutas y hortalizas. Los factores más importantes para predecir el consumo de frutas y hortalizas fueron número de raciones que creían que debían consumir, preferencias por el sabor y tener el hábito de consumir frutas y hortalizas desde la infancia, estos factores predijeron aproximadamente el 15% de la variancia del consumo de frutas y hortalizas, lo cual fue mayor a la variación atribuible a las variables sociodemográficas (8%).	Krebs et al. <sup>78</sup>
<b>Mujeres holandesas adultas (29 a 50 años)</b>	TPB	Actitudes, normas subjetivas, control del comportamiento percibido, intención, autoevaluación de consumo	Las determinantes más relevantes fueron, control del comportamiento percibido y normas subjetivas pues explicaron el 44 % y 51 % respectivamente de la varianza en la intención de consumir al menos dos piezas ó 200 g de hortalizas.	Bogers et al. <sup>79</sup>
<b>Hombres adultos, de EUA (48.7 a 61.3 años)</b>	Modelo transteórico	Conocimientos, beneficios percibidos, etapas de preparación, barreras percibidas	Las determinantes que predijeron un consumo elevado de frutas y hortalizas ( $\leq 9$ raciones de al día) fueron mayor conocimiento de las recomendaciones de consumo ( $F [2, 460] = 6.48; P < 0.01$ ), menores barreras percibidas ( $F [4, 73] = 3.35; P < 0.001$ ) y encontrarse en una etapa de cambio más avanzada ( $F [2, 474] = 5.26; P < 0.001$ ).	Wolf et al. <sup>80</sup>

Continuación del Cuadro 1.

Población	Modelo	Determinantes psicosociales evaluadas	Principales hallazgos	Referencia
<b>Adultos hawaianos (&gt;18 años)</b>	Modelo transteórico	Etapas de cambio, autoeficacia y decisión de balance.	Los adultos que se encontraron en una etapa de cambio más avanzada (acción) tuvieron tendencia a un mayor consumo de frutas y hortalizas en comparación con quienes estaban en etapas previas (F= 28.02; p <0.001).	Horwath et al. <sup>81</sup>
<b>Adultos fumadores (29 a 59 años) de E.U.A.</b>	TSC	Barreras percibidas, apoyo familiar, apoyo de amigos, motivación por consumir fruta, motivación por consumir verdura, regulación autónoma, orientación de metas: en general, orientación de metas: vías, y metas dirigidas por la motivación.	El grupo intervenido tuvo un incremento del consumo de raciones de frutas y hortalizas comparado con el grupo control (2.06 ± 1.73 aumentó a 3.88 ± 3.02 grupo intervenido vs 2.17 ± 1.63 aumentó 2.41 ± 1.94 grupo control; p< 0.001). La reducción de las barreras percibidas (SE= 0.04; p =0 .002) y el aumento de la motivación se asociaron al cambio del comportamiento (SE= 0.04; p= 0 .002).	Nollen et al. <sup>82</sup>
<b>Adultos mayores (55 a 64 años reclutados por medio de la detección de cáncer del Reino Unido)</b>	No especificado	Género, conocimientos de nutrición, preferencias por gustos, tipo de dieta, actitudes hacia el consumo de frutas y hortalizas.	Los hombres tuvieron menor consumo de frutas y hortalizas en comparación con las mujeres (2.52 raciones vs 3.47 raciones p< 0.01). Además, presentaron un menor conocimiento de las recomendaciones de consumo de frutas y hortalizas (chi <sup>2</sup> = 116.32; p< 0:001), y de los beneficios del consumo de estos alimentos en cuanto la prevención de enfermedades (chi <sup>2</sup> = 6.02; p< 0:001) en comparación con las mujeres.	Barker y Wardle <sup>83</sup>

## **2.4 Consumo de frutas y hortalizas en México y relación con determinantes psicosociales**

En México, el consumo de frutas y hortalizas se encuentra por debajo de la recomendación que propone OMS de 400 g al día. En 2006 por medio de la ENSANUT se reportó que menos del 30% de la población se apega a dicha recomendación <sup>84</sup>. En 2016 se reportó que cerca del 53.5 % de la población adulta consume frutas, y sólo el 42.3% consume hortalizas <sup>12</sup>. La población mexicana presenta un alto riesgo para la salud debido al bajo consumo de frutas y hortalizas, pero, este problema se acentúa en los estados del norte del país donde el consumo es más reducido, en estos estados se ha reportado que cerca del 80% de la población escolar presenta un consumo inadecuado y la población en general tiene un consumo promedio menor en comparación a las demás regiones del país. <sup>5,84</sup>

En México, las regiones geográficas influyen como un factor determinante en el consumo de frutas y hortalizas, el grupo de edad tiene un peso específico a considerar tomando en cuenta que a menor edad menor es el consumo y a medida que el individuo se va desarrollando, el consumo va incrementando <sup>5</sup>. Lo cual destaca la importancia de valorar el consumo de frutas y hortalizas en diferentes grupos de edad.

En los escolares mexicanos se ha observado un bajo consumo de frutas y hortalizas <sup>85</sup>, una de las variables más destacables es el sexo; en las niñas el consumo de frutas y hortalizas se reporta como mayor en comparación con los niños <sup>82,86</sup>. Se ha investigado como los factores socioculturales influyen en el consumo de alimentos. Se destaca las preferencias de los escolares en su consumo de alimentos, las frutas forman parte de los grupos de los alimentos preferidos junto alimentos industrializados y de alto contenido calórico; en cuanto a las verduras y hortalizas no se encuentran como un grupo de alimentos de alta preferencia <sup>87</sup>. En los distintos grupos poblacionales las estrategias para aumentar el consumo de frutas y hortalizas es una necesidad primordial, se ha determinado que las intervenciones educativas tienen efectos positivos. En escolares,

una intervención educativa logró aumentar la actividad física, el consumo de frutas y hortalizas, y reducir el consumo de alimentos ricos en grasas.

En México, los adolescentes tienen malos hábitos alimentarios, con consumos inapropiados de alimentos y contenido calórico inadecuado <sup>89,90</sup>. El consumo de frutas, hortalizas y leguminosas es insuficiente en la mayor parte de la población y no se apega a las recomendaciones internacionales de consumo. En la ciudad de Matamoros en un estudio descriptivo a partir del sexo; las mujeres percibieron más beneficios del consumo de frutas y hortalizas, en comparación con los hombres, a su vez los hombres percibieron más barreras para el consumo de estos alimentos.<sup>90</sup>

Los estudiantes universitarios presentan un consumo de alimentos inadecuado, en un estudio realizado en la Universidad de Juárez de la Ciudad de Tabasco, se encontró que los estudiantes suelen consumir alimentos a base de maíz, carne y sus derivados; solo una mínima parte de la población reportó consumir leguminosas, frutas y verduras <sup>26</sup>. En estudiantes de la Facultad de Medicina de primer año en la Universidad Autónoma de Baja California, se encontró que el consumo de leguminosas, verduras, frutas y los lácteos es pobre y poco variado <sup>91</sup>. Los estudios anteriores evidencian la deficiencia del consumo de frutas y hortalizas por estudiantes universitarios, pero no señalan la causa. En México no existen estudios que relacionen el consumo de frutas y hortalizas con las determinantes psicosociales de forma integral, por lo que es necesario la realización de este tipo de estudios para la creación de campañas de promoción más efectivas.

## **2.5 Campañas y promoción de frutas y hortalizas**

La OMS en conjunto con la FAO han procurado generar un marco para la promoción y por ende el aumento del consumo de frutas y hortalizas. Principalmente han instruido a las naciones integradas a formular políticas dirigidas a los vendedores minoristas de alimentos y servicios de comidas por encargo, a fin de aumentar la disponibilidad, asequibilidad y aceptabilidad de productos alimentarios más saludables (alimentos de origen vegetal, como frutas y hortalizas, y productos con contenido reducido de sal/sodio, ácidos grasos saturados, ácidos grasos de tipo trans y azúcares libres). Además, de

fomentar la oferta y disponibilidad de alimentos saludables en todas las instituciones públicas, en particular en escuelas, instituciones educativas y en los lugares de trabajo.

92

En México, existen múltiples problemáticas en el área de la salud, pero la alta prevalencia de las ECNT es una de las prioridades, por lo cual se han impulsado programas y campañas salud que contrarresten dicho problema. El Gobierno Federal a través de la Secretaría de Salud en 2013 generó la Estrategia Nacional para la Prevención y el Control del Sobrepeso, la Obesidad y la Diabetes. En la que se plantea un abordaje integral de la ECNT considerando las determinantes sociales. Se señalan estrategias como: “Incrementar el consumo diario de verduras, frutas y leguminosas, cereales de granos enteros y fibra en la dieta, aumentando su disponibilidad, accesibilidad y promoviendo su consumo”, “Desarrollar apoyos directos a productores locales para la producción de verduras y frutas, o alimentos propios de la cultura alimentaria tradicional (como lo son los granos enteros)”, “Promover huertos escolares y familiares de traspatio (horticultura urbana)”<sup>93</sup>. A pesar de esta estrategia implementada la prevalencia de las ECNT se mantiene alta y no se observan diferencias significativas en la disminución de la prevalencia de estas enfermedades<sup>13</sup>. Por lo que, es necesario revisar los objetivos de la estrategia y analizar la eficacia de las acciones que se emplean para cumplir con estos objetivos a nivel local o en poblaciones específicas.

El programa PREVENIMSS fue puesto en operación en 2002, integra acciones en materia de prevención para la salud y tiene como objetivo empoderar a sus usuarios para lograr la disminución de la prevalencia del sobrepeso, obesidad, y otras ECNT. El programa PREVENISSSTE promueve aspectos fundamentales para la salud, como la alimentación sana y la práctica del ejercicio. También, existen campañas de promoción de la salud como el “Chécate, Mídete, Muévete”, surgido en 2014, la cual promueve el chequeo médico, hábitos alimentarios saludables y la práctica de la actividad física<sup>88</sup>. En general, los programas y campañas de promoción de la salud se enfocan en la promoción de una alimentación saludable, pero no se centran específicamente en el consumo de

frutas y hortalizas, por lo que las estrategias promoción de la alimentación saludable podrían ser deficientes en este sentido.

En México la promoción de la alimentación saludable se realiza por medio de la guía alimentaria el plato del buen comer (**Figura 5**), la cual es una adaptación de la pirámide alimenticia (EUA) y se rige por la *Norma Oficial Mexicana NOM-043-SSA2-2012, Servicios básicos de salud. Promoción y educación para la salud en materia alimentaria. Criterios para brindar orientación*<sup>94</sup>. El plato del buen comer es una de las pocas guías alimentarias en Latinoamérica que fomenta un amplio consumo de frutas y hortalizas, pero no señala la ración que se debe consumir de estos alimentos.<sup>95</sup>



**Figura 5.** El plato del buen comer. Tomado de la Norma Oficial Mexicana NOM-043-SSA2-2012, Servicios básicos de salud. Promoción y educación para la salud en materia alimentaria. Criterios para brindar orientación.<sup>91</sup>

Como se aprecia en México la promoción del consumo de frutas y hortalizas ha tenido poca difusión. Se ha implementado la campaña de la OMS “5 al día” que tiene como objetivo la promoción del consumo de frutas y hortalizas alto y variado, al promover un consumo diario de al menos 5 raciones de 5 colores diferentes de estos alimentos. En Veracruz, se analizó el impacto de dicha campaña publicitaria en la población del estado y en distintos municipios, con diferentes niveles de consumo de estos alimentos. Se concluyó que, existe una relación del conocimiento de la campaña con el nivel socioeconómico de la población, siendo la población con un nivel socioeconómico más

alto la que más conocía la campaña. Además, aproximadamente el 30% de las familias cambió sus hábitos alimentarios de manera positiva incrementando el consumo de frutas y hortalizas al conocer la campaña. Ojeda et al.<sup>96</sup> sugirieron que la promoción de campañas publicitarias en torno al consumo de frutas y hortalizas, por periodos de tiempo prolongados tendría un efecto potencial para aumentar el consumo de estos alimentos. Sin embargo, el efecto puede variar en función de otros factores psicosociales propios de cada región del país.

A pesar de las campañas y estrategias implementadas por el Gobierno de México, el consumo de frutas y hortalizas en el país se mantiene bajo, especialmente en los estados del norte. La poca efectividad de las medidas se puede atribuir a que no hay un esfuerzo coordinado en la ejecución de las medidas propuestas considerando las diferencias demográficas y determinantes psicosociales. Además, pocos estudios han evaluado la efectividad de las campañas o estrategias que se realizan y su efecto en el consumo de frutas y hortalizas.

### **III. Hipótesis**

Existe un bajo consumo de frutas y hortalizas por los estudiantes de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí asociado a la presencia de determinantes psicosociales poco favorables para el consumo de estos alimentos.

### **IV. Objetivos**

#### **4.1 Objetivo general**

Evaluar la influencia de determinantes psicosociales en el consumo de frutas y hortalizas de estudiantes de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí.

#### **4.2 Objetivos específicos**

1. Analizar el consumo de frutas y hortalizas de estudiantes de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí.
2. Identificar los determinantes psicosociales que influyen en el consumo de frutas y hortalizas de los estudiantes de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí.
3. Describir cómo el nivel de consumo de frutas y hortalizas se asocia con las determinantes psicosociales de los estudiantes de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí.

## **V. Metodología**

### **5.1 Método de estudio**

El presente estudio tiene un enfoque cuantitativo con un alcance analítico.

### **5.2 Diseño metodológico**

Estudio observacional con temporalidad transversal.

### **5.3 Límites de tiempo y espacio**

El estudio se llevó a cabo en la Universidad Autónoma de San Luis Potosí en facultades ubicadas en municipios de 3 regiones del Estado. El municipio de San Luis Potosí se encuentra localizado en la zona centro, se caracteriza por ser seco templado. El municipio de Tamazunchale se localiza en la parte sureste del Estado en la región Huasteca. El clima al norte es semi-cálido húmedo, con lluvia en verano y al sur el clima es semi-cálido húmedo, con lluvia todo el año. El municipio de Salinas de Hidalgo se encuentra en la parte noroeste del estado en la zona altiplano. Una parte del norte de salinas tiene un clima muy seco templado, en la parte central el clima es seco templado <sup>97-99</sup>. Considerando el modelo ASE las diferencias geográficas y climatológicas podrían influir en las barreras percibidas en cuanto a la disponibilidad, lo cual podría generar una diferencia en el tipo y la cantidad de frutas y hortalizas consumidas. El estudio se realizó en las siguientes facultades:

- Coordinación Académica Región Altiplano Oeste en el municipio Salinas de Hidalgo
- Coordinación Académica Región Huasteca Sur en el municipio de Tamazunchale
- Facultad de Ingeniería en el municipio de San Luis Potosí
- Facultad de Enfermería y Nutrición: en el municipio de San Luis Potosí
- Facultad de Contaduría y Administración: municipio de San Luis Potosí

## 5.4 Universo

Se consideró a los estudiantes universitarios de la UASLP del estado de San Luis Potosí como el universo de estudio, pero por cuestiones de viabilidad se redujo el universo. Se acotó a los estudiantes universitarios de 3 municipios, cada municipio es representativo de una región del estado de San Luis Potosí. Además, se seleccionaron alumnos de licenciaturas específicas que representan áreas profesionales diferentes (administración, ciencias de la salud e ingeniería) con el objeto de analizar de la forma más homogénea posible a los estudiantes universitarios. La selección de las licenciaturas se realizó por medio de un análisis de la oferta educativa de la UASLP en los tres municipios, se buscaron las licenciaturas que conformaban las áreas disciplinarias seleccionadas, que estuvieran presentes en los municipios donde se llevó a cabo la investigación. El universo estaba conformado por un total de 4,859 alumnos adscritos a las facultades y programas que se especifican a continuación:

- Municipio de Salinas.
  - Coordinación Académica Región Altiplano Oeste (CARAO):
    - Licenciatura en Administración (87 alumnos)
    - Ingeniería Agroindustrial (82 alumnos)
  
- Municipio de Tamazunchale.
  - Coordinación Académica Región Huasteca Sur (CARSH):
    - Licenciatura en Enfermería con Orientación en Obstetricia (253 alumnos)
    - Ingeniería Agroindustrial (69 alumnos)
    - Licenciatura en contabilidad pública y finanzas (130 alumnos)
  
- Municipio de San Luis Potosí.
  - Facultad de Ingeniería:
    - Ingeniería Agroindustrial (196 alumnos)

- Facultad de Enfermería y Nutrición: Licenciatura en Enfermería (715 alumnos)
- Facultad de Contaduría y Administración: Licenciatura en administración (1894 alumnos) y Licenciatura en Contaduría Pública (1428).

## 5.5 Muestra

El tamaño de la muestra se calculó mediante una determinación del tamaño de la muestra para la estimación de las proporciones, representada por medio de la siguiente fórmula para las poblaciones finitas<sup>100</sup>. Para el presente este estudio la muestra se conformó principalmente por estudiantes de los semestres quinto y séptimo porque se considera que son los alumnos que se encuentran más adaptados a las actividades propias de la universidad. Sin embargo, se incluyeron sujetos de otros semestres, porque se encontraban cursando cursos en esos semestres.

$$n = \frac{Nz^2pq}{d^2(N - 1) + z^2pq}$$

$$n = \frac{(4859)(1.96)^2(0.5)(0.5)}{(0.05)^2(4859 - 1) + (1.96)^2(0.5)(0.5)}$$

$$n = 356$$

Dónde:

- n = tamaño de muestra
- N = tamaño del universo
- $z^2$  = error admisible
- d = coeficiente de confiabilidad
- p = probabilidad a favor
- q = probabilidad en contra

Por criterio del investigador se propuso un aumento del 20% en el tamaño de la muestra para evitar problemas de falta de muestra por posibles deserciones de los participantes o perdidas de datos.<sup>101</sup>

$$n = 356 + 20\% n = 427.2 \quad n = 427$$

La muestra se conformó de 357 estudiantes, tras invitar a participar a 413 sujetos.

El tipo de muestreo fue por conglomerados<sup>102</sup>. Se aplicaron los cuestionarios a los grupos de estudiantes de los semestres considerados para la investigación, todos los estudiantes que conformaron el grupo seleccionado tuvieron la misma posibilidad de participar.

### **5.5.1 Criterios de inclusión**

- ✓ Estudiantes inscritos y activos de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí adscritos a las facultades y programas señalados.
- ✓ Estudiantes en un rango de edad de entre 18 a 24 años.
- ✓ Estudiantes sanos
- ✓ Los estudiantes considerados en este estudio debieron haber dado su aprobación de forma voluntaria e informada para participar en el estudio.

### **5.5.2 Criterios de exclusión**

- Mujeres en periodos de embarazo o lactancia, por posibles adecuaciones en la alimentación subjetivas.
- Estudiantes que reportaron haber sido diagnosticados o que se encontraban bajo tratamiento de enfermedades crónicas no transmisibles (diabetes, hipertensión arterial, alteraciones tiroideas).
- Estudiantes que refirieron ser vegetarianos o veganos.
- Estudiantes que practicaban físico-constructivismo de manera activa.
- Los alumnos que no se presentaron a clase.

### **5.5.3 Criterios de eliminación**

- Estudiantes que decidieron abandonar el estudio entre la aplicación de los instrumentos.
- Estudiantes que no realizaron un adecuado llenado de los instrumentos.

## 5.6 Variables

En este estudio la variable dependiente fue el consumo diario de frutas y hortalizas de los estudiantes universitarios. El consumo se categorizó en terciles, tanto de frutas y hortalizas en conjunto, así como de manera individual. La variable independiente fueron las determinantes psicosociales en las que se incluyó las dimensiones autoeficacia, barreras percibidas, influencia social, actitudes, responsabilidad, conocimientos, las etapas de cambio del MT. La descripción de las variables se encuentra en el cuadro de operacionalización de las variables (**Anexo 1**).

## 5.7 Instrumentos

### 5.7.1 Determinación de consumo de frutas y hortalizas

El consumo de frutas y hortalizas se evaluó por medio de un Cuestionario de Frecuencia de Consumo semi-cuantitativo, elaborado y validado para población mexicana por Macedo et al.<sup>103</sup>. Dicho instrumento estima la frecuencia de consumo de alimentos del último año. El cuestionario permitió realizar una estimación aproximada consumo diario de alimentos que realizan los estudiantes universitarios, las variaciones en el consumo que se pueden presentar en las diferentes estaciones y los distintos períodos del año, es decir, las temporadas del año en las que se producen y/o se acostumbran a comer distintos alimentos. Para este estudio, el instrumento consistió en la frecuencia de consumo de frutas y hortalizas y constaba de una lista de 61 alimentos, en el cual se agregaron frutas y hortalizas de mayor producción y consumo en el Estado de San Luís Potosí (**Anexo 2**). La medición de raciones se registró en base a las estipulaciones descritas en el Sistema Mexicano de Alimentos Equivalentes <sup>104</sup>. Se utilizó una metodología similar a lo realizado por Tomasone et al.<sup>68</sup>, por lo que se contó con material de apoyo visual para facilitar al entrevistador la aplicación y el registro del FCA-SC que incluyeron una taza medidora de 240 mL y un cartel con la imagen de todos los alimentos que se incluyeron en el instrumento.

### 5.7.2 Evaluación de determinantes psicosociales asociados al consumo de frutas y hortalizas

Para la medición de las determinantes psicosociales se realizó un cuestionario (**Anexo 3**) adaptando preguntas para la investigación de instrumentos utilizados en estudios previos para la población y la cultura de los estudiantes universitarios, dicha metodología es similar a lo realizado por estudios previos <sup>75,76,82</sup>. El cuestionario se encuentra basado en determinantes psicosociales asociadas al consumo de frutas y hortalizas como lo son: actitudes, autoeficacia, influencia social, barreras percibidas, responsabilidad, etapas de cambio del MT, conocimiento de nutrición e intención consumir frutas y hortalizas, estas determinantes se encuentran principalmente en el modelo ASE, pero se incluyeron las determinantes conocimientos y responsabilidad provenientes de la TSC, MT y la TPB.

Las respuestas del cuestionario se encontraron dispuestas para la medición en su mayoría en escala de Likert con 7 respuestas posibles. El cuestionario midió autoeficacia mediante dos dimensiones en 9 preguntas. Las dimensiones son confianza percibida para consumir frutas y hortalizas (preguntas 1 a la 7) y habilidad de preparar frutas y hortalizas (pregunta 9) <sup>62, 77</sup>. Las actitudes se obtuvieron mediante 4 preguntas (9-12) <sup>76-78</sup>. Para barreras percibidas se incluyeron 12 preguntas en las que se midieron 4 dimensiones, barreras socioeconómicas (preguntas 13 y 14) <sup>75,77,78</sup> preferencias familiares (preguntas 15) <sup>77</sup>, disponibilidad (pregunta 16 a la 21) <sup>75, 77,78, 80</sup> juicio personal (preguntas 22 a la 24) <sup>79</sup>. La influencia social se midió en 4 preguntas mediante dos dimensiones, interacción con personas cercanas (preguntas 25 y 26) <sup>62</sup> y apoyo social (preguntas 27 y 28) <sup>77</sup>. La responsabilidad se midió por medio de 2 preguntas (preguntas 29 y 30) <sup>77,80</sup>. La intención se obtuvo por medio de dos preguntas (preguntas 31 y 32) <sup>79,66,68</sup>. También, se analizaron conocimientos en materia de nutrición a través de 6 preguntas, dos de ellas en escala de Likert (pregunta 33 y 34) <sup>78</sup>, las demás se evaluaron por medio de preguntas con opción múltiple (preguntas 35 a la 39) <sup>77</sup>. La población se clasificó según las etapas del MT, mediante una pregunta en escala de Likert de 4 puntos (pregunta 40). <sup>80</sup>

## **5.8 Procedimientos**

### **5.8.1 Autorización de comités y autoridades institucionales**

Se expuso el presente protocolo de investigación ante el Comité Académico de la Maestría en Salud Pública para su aprobación, el cual otorgó la clave GIX11-2017 (**Anexo 4**). Posteriormente, se dispuso el protocolo al Comité de Ética de Investigación de la Facultad de Enfermería (CEIFE) para su evaluación y la determinación de que los procedimientos de la investigación fueron realizados bajo el marco ético y legal correspondiente. El CEIFE ha dado su aprobación a la investigación y asignó el siguiente registro CEIFE-2017-219 (**Anexo 5**).

Después de la aprobación de los comités académico y de ética, se realizó un acercamiento con las autoridades de las facultades y las coordinaciones académicas, los coordinadores de las licenciaturas y docentes responsables de los alumnos. Se gestionó para el acceso en cuanto al acceso a los sujetos de estudio, el espacio y el tiempo requerido para llevar a cabo la investigación; de tal manera que se llegó a un acuerdo con las instituciones, para no ocasionar ningún inconveniente en sus actividades regulares.

### **5.8.2 Aplicación de prueba piloto**

Se realizó una prueba piloto en alumnos universitarios de la UASLP de características similares a los sujetos de estudio. Estos alumnos no se incluyeron en la muestra final, la aplicación de los cuestionarios fue con el objetivo de evaluar la validez y la viabilidad de los instrumentos considerados en la metodología del proyecto “Influencia de determinantes psicosociales en el consumo de frutas y hortalizas de estudiantes de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí.” La prueba piloto se llevó a cabo en las instalaciones de las Facultades de Enfermería y nutrición, Administración y Contaduría e ingeniería, y se consideraron alumnos activos de las licenciaturas que conformen las respectivas facultades. Los resultados obtenidos de la prueba piloto fueron procesados y analizados, para identificar debilidades en el lenguaje, estructurales y modo de aplicación

del cuestionario. El análisis que se realizó fue de utilidad para la modificación oportuna de los instrumentos y la aplicación en los alumnos que conformen la muestra final.

### **5.8.3 Aplicación de los cuestionarios**

Se obtuvo la autorización de las instituciones académicas, posteriormente se llegó a un acuerdo de fechas y los espacios utilizados. El investigador se trasladó al área de estudio para tener acceso a los sujetos. El cuestionario de determinantes psicosociales se aplicó en un salón o un aula, proporcionada por la facultad de estudios, se conglomeraron a los individuos que cumplan con los criterios de inclusión, así como los que no presentaron criterios de exclusión o eliminación. El investigador (estudiante de Maestría) estuvo presente en todo momento durante la aplicación de los instrumentos.

Al finalizar la aplicación de los cuestionarios de determinantes psicosociales, se realizó la aplicación del FCA-SC, este cuestionario se llevó a cabo en los individuos que realizaron el cuestionario de determinantes psicosociales. Los datos resultantes de los cuestionarios se registraron en una base de datos en Excel, cabe destacar que en esta base de datos no se incluyeron datos personales. Se realizó una evaluación de la base de datos y los resultados por medio de un análisis estadístico para la elaboración del informe de tesis de maestría.

### **5.8.4 Devolución de resultados**

Al finalizar el análisis de los resultados, se realizó la entrega de los resultados individuales a los participantes del estudio, se les hizo entrega de recomendaciones para incrementar el consumo de frutas y hortalizas. Asimismo, se realizó la entrega de los resultados a las facultades o coordinaciones académicas en forma de informes técnicos. En dichos informes se les hicieron recomendaciones puntuales, en base a los resultados de la investigación.

## **5.9 Análisis estadístico**

Los análisis de consumo de frutas y hortalizas se realizaron por medio de pruebas de ANOVA de un factor para las variables con más de dos categorías, y para la variable

sexo se usó la prueba de t-student. Posteriormente, se realizó regresión logística multinomial para la asociación de las determinantes psicosociales con el consumo de frutas y hortalizas. Los datos se procesaron empleando el software SPSS versión 18 (SPSS Inc., Chicago, IL, USA), con un nivel de significancia de  $p < 0.05$ .

## 5.10 Recursos

**Cuadro 2.** Recursos Humanos

<b>Recursos humanos</b>	<b>Actividades</b>	<b>Financiamiento</b>
<b>Alumno de maestría: Licenciado en Nutrición</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Implementación de presente protocolo y adecuaciones pertinentes</li> <li>• Obtención de datos y muestra</li> <li>• Aplicación de CFC</li> <li>• Aplicación de Cuestionario de determinantes psicosociales</li> <li>• Análisis de datos y de resultados</li> </ul>	Beca CONACYT
<b>Pasante de nutrición</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplicación de CFC</li> <li>• Toma de mediadas Antropométricas</li> </ul>	Directora de Tesis
<b>Asesora: Dra. Claudia Inés Victoria Campos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Asesoramiento y formación del alumno de Maestría</li> <li>• Gestión para el préstamo de materiales necesarios de la UASLP</li> <li>• Correcciones y comentarios durante la elaboración de protocolo de investigación y tesis</li> <li>• Asesorar en la dirección general del procedimiento de la investigación</li> <li>• Asesorar en la planeación de la metodología y el proceder de la investigación</li> </ul>	Universidad Autónoma de San Luís Potosí
<b>Co- asesora: LN. Olivia González Acevedo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Asesorar en la implementación del protocolo</li> <li>• Realizar sugerencias y comentarios para la elaboración e implementación del protocolo de investigación</li> <li>• Fortalecer desde su perspectiva en base a su experiencia y formación académica la investigación.</li> </ul>	Universidad Autónoma de San Luís Potosí

### Cuadro 3. Recursos materiales

<b>Indispensables</b>	<b>Desglose de indispensables</b>	<b>Costos</b>	<b>Financiamiento</b>
<b>Transporte</b>	Transporte al municipio Tamazunchale	\$1750	Directora de Tesis
	Transporte al municipio de Salinas de Hidalgo	\$300	Directora de Tesis
	Transporte a los Facultades en el municipio de San Luis Potosí	\$200	Directora de Tesis
<b>Viáticos</b>	Viáticos para el traslado al municipio de Tamazunchale	\$300	Alumno de Maestría
	Viáticos para el traslado al municipio de Salinas de Hidalgo	\$300	Alumno de Maestría
<b>Materiales</b>	Computadora (Laptop Hp Intel Pentium1.60 GHz4GB RAM1TB DDPantalla 15.6 LEDWIFI DVD3 USBHDMIWEBSALIDA 3.5MULTILECTORW10)	\$7000	Alumno de Maestría
	Software SPSS versión 18 (SPSS Inc., Chicago, IL, USA) **	\$2000	Alumno de Maestría
	Copias para los instrumentos Y consentimiento informado	\$1000	Directora de Tesis
	Taza medidora de 240 ml	\$120	Directora de Tesis
	Material de oficina (lápices, lapiceros, marca textos, grapadora, etc.)	\$150	Alumno de Maestría
	Replicas tridimensionales basadas en el Sistema Mexicano de Alimentos Equivalentes	\$790	Directora de Tesis
<b>Total</b>		<b>13,910</b>	

### 5.11 Prueba piloto

En el diseño de este estudio piloto se reclutaron por conveniencia a 32 sujetos de las Facultades de Enfermería y Nutrición, Administración y Contaduría e Ingeniería. Sin embargo, en el transcurso del estudio se tuvo que descartar a 2 sujetos que no lograron culminar la entrevista, de igual forma se descartaron a 2 sujetos que practicaban el fisicoculturismo, ya que su consumo de frutas y hortalizas alterado generaría un sesgo cuantitativo en los resultados. La muestra final se conformó por 28 personas de las cuales 13 fueron mujeres y 15 fueron hombres. Los sujetos presentaron un rango de edad de 19 a 25 años. En total 8 personas estaban adscritas a la Facultad de Enfermería y Nutrición, 8 a la Facultad de Administración y 12 a la Facultad de Ingeniería. La aplicación se realizó durante el período 4 al 13 de junio del 2017.

En el pilotaje se probó la metodología de aplicación del instrumento considerado para la cuantificación del consumo de frutas y hortalizas (FCA-SC). Además, se analizó la fiabilidad de los resultados obtenidos, tomando como referencia un recordatorio de 24 horas (R24H) <sup>105</sup>. Los resultados, demostraron que el cuestionario de FCA-SC sobreestimó el consumo de frutas, hortalizas y frutas y hortalizas en 67.1%, 18.1 49.1 %, respectivamente en comparación con el R24H. Asimismo, para analizar la proporcionalidad de ambas herramientas se realizó un análisis de correlación entre las estimaciones de estas, se encontraron correlaciones positivas significativas entre el consumo de hortalizas ( $\rho=0.547$ ;  $p<0.05$ ), así como del consumo de frutas y hortalizas en conjunto ( $\rho=0.512$ ;  $p<0.05$ ). En contraste, la correlación encontrada entre la estimación de consumo de frutas no fue significativa ( $\rho=0.246$ ;  $p>0.05$ ).

Debido a que la estimación del consumo de frutas fue la de mayor sobreestimación, se fortaleció la metodología empleada, proporcionando a los estudiantes los períodos de temporalidad de frutas antes del llenado del cuestionario. Además, se modificó la forma en la que se realizaba el procesamiento de los datos, utilizando la metodología realizada por Macedo et al.<sup>103</sup>.

Al cuestionario de determinantes psicosociales se le realizó un análisis de validez interna del instrumento se realizó por medio del coeficiente de alfa de Cronbach, el resultado final posterior al pilotaje del instrumento de los 37 elementos fue de 0.745. El resultado se considera adecuado para las investigaciones del tipo observacional<sup>106</sup>. Sin embargo, se realizaron modificaciones al cuestionario consideradas necesarias. Después de las modificaciones, el cuestionario consta de 40 preguntas, todas las adecuaciones se describen en el **Cuadro 4**.

**Cuadro 4.** Modificaciones al cuestionario de determinantes psicosociales

Dimensión	Preguntas en la versión original del cuestionario	Modificación
Barreras percibidas socioeconómicas	Pregunta 19 modificada “Comer frutas y verduras es difícil porque son costosas”	Se le agregó una perspectiva de temporalidad agregando la palabra regularmente y para que el individuo sitúe la pregunta en cuestión de frecuencia de consumo: “Comer frutas y verduras regularmente, es difícil porque son costosas”
Barreras percibidas propias del individuo	Pregunta 25: modificada para hacer dos preguntas “Comer frutas y verduras es difícil porque no me gusta el sabor de muchas frutas o verduras”	Se modificó para identificar la barrera propia de gustos hacia el consumo de frutas y hortalizas respectivamente: “Comer frutas es difícil porque no me gusta el sabor de muchas frutas” (pregunta 20) “Comer verduras es difícil porque no me gusta el sabor de muchas verduras” (pregunta 21)
Influencia social	Pregunta 28: modificada: “Las personas cercanas a mi como familia y/o pareja suelen comer frutas y verduras”	Se simplificó porque se entiende que son personas cercanas al sujeto, se agregó una cuestión de temporalidad para obtener una respuesta más cercana a la realidad. “Mi familia y/o pareja suelen comer frutas y verduras casi todos los días” (pregunta 24).
Conocimientos	Pregunta 2: modificada Según las campañas de promoción, ¿Cuántas raciones de frutas y verduras se deben comer al día? Dos preguntas agregadas	La pregunta se reformuló de la siguiente manera “¿Cuántas raciones de frutas y verduras se deben consumir al día?” se redujo de esta manera debido a que se puede relacionar con otras preguntas del cuestionario de los cuales se puede obtener la respuesta adecuada (pregunta 35). Las preguntas agregadas “Comer frutas y verduras reduce el riesgo de padecer enfermedades crónicas (cáncer, diabetes, enfermedades cardiovasculares)” (pregunta 32) Comer frutas y hortalizas es necesario para cumplir los requerimientos de vitaminas y minerales (pregunta 33) las respuestas se encuentran dispuestas en escala de Likert de 7 puntos (estoy en fuerte desacuerdo- estoy muy de acuerdo) para analizar los conocimientos en cuanto los beneficios del consumo de frutas y hortalizas

Continuación de **Cuadro 4**

Dimensión	Modificación	Interpretación
Etapas de cambio del modelo transteórico	<p>Preguntas 36, 37, 38 modificadas</p> <p>36. Actualmente estoy considerando comer más frutas y verduras</p> <p>37. Actualmente estoy planeando comer más frutas y verduras</p> <p>38. Actualmente estoy realizando un esfuerzo por comer más frutas y verduras</p>	<p>Las 3 preguntas originales, se encontraban en escala nominal (si, no), para ubicar a los individuos en alguna de las etapas del modelo transteórico similar a lo realizado por Wolf et al <sup>77</sup>, pero se observó que la población no identifica muy bien la diferencia entre considerar y planear. Además, en la pregunta 38 “estoy realizando un esfuerzo” fue relacionado con la intensidad con la que le dedican al comer frutas y hortalizas. Por lo anterior se eliminó la escala nominal para sustituirlo por una sola pregunta en escala de Likert de 4 puntos con la intención que el sujeto se identifique en alguna de las etapas de cambio:</p> <p>“En cuanto el consumo de frutas y hortalizas actualmente: No había pensado que debería comer muchas frutas y verduras (Precontemplación), Estoy pensando que debería comer más frutas y verduras (Contemplación), Estoy planeando cómo comer más frutas y verduras (Planeación), Estoy llevando a cabo acciones para comer frutas y verduras casi todos los días (Acción-Mantenimiento).”</p> <p>De esta manera se busca dar opciones para que el individuo seleccione una sola respuesta y le quede más claro las preguntas y sea más oportuno el análisis posterior (Pregunta 40).</p>

## **VI. Consideraciones éticas y legales**

La presente investigación forma parte de un proyecto mayor denominado “Consumo de frutas y hortalizas asociado a determinantes psicosociales y estado nutricional de estudiantes universitarios” dicho proyecto fue sometido a la aprobación por el CEIFE, el cual le otorgó el registro CEIFE-2017-220. De igual manera la presente investigación fue sometida al CEIFE y le asignó el registro CEIFE-2017-219 (**Anexo 5**).

### **6.1 Consideraciones Internacionales**

El presente trabajo de tesis se basó en lo estipulado en la Declaración de Helsinki y sus actualizaciones<sup>107</sup> de la Asociación Médica Mundial por lo que se actuó bajo la proclamación de la finalidad de la investigación biomédica. En la presente investigación en todo momento se cuidó a vida, la salud, la dignidad, la autonomía y la confidencialidad de los participantes.

### **6.2 Consideraciones Nacionales**

Esta investigación se considera como de riesgo mínimo porque se realizó la aplicación de los instrumentos en los que se incluyeron dos cuestionarios sencillos y claras. En ningún momento se puso en riesgo la integridad física de los participantes. Asimismo, el llenado del Cuestionario de Determinantes Psicosociales, al igual que el FCA-SC no comprometen la dignidad ni el prestigio de los participantes.

La presente tesis tiene fundamento en la Fracción I del artículo 96 ya que se busca generar conocimiento a las acciones que contribuyen al entendimiento de los procesos biológicos y psicológicos de los seres humanos. Además, tiene fundamento en la Fracción I, III, IV y V del artículo 100; ambos artículos dispuestos en la Ley General de Salud<sup>108</sup> en su título quinto en materia de investigación para la salud. Se mantuvo en anonimato a los sujetos que decidieron participar voluntariamente en la investigación. Se dio una explicación clara de cada procedimiento que se realizó durante el estudio, para que los sujetos decidieran participar y firmar el consentimiento o no hacerlo. Cabe mencionar que el participante en todo momento se encontró en libertad de solicitarle al investigador

información acerca de los procedimientos realizados, así como de abandonar la investigación de haberlo querido, sin que el investigador tome ninguna acción contraria al respecto; todo lo anterior se dispuso por escrito en la carta de consentimiento informado (**Anexo 6**).

### **6.3 Beneficios**

El beneficio más importante para la población de estudio radica en que el conocimiento obtenido de esta investigación puede aportar sugerencias para la creación o fortalecimiento de programas e intervenciones de salud destinadas a favorecer a los estudiantes universitarios considerando las determinantes psicosociales asociadas al consumo de frutas y hortalizas.

### **6.4 Autorías y coautorías**

La información obtenida de la investigación tuvo como finalidad la generación de una tesis de Maestría en Salud Pública. En la tesis se dará el crédito como autor principal al alumno que realizó la mayor parte del trabajo de campo, es decir, el alumno LN. José Iván Vázquez Reyna. La Dra. Claudia Inés Victoria Campos fungirá como autor por correspondencia. La investigadora colaborada MC. Olivia González Acevedo se incluirá como Coautora. En el caso de que colaboradores se incorporen en las distintas etapas durante la elaboración o aplicación del protocolo de investigación, se les otorgará el debido reconocimiento y se incluirán en la lista de autorías de las publicaciones resultantes, siempre y cuando su contribución sea relevante para la investigación, de no ser así se colocará sus nombres en el apartado de agradecimientos.

Señalamos que, si de la tesis resultante surgen publicaciones académicas u otros productos derivados, el orden de las autorías se colocará como primer autor a la persona encargada de la mayor parte de la redacción de los artículos y/o productos derivados, seguido de los colaboradores de la creación de estos.

### **6.5 Financiamiento de artículos y otros productos derivados**

De las publicaciones académicas u otros productos derivados tales como carteles, folletos o trabajos de difusión serán solventados por el autor de correspondencia.

Por lo que por este medio declaro no tener un conflicto de intereses, puesto que lo descrito en cuestión de autorías y financiamiento se estipula en la carta de no conflicto de interés en la que firman de conformidad los involucrados de la presente investigación (**Anexo 7**).

## **VII. Resultados**

### **7.1 Descripción de las características de la población de estudio**

Para el reclutamiento de los participantes se invitaron a participar a 417 sujetos, del total de la población que se invitó a participar 44 personas rechazaron la invitación, dando un radio de respuesta del 89.5 %. Por lo que, resultó en un total de 373 sujetos, de los cuales, 16 no fueron incluidos tras la consideración de los criterios de inclusión, exclusión y eliminación (**Cuadro 5**).

Las características principales de 357 de participantes se describen en el **Cuadro 6**. Los estudiantes tenían una edad promedio de 21 años, más de la mitad de la población estaba conformada por mujeres. Asimismo, se observó que la mayoría pertenecían a la región Capital. En la FCA fue donde se reclutaron un mayor número de sujetos, asimismo, participaron más estudiantes de las licenciaturas de Contabilidad y Administración (CyA). El 75 % de los estudiantes se encontraban cursando entre los semestres quinto a séptimo. También, gran parte de la población refirió residir con su familia.

En cuanto a los factores de riesgo interrogados a la población, destacó que una proporción importante de la población reportó la presencia de Antecedentes Heredo Familiares (AHF) de diabetes, hipertensión arterial y dislipidemias. En menor medida, hay personas que mencionaron AHF de disfunción hepática y tiroidea. La menor parte de la población reportó antecedentes de otras enfermedades como cáncer, cardiopatías, asma, Corea de Huntington, enfermedad de Crohn, epilepsia, Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica (EPOC), Enfermedad Vasculat Cerebral (EVC), lupus, púrpura trombocitopénica y trastornos de la función plaquetaria. Cabe mencionar que, la mayoría de la población señaló que no realizaba ejercicio, es decir, no destina al menos una hora diaria por semana, para actividades que requirieran esfuerzo físico.

### **7.2 Análisis del consumo de frutas y hortalizas**

En la población de estudiantes universitarios el consumo diario de frutas y hortalizas fue en promedio  $290.3 \pm 124$  g, de los cuales el consumo de hortalizas fue de 126.4

**Cuadro 5.** Descripción de los criterios por los que estudiantes universitarios no fueron incluidos en la investigación por Municipio, Facultad de estudios y Licenciatura.

Municipio	Facultad de estudios	Licenciatura	Sujetos invitados a participar (n)	Sujetos que no entraron al estudio				
				Se negaron	Embarazadas	Crónicos	No completaron los instrumentos	Por edad (>25)
San Luis Potosí	Facultad de Enfermería	Licenciatura en Enfermería	122	38	0	0	2	1
	Facultad de Ingeniería	Ingeniería Agroindustrial	20	0	0	2	0	0
	FCA	Licenciatura en Administración o Licenciatura en Contaduría Pública	138	5	3	0	4	0
Salinas de Hidalgo	CARAO	Licenciatura en Administración	17	0	0	0	0	0
		Ingeniería Agroindustrial	22	0	1	2	0	1
Tamazunchale	CARHS	Licenciatura en Enfermería con Orientación en Obstetricia	52	0	0	0	0	0
		Ingeniería Agroindustrial	21	0	0	0	0	0
		Licenciatura en Contabilidad Pública y Finanzas	25	1	0	0	0	0

Los datos representan el número de sujetos por cada una de las categorías

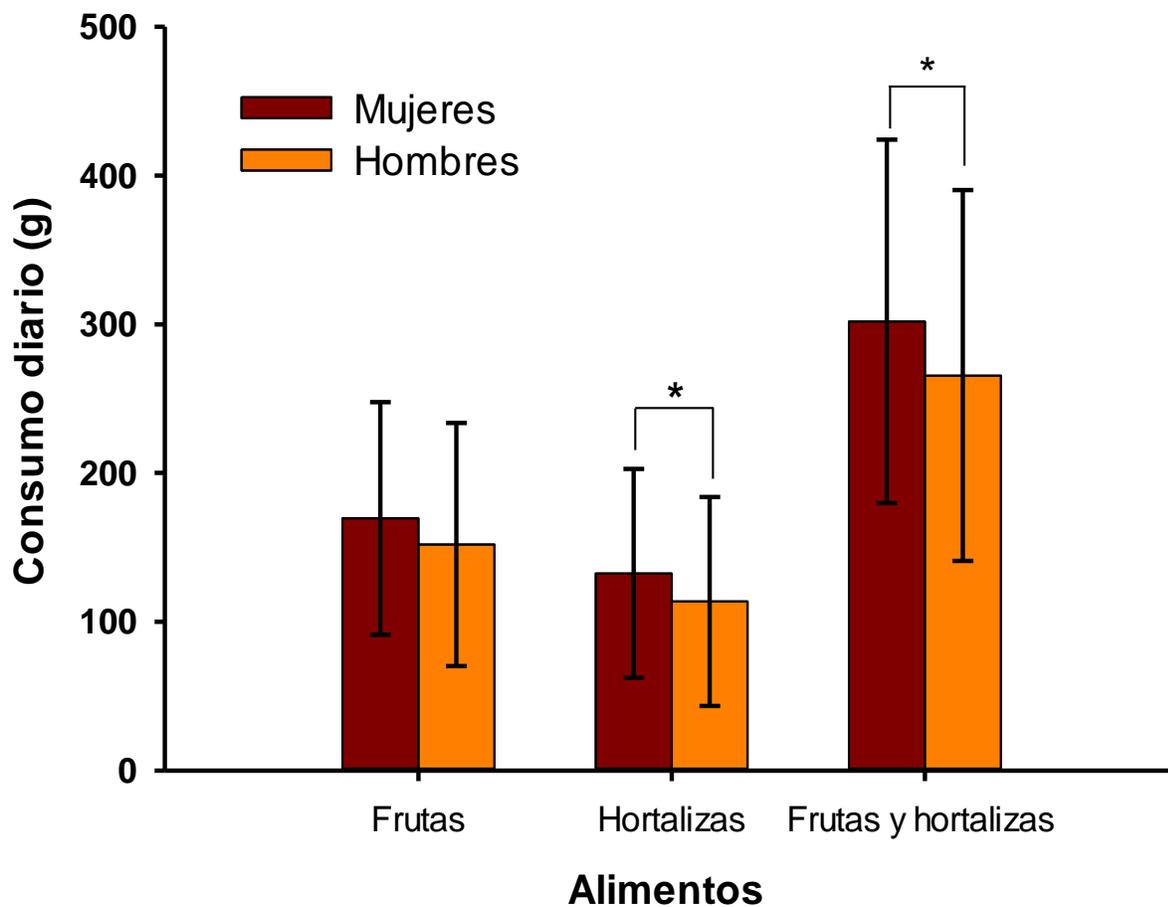
**Cuadro 6.** Características de los estudiantes universitarios de tres regiones del Estado de San Luis Potosí y de 5 facultades de estudios, 2017-2018.<sup>1</sup>

	Mujeres		Hombres		Total	
	n		n		n	
<b>Edad (años)</b>	244	21.24 ± 1.1	113	21.5 ± 1.3	357	21.3 ± 1.2
<b>Sexo %</b>	244	68.3	113	31.7	357	100
<b>Región %</b>						
Altiplano	24	9.8	11	9.7	35	9.8
Capital	152	62.3	73	64.6	225	63
Huasteca	68	27.9	29	25.7	97	27.2
<b>Facultad de estudios %</b>						
CARAO	24	9.8	11	9.7	35	9.8
CARHS	68	27.9	29	25.7	97	27.2
Facultad de Ingeniería	4	1.6	14	12.4	18	5
FCA	80	32.8	46	40.7	126	35.3
Facultad de Enfermería y Nutrición	68	27.9	13	11.5	81	22.7
<b>Licenciatura %</b>						
CyA	104	42.6	63	55.8	167	46.8
Enfermería	109	44.7	24	21.2	113	37.3
Ingeniería Agroindustrial	31	12.7	26	23	57	16
<b>Semestre %</b>						
3	8	3.3	3	2.7	11	3.1
4	4	11	9	8	20	5.6
5	60	24.6	28	24.8	88	24.6
6	76	31.1	29	25.7	105	29.4
7	51	20.9	36	31.9	87	24.4
8	38	15.6	8	7.1	46	12.9
<b>Residencia %</b>						
Familia	207	84.8	99	87.6	306	85.7
Pareja	13	5.3	2	1.8	15	4.2
Compañeros	5	2	2	1.8	7	2
Casa de asistencia	13	5.3	6	5.3	19	5.3
Otro	6	2.5	4	3.5	10	2.8
<b>AHF %</b>						
Diabetes	161	66	70	61.9	231	64.7
Hipertensión	155	63.5	57	50.4	212	59.4
Dislipidemia	87	35.7	21	18.6	108	30.3
Disfunción tiroidea	30	12.3	10	8.8	40	11.2
Disfunción hepática	22	9	6	5.3	28	7.8
Otro	27	11.1	0	0	27	7.6
<b>Ejercicio %</b>						
Si	63	25.8	64	56.6	127	35.6
No	181	74.2	49	43.4	230	64.4

Los datos representan el número de participantes que se encuentran en cada categoría (n), <sup>1</sup> los valores denotan la media ± desviación estándar o porcentaje de población por cada categoría. Abreviaturas: CARAO, Coordinación Académica Región Altiplano Oeste, CARHS, Coordinación Académica Región Huasteca Sur, FCA, Facultad de Contaduría y Administración, CyA, Contabilidad y Administración, AHF, Antecedentes Heredo Familiares.

$\pm 70.6$  g y para frutas fue de  $163.9 \pm 79.7$  g. Sin embargo, al analizar el consumo de estos alimentos de la población, se identificó que hubo diferencias de acuerdo con las distintas regiones y áreas profesionales. Los estudiantes de la Huasteca y del Altiplano presentaron un mayor consumo de frutas y hortalizas, en comparación con los estudiantes de la Capital (14 % más para ambas). Respecto al consumo por área profesional, la licenciatura de enfermería fue la que tuvo la mayor ingesta de frutas y hortalizas en comparación con CyA e ingeniería, en 1 y 3 %, respectivamente.

En cuanto al análisis de consumo por sexo de los participantes representado en la **Figura 6**, las mujeres presentaron una mayor ingesta de frutas (14 % más), hortalizas (17 % más) que los hombres, así como del consumo en conjunto de estas (15 % más). Las diferencias fueron significativas para el consumo de hortalizas, al igual que, el consumo de frutas y hortalizas en conjunto.



**Figura 6.** Consumo diario de frutas, hortalizas, frutas y hortalizas de estudiantes universitarios por sexo (n=357). Los datos denotan la media de consumo  $\pm$  desviación estándar. Los datos se analizaron mediante la prueba t-student, \*p< 0.05.

### 7.3 Influencia de determinantes psicosociales en el consumo de frutas y hortalizas

Se realizó un análisis de regresión logística de las determinantes psicosociales y su influencia en el consumo de frutas y hortalizas, mediante modelos formados con el mejor ajuste. Las etapas de cambio del MT y las barreras percibidas explicaron el 30% de la varianza de consumo de frutas y hortalizas en conjunto. En el análisis individual de consumo de frutas la autoeficacia, las barreras percibidas y las etapas de cambio del MT explicaron un 25% de la varianza del consumo de estos alimentos. Para hortalizas, la responsabilidad y las etapas de cambio del MT explicaron el 21 % de la varianza del consumo de estos alimentos.

Para la descripción de la influencia de las determinantes psicosociales, se distribuyó la ingesta de frutas y hortalizas en terciles de consumo, tomando como referencia el nivel de consumo bajo (tercil 1), para realizar comparaciones con los niveles de consumo medio (tercil 2) y alto (tercil 3). El **Cuadro 7** se muestra el efecto de las determinantes psicosociales sobre el nivel de consumo de frutas. Los sujetos en etapas de cambio del MT más avanzadas (contemplación, planeación y acción) tuvieron una mayor posibilidad de tener un consumo en el tercil 2 (medio), con relación a los sujetos en precontemplación, quienes se encontraron en contemplación, planeación y acción presentaron una posibilidad de 2, 4 y 5 veces más, respectivamente de encontrarse en este tercil. Asimismo, los sujetos en dichas etapas tuvieron una posibilidad de 9, 21 y 39 veces más, respectivamente, de tener un consumo en el tercil 3 (alto). De manera similar, el incremento de un punto de autoeficacia aumentó la posibilidad de encontrarse en el tercil 2 (5 % más) (medio) y el tercil 3 (7 % más) (alto). En contraste, el incremento de una unidad de barreras percibidas disminuyó la posibilidad de tener un consumo en el tercil 3 (4 % menos). Además, se registraron tendencias que no fueron significativas, como asociaciones positivas entre los conocimientos en nutrición (1 % más), la influencia social positiva (3 % más) y la intención de consumir frutas y hortalizas (3 %), con un alto consumo de frutas (tercil 3). En cambio, se observó una asociación negativa del consumo de estos alimentos en el tercil 3 (alto), con la responsabilidad de la alimentación por el propio estudiante (9 % menos) y las actitudes positivas (3 % menos).

En el **Cuadro 8** se reporta el efecto de las determinantes psicosociales sobre el nivel de consumo de hortalizas. Los sujetos en las etapas de cambio del MT contemplación,

planeación y acción, presentaron una posibilidad de 3 a 6 veces más de encontrarse en el tercil 2 (medio), en comparación con quienes se encontraron precontemplación. También, los sujetos en dichas etapas de cambio obtuvieron una posibilidad estar en el tercil 3 en 4, 14 y 26 veces más, respectivamente. La responsabilidad generó un aumento significativo del 10 % de la posibilidad de encontrarse en el tercil 3 de consumo (alto). Además, otras variables aumentaron la posibilidad de tener un alto consumo de hortalizas (tercil 3), aunque no de forma significativa tal es el caso de, los conocimientos en nutrición (2 % más), la autoeficacia hacia el consumo de frutas y hortalizas (4 % más), las actitudes positivas (12 % más) y la intención (2 % más). No obstante, se encontró una reducción de la posibilidad de tener un consumo alto de hortalizas (tercil 3), por el incremento de la influencia social positiva (3 % menos) y las barreras percibidas (3 % menos).

Por otro lado, el efecto de las determinantes psicosociales sobre el consumo de frutas y hortalizas en conjunto se encuentra descrito en el **Cuadro 9**. Las etapas de cambio del MT, al comparar a los sujetos en precontemplación con quienes se encontraron en contemplación, planeación y acción, las tres últimas dieron origen a un incremento de la posibilidad de encontrarse en el tercil 2 (medio) de 10, 21 y 12 veces más, respectivamente, y de 7, 20 y 40 veces más, respectivamente para encontrarse en el tercil 3 de consumo (alto). La autoeficacia aumentó la posibilidad de tener un consumo en el tercil 2 (5 % más). Además, otras determinantes disminuyeron la posibilidad de tener un consumo medio (tercil 2), tal es el caso de, actitudes positivas (3 % menos) y barreras percibidas (14 % menos). Asimismo, mayores barreras percibidas también se asociaron de forma negativa con el consumo en el tercil 3 (3 % menos). Además, otras asociaciones no significativas hacia el aumento de la posibilidad de tener un consumo alto de frutas y hortalizas (tercil 3), se encontraron con los determinantes conocimientos (4% más), autoeficacia (10 % más), influencia social (2 % más), responsabilidad (3 % más) e intención (10 % más).

**Cuadro 7.** Razón de momios de terciles de consumo diario de frutas con determinantes psicosociales

	Terciles de consumo diario de frutas				
	Tercil 1	Tercil 2		Tercil 3	
			RM (95% IC)	P	RM (95% IC)
<b>Conocimientos</b>	1.00	1.01 (0.97-1.05)	0.556	1.01 (0.97-1.06)	0.514
<b>Autoeficacia</b>	1.00	<b>1.05 (1.01-1.10)</b>	<b>0.018</b>	<b>1.07 (1.14-1.12)</b>	<b>0.004</b>
<b>Actitudes</b>	1.00	0.96 (0.86-1.07)	0.514	0.91 (0.81-1.02)	0.116
<b>Barreras percibidas</b>	1.00	0.98 (0.96-1.01)	0.232	<b>0.96 (0.94-0.99)</b>	<b>0.012</b>
<b>Influencia Social</b>	1.00	1.02 (0.96-1.08)	0.575	1.03 (0.96-1.10)	0.325
<b>Responsabilidad</b>	1.00	1.04 (0.95-1.13)	0.369	0.97 (0.88-1.07)	0.565
<b>Intención</b>	1.00	0.93 (0.80-1.07)	0.310	1.03 (0.87-1.22)	0.695
<b>Etapas de cambio del MT</b>					
<b>Precontemplación</b>	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
<b>Contemplación</b>	1.00	<b>2.85 (1.16-6.97)</b>	<b>0.022</b>	<b>9.81 (2.04-47.11)</b>	<b>0.004</b>
<b>Planeación</b>	1.00	<b>5.78 (2.31-14.43)</b>	<b>&lt;0.001</b>	<b>22.31 (4.66-106.88)</b>	<b>&lt;0.001</b>
<b>Acción</b>	1.00	<b>6.43 (2.11-19.62)</b>	<b>0.001</b>	<b>39.62 (7.56-207.49)</b>	<b>&lt;0.001</b>

El consumo diario de frutas fue categorizado para el tercil 1  $\leq 123.1$  g, para el tercil 2= 123.11-190.34 g y para tercil 3  $\geq 190.34$  g. Los datos se analizaron mediante una regresión logística multinomial (n=357). RM (razón de momios) ajustados por sexo, edad, región y residencia. IC (intervalo de confianza) del 95 %.

**Cuadro 8.** Razón de momios de terciles de consumo diario de hortalizas con determinantes psicosociales

	Terciles de consumo diario de hortalizas				
	Tercil 1	Tercil 2		Tercil 3	
			RM (95% IC)	P	RM (95% IC)
<b>Conocimientos</b>	1.00	1.01 (0.97-1.05)	0.627	1.02 (0.98-1.07)	0.259
<b>Autoeficacia</b>	1.00	1.00 (0.96-1.04)	0.990	1.04 (0.99-1.09)	0.069
<b>Actitudes</b>	1.00	0.99 (0.99-1.90)	0.991	1.12 (0.99-1.25)	0.064
<b>Barreras percibidas</b>	1.00	0.98 (0.96-1.01)	0.988	0.97(0.95- 1.00)	0.083
<b>Influencia Social</b>	1.00	0.99 (0.93-1.05)	0.718	0.97 (0.91-1.04)	0.460
<b>Responsabilidad</b>	1.00	1.04 (0.95-1.13)	0.398	<b>1.10 (1.01-1.21)</b>	<b>0.035</b>
<b>Intención</b>	1.00	1.11 (0.96-1.13)	0.366	1.02 (0.87-1.20)	0.823
<b>Etapas de cambio del MT</b>					
<b>Precontemplación</b>	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
<b>Contemplación</b>	1.00	<b>4.48 (1.87-10.79)</b>	<b>0.001</b>	<b>5.52 (1.38-21.98)</b>	<b>0.015</b>
<b>Planeación</b>	1.00	<b>3.94 (1.60-9.68)</b>	<b>0.003</b>	<b>15 (3.93-57.29)</b>	<b>&lt;0.001</b>
<b>Acción</b>	1.00	<b>6.88 (2.32-20.41)</b>	<b>&lt;0.001</b>	<b>27.26(6.40-116.09)</b>	<b>&lt;0.001</b>

El consumo diario de hortalizas fue categorizado para el tercil 1:  $\leq 89.62$  g, para el tercil 2: 89.63- 143.55 g y para tercil 3:  $\geq 143.56$  g. Los datos se analizaron mediante una regresión logística multinomial (n=357). RM (razón de momios) ajustados por sexo, edad, región y residencia. IC (intervalo de confianza) del 95 %.

**Cuadro 9.** Razón de momios de terciles de consumo diario de frutas y hortalizas con determinantes psicosociales

	Terciles de consumo diario de frutas y hortalizas				
	Tercil 1	Tercil 2		Tercil 3	
			RM (95% IC)	P	RM (95% IC)
<b>Conocimientos</b>	1.00	1.02 (0.97-1.07)	0.389	1.04 (0.99-1.09)	0.087
<b>Autoeficacia</b>	1.00	<b>1.05 (1.01-1.11)</b>	<b>0.030</b>	1.04 (0.99-1.10)	0.087
<b>Actitudes</b>	1.00	<b>0.86 (0.80-1.01)</b>	<b>0.015</b>	0.95 (0.84-1.08)	0.432
<b>Barreras percibidas</b>	1.00	<b>0.97 (0.94-0.99)</b>	<b>0.033</b>	<b>0.95 (0.92-0.98)</b>	<b>0.003</b>
<b>Influencia Social</b>	1.00	1.04 (0.97-1.10)	0.259	1.02 (0.95-1.10)	0.525
<b>Responsabilidad</b>	1.00	0.98 (0.89-1.08)	0.741	1.03 (0.93-1.13)	0.573
<b>Intención</b>	1.00	1.02 (0.88-1.20)	0.752	1.10 (0.92-1.31)	0.275
<b>Etapas de cambio del MT</b>					
<b>Precontemplación</b>	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
<b>Contemplación</b>	1.00	<b>11.35 (3.45-37.33)</b>	<b>&lt;0.001</b>	<b>8.47 (2.01-35.68)</b>	<b>0.004</b>
<b>Planeación</b>	1.00	<b>19.85 (5.93-66.40)</b>	<b>&lt;0.001</b>	<b>21.57 (5.20-89.30)</b>	<b>&lt;0.001</b>
<b>Acción</b>	1.00	<b>12.94 (3.33-50.23)</b>	<b>&lt;0.001</b>	<b>40.91 (9.01-185.74)</b>	<b>&lt;0.001</b>

El consumo diario de frutas y hortalizas fue categorizado para el tercil 1:  $\leq 223.35$  g, para el tercil 2: 223.36-334.03 g y para tercil 3:  $\geq 334.04$  g. Los datos se analizaron mediante una regresión logística multinomial (n=357). RM (razón de momios) ajustados por sexo, edad, región y residencia. IC (intervalo de confianza) del 95 %.

En los resultados se observan que hay un bajo consumo de frutas y hortalizas por la población estudiada. Además, se identificó que el bajo consumo de estos alimentos se presentaba de forma más frecuente en los hombres en comparación con las mujeres. Por otro lado, se encontraron resultados diferenciados sobre la influencia de determinantes psicosociales para el consumo de frutas y para el consumo de hortalizas. Sin embargo, destacó la influencia de autoeficacia, barreras percibidas y las etapas de cambio del MT en el consumo de frutas y hortalizas.

## **VIII. Discusión**

Los resultados del presente estudio muestran que la población presentó un bajo consumo de frutas y hortalizas, con poca población que alcanza la recomendación internacional de la OMS (400 g ó 5 porciones al día). La proporción de la población que alcanzó la recomendación de la OMS es inferior en un 11 % a lo reportado para la población mexicana adulta (30 %) (ENSANUT, 2006), lo anterior se puede deber a que la población estudiada está conformada de estudiantes universitarios. El porcentaje de la población de esta investigación, que alcanzó la recomendación internacional de consumo de la OMS fue el 19 %, lo cual coincide con el rango reportado en estudios previos en estudiantes universitarios de diferentes países (12-32 %) <sup>64,66,68,69,101</sup>. Los estudiantes universitarios en promedio son adultos jóvenes, se ha evidenciado que el incremento de la edad se asocia con mayor consumo de frutas y hortalizas<sup>73-77</sup>. La información sugiere que independientemente de los diferentes países y la forma en la que se analiza el consumo de estos alimentos, los estudiantes universitarios tienden a presentar una alimentación poco saludable.

En cuanto al análisis de consumo por sexo de los participantes, las mujeres tuvieron mayores consumos de frutas, hortalizas y frutas y hortalizas en comparación con los hombres. De acuerdo con la literatura las mujeres suelen presentar determinantes psicosociales más favorables que los hombres. Wang et al.<sup>77</sup>, describieron que el mayor consumo por parte de las mujeres japonesas se asoció a que, las mujeres tuvieron mayor autoeficacia y menores barreras percibidas que los hombres. Además, Chun y Hoer <sup>63</sup>, en adultos de EUA concluyeron que las mujeres eran más eficaces para comer estos alimentos. Barker y Wardle <sup>83</sup> identificaron que

las mujeres presentaban un mayor consumo de estos alimentos, así como mayores conocimientos en nutrición en comparación que los hombres. En contraste, Alsunni y Badar <sup>64</sup>, en estudiantes universitarios del Reino de Arabia Saudita, no identificaron diferencias significativas entre hombres y mujeres sobre el consumo de frutas y hortalizas. La diferencia con este estudio respecto al resto, incluyendo nuestro estudio, es que utilizaron un cuestionario de frecuencia de consumo de alimentos completamente cualitativo, este tipo de instrumentos podría no ser el más adecuado para obtener el patrón de consumo de frutas y hortalizas. No obstante, hay una tendencia hacia que las mujeres consuman más frutas y hortalizas que los hombres. Lo anterior, puede explicarse por medio del modelo de las determinantes sociales en salud. El contexto cultural, social y político determina el bienestar de la población, sin embargo, dentro de las poblaciones se estratifican de forma estructural, una de las divisiones es por género. El contexto de la población hace que los grupos por género tengan diferentes condiciones de salud y diferente vulnerabilidad<sup>109</sup>. El ambiente social y cultural da lugar a roles de género, en los cuales se le atribuyen características sociales a hombres y mujeres, lo cual explicaría que las mujeres presentaron determinantes psicosociales más favorables para el consumo de frutas y hortalizas que los hombres, que pueden derivar a en comportamientos específicos, como una mayor preocupación e interés por las mujeres por la alimentación saludable.<sup>110</sup>

En cuanto al análisis de determinantes psicosociales en el consumo de frutas y hortalizas, se encontraron resultados diferenciadores para frutas y para hortalizas. Sin embargo, son pocos los antecedentes que evalúan, las determinantes psicosociales para frutas y/o hortalizas de forma diferenciada, por lo que existen el predominio de análisis de resultados en conjunto de frutas y hortalizas en conjunto.

En cuanto a los resultados diferenciados para el consumo de frutas, las personas con mayores conocimientos en nutrición presentaron una tendencia no significativa hacia el mayor consumo de frutas. Los resultados, fueron similares a lo reportado en población japonesa adulta y trabajadores japoneses<sup>77,111</sup>. Por otro lado, en niños afroamericanos de EUA, no se pudo reportar una asociación significativa con el mayor conocimiento con el mayor consumo de frutas, pero en este estudio no se

indago por el conocimiento por el número de porciones que debían de consumir al día. No obstante, los contextos de los estudios son diferentes, las poblaciones y grupos etarios son distintos, así como las guías alimentarias que promueven el conocimiento, pero se observa en general hay poco conocimiento sobre el consumo de estos alimentos en las poblaciones de los antecedentes y la del presente estudio.

La autoeficacia se asoció con el mayor consumo de frutas, estos resultados son similares a lo reportado en la literatura<sup>62,76,77</sup>. Aunque el incrementar la confianza percibida de realizar el comportamiento, también se asocia con el mayor consumo de frutas, destaca que la población evaluada en otros estudios es de adultos no universitarios, pero la diferencia radica en que los estudiantes universitarios de nuestro estudio la autoeficacia en el contexto universitario es lo que influyó en el consumo de estos alimentos. Esta idea toma fortaleza, debido a que en adolescentes Trude et al.<sup>73</sup> asociaron el aumento de la autoeficacia ligado al contexto con el mayor consumo de frutas, lo cual contrasta con lo reportado en el estudio de Chung y Hoer<sup>63</sup>, ya que reportaron asociación con la autoeficacia, pero no al nivel que se esperaba, esto se puede deber a que solo evaluaron la confianza percibida, pero no incluyeron aspectos de autoeficacia con relación a situaciones difíciles relacionadas al contexto de estudiantes universitarios.

Las mayores barreras percibidas se asociaron con un menor consumo de frutas, los resultados son consistentes con lo reportado en otros estudios previos realizados en distintos grupos etarios de diferentes países<sup>74,77</sup>. Sin embargo, destaca que en la población estudiada las barreras percibidas más reportadas no fueron de tipo socioeconómico, esto puede deberse que la población de estudiantes universitarios en general cuenta con ventajas socioeconómicas en comparación con los adolescentes, y con los adultos no universitarios, la diferencia de la residencia en la que la mayor parte de los estudiantes universitarios reside con sus padres, por lo que no tener que ocuparse directamente de los gastos de su alimentación perciban en menor medida estas barreras.

En cuanto a la influencia social positiva, no se encontraron asociaciones significativas con el mayor consumo de frutas. Lo cual es consistente con lo

reportado en población adulta holandesa<sup>62,77</sup>. Sin embargo, contrasta de cierta manera con lo reportada con población japonesa adulta, ya que el mayor apoyo social por personas cercanas se asoció con mayor consumo de estos alimentos<sup>77,111</sup>. Estas discrepancias pueden deberse a las diferencias de las poblaciones y sus contextos. Sin embargo, hay que señalar que en nuestro estudio y en los estudios hechos en adultos holandeses, se evaluó la percepción de los patrones alimentarios de las personas cercanas, es posible que este aspecto no es tan importante, como lo sería la percepción de apoyo social para comer más frutas.

La mayor responsabilidad por los estudiantes por su propia alimentación no se asoció con el mayor consumo de frutas. Wang et al.<sup>77</sup>, reportaron una tendencia similar. Cabe mencionar, que son pocos los estudios en los que se evalúa el efecto de la responsabilidad sobre el consumo de estos alimentos, pareciera que no es un aspecto tan relevante, pero más estudios son necesarios para profundizar en este tema. Especialmente para identificar el efecto del involucramiento de las personas en la preparación y la planeación de su alimentación sobre el consumo de frutas.

En nuestro estudio la mayor intención de consumir frutas no se asoció con el mayor consumo de estos alimentos. Los resultados contrastan con lo reportado en los antecedentes<sup>62,73,76</sup>. Esto se debe a que, en los antecedentes a diferencia de nuestro estudio, se investigó por la intención de consumir una cantidad saludable de frutas o en el futuro inmediato. Por lo tanto, el tener la intención de comer frutas podría ser insuficiente para asegurar un consumo saludable de estos alimentos, es necesario que se cuente con cierto conocimiento de la cantidad que se quiere consumir y la intención de consumir esta cantidad en el futuro inmediato.

En cuanto a los resultados diferenciados para el consumo de hortalizas se observó que, el mayor conocimiento en nutrición no se asoció con un mayor consumo de hortalizas. Lo cual es opuesto con lo reportado en trabajadores adultos japoneses<sup>111</sup>, así como de forma parcial con población japonesa adulta debido a que, conocimientos moderados en esta población, aumentaron la probabilidad del mayor consumo de hortalizas<sup>77</sup>. Sin embargo, en adolescentes afroamericanos el conocimiento de alimentación y preparaciones saludables no fue asociado con

mayor consumo de hortalizas (Trude et al., 2015). Los resultados se deben en parte a las diferentes características de la población, la información sugiere que las poblaciones más jóvenes tienen menor conocimiento en nutrición que los adultos.

La autoeficacia no se asoció con el mayor consumo de hortalizas, este resultado es contrastante con lo reportado en los antecedentes<sup>76,77,111</sup>. Estas diferencias pueden deberse a que, existen discrepancias con las poblaciones y los contextos de los estudios, todos los estudios previos fueron realizados en países considerados desarrollados. Además, se realizaron en adultos no universitarios y se encuentran algunas diferencias en la forma en la que se evaluó esta determinante, por lo tanto, puede haber una variabilidad entre los resultados en las distintas poblaciones. Por otra parte, la tendencia es positiva y casi alcanzó a ser significativo, al analizar los antecedentes el tamaño de la muestra es mayor al de nuestro estudio, por lo que es posible que de haber contado con una muestra más grande el resultado hubiera sido significativo.

Por otro lado, las mayores barreras percibidas casi se asociaron de forma significativa con el menor consumo de hortalizas. La tendencia fue similar a lo reportado por Wang et al.<sup>77</sup> lo cual puede deberse a que se realizó un análisis muy similar, se interrogaron aspectos muy diferentes y se analizaron en conjunto. Es posible que, distintos aspectos como los socioeconómicos y los gustos, tengan un peso específico que no se identifique propiamente en este tipo de análisis. Por otra parte, Vorocava et al.<sup>74</sup> en adolescentes identificaron que, los sujetos con menor afluencia familiar presentaron una menor posibilidad de tener un mayor consumo de estos alimentos. Sin embargo, los adolescentes son más dependientes de la economía familiar en comparación con los estudiantes universitarios. Por otro lado, el estudio fue realizado en un país europeo, cuyos aspectos económicos y de disponibilidad de alimentos es muy diferente a la que se encuentra en México, además, la metodología y los objetivos de los estudios son distintos, en ese estudio se dio seguimiento a la población y se tomaron varias mediciones de las variables. Por lo tanto, es importante analizar las barreras percibidas considerando las diferentes características de las poblaciones.

La responsabilidad en la alimentación por el propio estudiante tuvo un efecto destacado para un mayor consumo de hortalizas. Wang et al.<sup>77</sup> identificaron que la moderada responsabilidad incrementaba la posibilidad de un mayor consumo de estos alimentos. Sin embargo, no se identifica con claridad el efecto de la responsabilidad sobre el consumo de estos alimentos, se requieren más estudios para comprender mejor el asunto.

En cuanto a la intención de consumir más hortalizas, no encontramos asociaciones con el mayor consumo de estos alimentos. En contraste, otros estudios han identificado que la intención de consumir hortalizas es una determinante predictora del mayor de consumo de estos alimentos<sup>73,76</sup>. Los resultados pueden deberse a que, los antecedentes interrogaron la intención de consumir una cantidad específica o la intención de hacer elecciones en el futuro próximo. En cambio, en nuestro estudio analizamos solo una mayor intención de consumir estos alimentos, por lo que, es posible que sea necesario, tener una intención más orientada para asociarse con el mayor consumo de alimentos.

Por otro lado, en el análisis en conjunto de consumo de frutas y hortalizas, los conocimientos en nutrición aumentaron la posibilidad de tener un mayor consumo de frutas y hortalizas, aunque no de forma significativa. En contraste, estudios previos encontraron asociaciones significativas, entre el conocimiento de cuantas raciones de frutas y hortalizas se recomiendan consumir al día, y el mayor consumo de estas<sup>64,78,100</sup>. Las inconsistencias se deben, a que en nuestro estudio además del número de raciones que se deben de consumir al día, se preguntó por el efecto protector de las frutas y hortalizas contra enfermedades crónicas, sus beneficios nutricionales, campañas de promoción de consumo de alimentos, equivalencias de porciones de frutas y hortalizas y preparación de estos alimentos. El conocer las raciones que se recomiendan consumir al día es el conocimiento más importante toma fortaleza, porque nuestros resultados fueron congruentes con los de Wang et al.<sup>77</sup>, en ambas investigaciones se realizaron preguntas con características similares mediante una metodología parecida. Además, en ambos estudios se identificó que poca población conocía la recomendación de consumo diario de frutas y hortalizas. Es posible, que el conocimiento de la recomendación de la OMS de consumo diario

de frutas y hortalizas es lo que se asocia con un mayor consumo de estos alimentos. A diferencia de saber el efecto protector del óptimo consumo de frutas y hortalizas contra enfermedades crónicas, así como sus beneficios nutricionales.

En el presente estudio la autoeficacia entendida como la confianza percibida para el consumo de frutas y hortalizas, fue confirmada como predictor del mayor consumo de frutas, sin embargo no se encontraron asociaciones destacadas con el mayor consumo de hortalizas, así como de frutas y hortalizas en conjunto, lo cual, contrasta con múltiples antecedentes <sup>62,63,71,73,76,77</sup>. Las diferencias se pueden deber a que, en el presente estudio se analizó la autoeficacia en situaciones propias al contexto de estudiantes universitarios. Según Bandura <sup>56</sup>, la autoeficacia debe de analizarse bajo situaciones específicas. Brug et al.<sup>76</sup> reportaron que los sujetos con mayor puntaje de autoeficacia, ante situaciones difíciles fueron quienes presentaron mayores consumos de estos alimentos. La población estudiada en general reportó poca autoeficacia, para consumir frutas y hortalizas ante situaciones como comer fuera de casa, y a comer en el campus universitario. Por lo que, futuras intervenciones dirigidas al aumento del consumo de frutas y hortalizas en universitarios deben enfocarse al incremento de la autoeficacia, especialmente cuando los estudiantes tienen que comer fuera de casa y en el campus universitario.

De manera peculiar, en este estudio las actitudes positivas hacia el consumo de frutas, hortalizas y el conjunto de frutas y hortalizas se asociaron negativamente con el mayor consumo de estos alimentos. Estos resultados contrastan con lo reportado en estudios previos en los cuales se ha evidenciado que, para población adulta las actitudes positivas como que las frutas y hortalizas son saludables y prácticas, favorecen a un mayor consumo de estas <sup>62,75-77</sup>. Estas diferencias en parte pueden deberse a que son poblaciones diferentes, es posible que en la población estudiada los pensamientos o actitudes positivas no sean predictores de un mayor consumo de frutas y hortalizas. O que haya otras determinantes que influyan más. Además, en el presente estudio se incluyó un aspecto que no fue considerada en los antecedentes, la cual fue “Me da pereza preparar frutas y hortalizas”. Se tenía la hipótesis de que los estudiantes que reportarán una menor pereza serían quienes presentarían el mayor consumo de estos alimentos. Es probable que el analizar la

pereza como una actitud no es lo más adecuado. Salehi et al.<sup>112</sup>, en un estudio en el que analizaron determinantes psicosociales en relación con actividad física, analizaron la pereza como barrera percibida. Poobalon et al.<sup>113</sup>, analizaron la pereza en la dimensión social, por lo que podría ser de carácter grupal. Por lo tanto, es posible que analizar la pereza por preparar frutas y hortalizas, podría ser planteado como limitante para un mejor entendimiento.

En este estudio, menores barreras percibidas hacia el consumo de frutas y hortalizas se asociaron con un mayor consumo de estas. Estos resultados son congruentes con lo reportados en estudios previos<sup>72,75,77,80,82</sup>. Los estudiantes universitarios analizados, reportaron que las principales limitantes fueron en relación con la disponibilidad, perciben poca oferta de frutas y hortalizas en el campus y lejos de su vivienda, lo cual podría explicar porque no se sienten capaces de comer estas en la universidad y fuera de su hogar. Por lo tanto, el contexto universitario es el que limita el consumo de frutas y hortalizas, a diferencia de otras poblaciones como escolares y adultos no universitarios, en las que los factores socioeconómicos, las preferencias por gustos y hábitos familiares son las que influyen en el consumo de estos alimentos.<sup>72,77,78</sup>

Por otro lado, en el presente estudio no se encontró una asociación significativa de la influencia social positiva con un mayor consumo de frutas y hortalizas. Los resultados difieren con los hallazgos descritos en escolares y adultos, en los cuales se ha observado que la influencia social positiva y el apoyo social favorables para el consumo de frutas y hortalizas, se asociaron con un mayor consumo de estas<sup>59,67,69,74</sup>. El contraste de los resultados entre grupos etarios se puede deber a que, tal como se ha evidenciado en estudios previos realizados en estudiantes universitarios, la influencia social se ha asociado con la intención de consumir frutas y hortalizas, pero no propiamente con un mayor consumo de estas<sup>67,79</sup>. Lo reportado en estos estudios, es congruente con nuestros hallazgos, ya que en los puntajes de influencia social e intención se asociaron positivamente de forma significativa ( $r: 0.40$ ;  $p < 0.001$ ). Además, observamos que más de la mitad de la población reporta una influencia social positiva por familiares y amigos, contrastando con que cerca de la mitad refiere una influencia social negativa por los compañeros de clase, la

información sugiere que en estudiantes universitarios, la influencia social positiva, aumenta la intención de consumir estos alimentos, pero es posible que de aumentar la influencia social positiva y el apoyo social por los compañeros de clase, podría incrementar el consumo de frutas y hortalizas de los estudiantes.

La responsabilidad del estudiante sobre su alimentación tan solo se asoció de manera significativa con el consumo de hortalizas, pero la tendencia indica una asociación positiva para el mayor consumo de frutas y hortalizas. Resultados similares se obtuvieron en estudiantes universitarios del Reino de Arabia Saudita, en el cual se demostró que los estudiantes con mayor responsabilidad tuvieron un mayor consumo de frutas y hortalizas<sup>64</sup>. En contraste, en adultos de Japón el nivel intermedio de responsabilidad en la compra, así como en la preparación de los alimentos que consumen se asoció con un menor consumo de hortalizas en comparación con los que reportaron un nivel bajo de esta<sup>77</sup>. Los resultados sugieren que el involucrar al estudiante la planificación de su menú diario, podría significar el aumento del consumo de frutas y hortalizas. El aumento de la responsabilidad en la compra de alimentos, en adultos jóvenes, puede relacionarse también con una mayor independencia económica o no residir con los padres, por lo que es posible que las frutas y hortalizas no sean los alimentos preferidos por los universitarios más independientes.

En cuanto a otra de las determinantes psicosociales evaluadas, la intención de consumir más frutas y hortalizas se asoció con un mayor consumo de éstos, aunque no fue de forma significativa, lo cual contrasta con resultados de otros estudios, en los que si encontraron valores significativos<sup>68,76</sup>. Sin embargo, en una intervención basada en la TPB realizada en estudiantes universitarios de Australia, se observó que el cambio de intención no se asoció con el aumento del consumo de frutas y hortalizas<sup>67</sup>. Estas inconsistencias se deben a que en nuestro estudio se preguntó, si se quería tener un consumo alto y sí se intentaba consumir frutas y hortalizas, pero en los antecedentes la intención se evaluó en relación con la temporalidad y/o cantidad de consumo, por lo que la intención podría ser más relevante cuando se quiere realizar un comportamiento en el corto plazo y se tiene intención de consumir en forma específica cierta cantidad de estos alimentos.

Por otro lado, las etapas del MT más avanzadas se asociaron con el incremento del consumo de frutas y hortalizas. Se destacó que los sujetos en la etapa de acción presentaron un mayor consumo de frutas y hortalizas en comparación con los sujetos en etapas previas, lo cual es consistente con los resultados de estudios previos<sup>80,81</sup>. Los resultados demostraron que a medida que los sujetos transiten por las etapas de cambio del MT hacia acciones para un mayor consumo de frutas y hortalizas, habrá un aumento en el consumo de estos alimentos. Sin embargo, al analizar las diferencias con los antecedentes, en nuestro estudio la mayor parte de la población se encontraba en etapas de contemplación y planeación. No obstante, aunque se identificaron en etapas un tanto más avanzadas, el consumo de frutas y hortalizas en promedio es bajo. Las diferencias radicarán en que el consumo de frutas y hortalizas es una práctica deseable, por esta razón es posible que la población se considere contemplando y planeando comer estos alimentos. Por lo tanto, es posible que para mejores resultados y análisis se evalúe el comportamiento en una cantidad de consumo de alimentos deseable y en un periodo de tiempo próximo.

Los resultados de esta investigación se esperan que sean utilizados para la construcción de política pública. Sin embargo, es importante analizar si el consumo de frutas y hortalizas se encuentra en la agenda de la política pública. La OMS desde 2002, fue la última vez que reportó los beneficios de comer frutas y hortalizas, más específicamente de la mortalidad prevenible por tener un consumo adecuado de estos alimentos. En México, el programa sectorial de salud tiene objetivos relacionados con el mayor consumo de estos alimentos, pero no se destacan estrategias específicas que aborden este tema.

Los resultados de esta investigación son el reflejo del patrón alimentario que hay en el país, así como del contexto social que da pie a determinantes psicosociales poco favorables para el consumo de estos alimentos. Por lo que, se proponen algunas sugerencias que se espere se tomen en cuenta en la agenda de gobierno para atender este problema.

Se recomienda que el consumo de frutas y hortalizas se convierta en una de las prioridades del sistema de salud mexicano, por los beneficios que representa para la prevención de enfermedades crónicas, el cual representa uno de los mayores desafíos para el sistema de salud mexicano para próximas décadas. La Estrategia Nacional para la Prevención y el Control del Sobrepeso, la Obesidad y la Diabetes<sup>90</sup>, plantea aumentar el consumo de estos alimentos, mediante recomendaciones y directrices para estrategias, pero no hay una estrategia específica para aumentar el consumo de frutas y hortalizas. Además, no hay evidencia que se haya logrado incrementar el consumo de estos alimentos. Por otro lado, el programa “5 al día”, ha tenido resultados positivos en Veracruz<sup>96</sup>, este programa promueve la cantidad y la variedad de consumo de estos alimentos recomendables al día. Sin embargo, nuestros resultados evidenciaron que mínima parte de la población refirió conocerlo, a pesar de que dicho programa, está en función desde el 2004 en México, demostrando la poca difusión que esta campaña ha tenido.

Es importante, considerar una estrategia nacional para incrementar el consumo de frutas y hortalizas, pero se debe considerar implementar estrategias diferenciadas para frutas y hortalizas. En las que, a diferencia de las estrategias planteadas, cuente con un carácter normativo y se regule ambientes escolares y de trabajo. En dichas estrategias, la secretaría de salud podría encargarse de evaluar que se oferten frutas y hortalizas, así como de la regulación de alimentos poco saludables, para que la población presente menos barreras percibidas de disponibilidad de estos alimentos en su contexto. También, se deben de regular el etiquetado de alimentos, para que en el país se cree un etiquetado simple, por el cual, se fomenten los conocimientos en nutrición, que facilite a la población tomar de decisiones informadas sobre su alimentación.

Por otra parte, se recomienda fortalecer la *Norma Oficial Mexicana NOM-043-SSA2-2012*<sup>94</sup>, para modificar la guía alimentaria el plato del buen comer o crear otra guía complementaria en la que se separen las frutas y las hortalizas como grupos alimentarios diferentes. Además, es importante que la guía alimentaria indique una cantidad de consumo diario de frutas y/o hortalizas. Sin embargo, el que la guía alimentaria mencione una cantidad de consumo diario no es suficiente para

incrementar el consumo de estos alimentos. En Japón, el consumo de frutas y hortalizas es una prioridad de salud pública, en dicho país la guía alimentaria señala la cantidad de consumo diario recomendable de estos alimentos. Sin embargo, el consumo de estos alimentos se mantiene bajo<sup>77</sup>. Por lo que, se debe contar con la recomendación diaria del consumo de frutas y hortalizas, pero debe de acompañarse de difusión, a través de estrategias de comunicación educativa sobre el consumo de estos alimentos.

En cuanto el consumo de estudiantes universitarios de la UASLP, la institución podría implementar una estrategia para incrementar el consumo de frutas y hortalizas. Debido a los resultados de la presenta tesis, se recomienda realizar campañas para promover consumo de frutas y hortalizas, las campañas las podrían realizar el Programa Institucional de la Promoción de la Salud en cooperación con el programa UNISALUD y los campus universitarios. Se propone para las campañas retomar aspectos de las etapas de cambio del MT, por lo que se sugiere realizar la campaña en dos fases; primero una etapa de preparación en la que se utilicen las etapas de contemplación y planeación; segundo una etapa de acción, en la que se trabaje sobre estrategias para realizar y mantener el comportamiento.

En la primera etapa se sugiere hacer promoción de la salud y comunicación educativa como estrategia en la que se aborden conocimientos en nutrición y la intención de consumir más frutas y hortalizas:

- Hacer campaña masiva con carteles informativas pegados en los campus universitarios, en los que se señale el número de porciones que recomienda la OMS para el consumo de frutas y hortalizas. Asimismo, que se manden mensajes positivos para el consumo de 5 porciones de estos alimentos destacando los beneficios para la salud de llevar a cabo este nivel de consumo.
- Por medio de la dirección de radio y televisión de la UASLP en sus medios de comunicación transmitir spots publicitarios, sobre los beneficios del consumo de frutas y hortalizas. También, a través de radio universidad que

se entrevistó a expertos en la materia, en las que se abordó el tema, para fomentar el conocimiento del consumo de frutas y hortalizas.

En la segunda etapa se sugiere fomentar la acción participativa en salud, en la que la estrategia consiste en un abordaje de barreras percibidas, influencia social positiva y la autoeficacia:

- Las barreras percibidas como la poca disponibilidad de frutas y hortalizas en la universidad son las que más obstaculizan en el consumo de estos alimentos por los estudiantes. Por lo anterior, se propone analizar la oferta de alimentos de las cafeterías, identificar las preferencias de frutas y hortalizas de los estudiantes, llegar a un acuerdo con los encargados de la cafetería, para incrementar la oferta de frutas y hortalizas en los campus. Realizar promoción del menú diario fuera de las cafeterías, dándole énfasis a los platillos que incluyan frutas y/u hortalizas para disminuir la percepción de poca disponibilidad de estos alimentos en los estudiantes. Realizar promoción del menú diario fuera de la cafetería, dándole énfasis a los platillos que incluyan frutas y/u hortalizas para disminuir la percepción de poca disponibilidad de estos alimentos en los estudiantes.
- Considerar llevar a cabo una estrategia para aumentar el consumo de frutas y hortalizas, por ejemplo, realizar unas intervenciones educativas, dentro del marco de la semana de la ciencia y tecnología o en las semanas de las facultades o coordinaciones académicas. En estas intervenciones primero en el aula, se sugiere que los estudiantes reciban de manera teórica los beneficios de comer 5 porciones o más de frutas y hortalizas. Posteriormente, se podría realizar un taller, donde los estudiantes hagan el ejercicio de una planificación de su alimentación de la próxima semana en la que incluyan frutas y hortalizas. De tal forma, que los estudiantes se involucren en la planificación de su menú diario, todo bajo la guía de personal encargado de la intervención. Se recomienda utilizar elementos visuales como réplicas de las porciones de alimentos que faciliten el aprendizaje.

- Analizar la posibilidad de realizar talleres donde se realice el consumo de frutas y hortalizas, se hagan preparaciones sencillas, degustaciones y los estudiantes convivan, dirigidos por miembros de PIPS. Los grupos de ayuda serían de utilidad para que los estudiantes compartan estrategias, así como que se apoyen entre ellos mismos para realizar conductas saludables, tal como comer 5 raciones de frutas y hortalizas todos los días.

Esta investigación, tiene importantes fortalezas, es de los pocos estudios de determinantes psicosociales con relación al consumo de frutas y hortalizas, en el que se reclutó a la población en diferentes regiones. Asimismo, es de los pocos estudios de este tipo hecho en estudiantes con distinto perfil académico. Por lo que la población es más representativa de una población de adultos jóvenes; estudiantes universitarios, en relación con otros estudios similares. Además, en este estudio se incluyeron componentes de diferentes teorías y modelos del comportamiento, por lo que realiza aportes relevantes en el conocimiento sobre el consumo de frutas y hortalizas de estudiantes universitarios. Por lo que, los resultados son útiles para la planeación de futuras estrategias de promoción de consumo de frutas y hortalizas, dirigidas a estudiantes universitarios.

No obstante, el estudio presenta limitaciones que deben de ser mencionadas. El estudio tiene un diseño transversal, por lo que, aunque se pueden reportar asociaciones, no se puede determinar causalidad. Además, la recolección de los datos se hizo de forma autoadministrada. La cuantificación del consumo de frutas y hortalizas se obtuvo mediante un cuestionario de frecuencia de consumo de alimentos, el cual tiene ventajas frente a otros cuestionarios de frecuencia de consumo, se ha reportado que los cuestionarios de frecuencia de consumo tienden a sobreestimar el consumo de frutas y hortalizas, en comparación con otros instrumentos de cuantificación de la dieta<sup>114-116</sup>. A pesar, de que otras herramientas de cuantificación de la alimentación son más confiables, el instrumento utilizado era el que más se adapta al diseño transversal del estudio.

Futuras investigaciones para el análisis de determinantes psicosociales del consumo de frutas y hortalizas deben de considerar el contexto de la población,

adaptar las dimensiones de las determinantes psicosociales al ambiente en el que se desenvuelve la población. Además, es importante que la intención, la autoeficacia y las etapas de cambio del MT, se adapten a realizar el consumo de 5 porciones de frutas y hortalizas o a una cantidad considerada saludable. Por otro lado, es necesario el evaluar el efecto que tiene la responsabilidad de los sujetos, especialmente en cuanto a la preparación de comidas y la planeación del menú, para fortalecer el conocimiento sobre este asunto. También, es importante el analizar el efecto de la pereza en el consumo de frutas y hortalizas, es necesario determinar si realmente limita el consumo de estos alimentos, así como si la pereza colectiva podría ser un aspecto de influencia social que tendría algún impacto en el consumo de los sujetos. En cuanto al diseño del estudio, es importante que futuras investigaciones cuenten con diseños longitudinales, que permiten determinar causalidad.

## **IX. Conclusiones**

El bajo consumo de frutas y hortalizas es un problema a nivel global, debido a que es frecuente en distintos países y en diferentes poblaciones. A pesar de que las variabilidades de contextos de las poblaciones, diferencias económicas, geográficas, sociales, producción alimentaria, mercado, entre otras. se observa que en general hay un pobre consumo de estos alimentos en las poblaciones de distintas partes del mundo. Por lo que, las estrategias a lo largo del mundo para atacar este asunto están siendo insuficientes o poco efectivas.

En cuanto a los estudiantes universitarios, el bajo consumo de frutas y hortalizas reportado en esta investigación es el claro reflejo del consumo de estos alimentos por la población mexicana. Sin embargo, el consumo de los estudiantes universitarios fue especialmente bajo, demostrando que es una población con importantes factores de riesgo para la salud en comparación con otros grupos etarios. Es importante señalar que, aunque los estudiantes universitarios no son propiamente un grupo vulnerable, cuentan con una importante vulnerabilidad para la adopción de conductas poco saludables, como una mala alimentación.

Los hombres parecieran ser más vulnerables que las mujeres en relación con el bajo consumo de frutas y hortalizas. Sin embargo, el consumo de estos alimentos es bajo para hombres como para mujeres. Por lo anterior, se considera que las estrategias del consumo de frutas y hortalizas, si tomen en cuenta las perspectivas de género, pero de tal forma, que se promueva el consumo de frutas y hortalizas tanto para hombres como mujeres.

Nuestro estudio nos permitió generar evidencia del fenómeno del consumo de frutas y hortalizas en estudiantes universitarios mexicanos, en la que se identificaron determinantes psicosociales relacionados al consumo de estos alimentos. Además, se reportaron el efecto de determinantes psicosociales diferenciados para frutas y hortalizas, estos resultados podrían en derivar en estrategias para la promoción del consumo de frutas y hortalizas más efectivas.

## X. Bibliografía

1. Organización Mundial de la Salud. Informe sobre la situación mundial de las enfermedades no transmisibles 2014: Organización Mundial de la Salud. 2014 [Acceso 15 de enero del 2017]. Disponible en: [http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/149296/1/WHO\\_NMH\\_NVI\\_15.1\\_spa.pdf](http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/149296/1/WHO_NMH_NVI_15.1_spa.pdf)
2. Organización Mundial de la Salud. Informe mundial sobre la Diabetes: Organización Mundial de la Salud. 2014 [Acceso 15 de enero del 2017]. Disponible en: [http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/204877/1/WHO\\_NMH\\_NVI\\_16.3\\_spa.pdf](http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/204877/1/WHO_NMH_NVI_16.3_spa.pdf)
3. Institute for Health Metrics and Evaluation. GBD Compare Data Visualization: Institute for Health Metrics and Evaluation University of Washington. 2016 [Acceso 04 de agosto de 2018]. Disponible en [http:// vizhub.healthdata.org/gbd-compare](http://vizhub.healthdata.org/gbd-compare).
4. Organización Mundial de la Salud, Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. Régimen alimentario, nutrición y prevención de enfermedades crónicas. Informe de una consulta mixta FAO/OMS de expertos. 2003 [Acceso 15 de enero del 2017]. Disponible en: [http://www.who.int/nutrition/publications/obesity/WHO\\_TRS\\_916/es/](http://www.who.int/nutrition/publications/obesity/WHO_TRS_916/es/)
5. Hartman H, Wadsworth DP, Penny S, van Assema P, Page R. Psychosocial determinants of fruit and vegetable consumption among students in a New Zealand university. Results of focus group interviews. *Appetite*. 2013; (65) :35–42.
6. Papadaki A, Hondros G, A. Scott J, Kapsokefalou M. Eating habits of University students living at, or away from home in Greece. *Appetite*. 2007;49(1):169–76.
7. Jiménez A, Gaona EB, Mejía F, Gómez LM, Méndez I, Flores M. Consumption of fruits and vegetables and health status of Mexican children from the National Health and Nutrition Survey 2012. *Salud Publica Mex*. 2014;56 Supl (2):103-112.
8. Barownoski T, Weber K, Barownoski J. Psychosocial correlates of dietary intake: advancing dietary intervention. *Annu. Rev. Nutr.* 1999;(19):17-40
9. Freeland JH, Nitzke S. Position of the academy of nutrition and dietetics: total diet approach to healthy eating. *J Acad Nutr Diet*. 2013;113(2): 307-317.
10. Organización de las Naciones Unidas. La situación demográfica en el mundo, 2014. Organización de las Naciones Unidas. 2014 [Acceso 11 de enero de 2018]. Disponible en: [http://www.un.org/en/development/desa/population/publications/pdf/trends/Concise %20Report%20on%20the%20World%20Population%20Situation%202014/es.pdf/](http://www.un.org/en/development/desa/population/publications/pdf/trends/Concise%20Report%20on%20the%20World%20Population%20Situation%202014/es.pdf/)

11. United Nations. Populations Facts. Department and social Affairs, 2015. [Acceso 11 de enero de 2018]. Disponible en: <http://www.un.org/esa/socdev/documents/youth/fact-sheets/YouthPOP.pdf>
12. Partida V. La transición demográfica y el proceso de envejecimiento en México. Pap. poblac. 2005; 111(45): 9-27.
13. Organización Mundial de la Salud. Informe sobre la salud en el mundo 2002 - Reducir los riesgos y promover una vida sana: Organización Mundial de la Salud; 2002 [Acceso 15 de enero del 2017]. Disponible en: <http://www.who.int/whr/2002/es/>
14. Kaczmarczyka MM, Miller MJ, Freund GG. The health benefits of dietary fiber: Beyond the usual suspects of type 2 diabetes mellitus, cardiovascular disease and colon cancer. *Metab. Clin. Exp.* 2012; 61(8): 1058-1066.
15. Zatalia R, Sanusi H. The role of Antioxidants in the Pathophysiology, Complications, and Manegement of Diabetes Melitus. *Acta Med Indones-Indones J Intern Med.* 2012;45(2), 141-147.
16. Slavin JL, Lloyd B. Health benefits of fruits and vegetables. *Adv Nutr* 2012; 3:506-16
17. Rolls BJ, Ello-Martin JA, Tohill BC. What can intervention studies tell us about the relationship between fruit and vegetable consumption and weight management? *Nutr Rev.* 2004; 62:1-17
18. Hernández M, Rivera J, Shamah T, Cuevas L, Gómez LM, Gaona EB, et al. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2016. Instituto Nacional de Salud Pública. 2016 [Acceso 20 de enero del 2017]. Disponible en: <http://www.epidemiologia.salud.gob.mx/doctos/encuestas/resultados/ENSANUT.pf>
19. Secretaria de Salud. Programa sectorial de salud 2013-2018. México, D.F.: secretaria de salud. 2013 [Acceso el 16 de noviembre de 2016] Disponible en: <http://www.gob.mx/salud/acciones-y-programas/programa-sectorial-de-salud-21469>.
20. Instituto Nacional de Salud Pública. Salud y Grupos Vulnerables. 2015 [Acceso 3 de marzo de 2017]. Disponible en: <https://www.insp.mx/lineas-de-investigacion/salud-y-grupos-vulnerables.html>
21. Juárez C, Márquez M, Salgado N, Pelcastre BE, Ruelas MG, Reyes H. La desigualdad en salud de grupos vulnerables de México: adultos mayores, indígenas y migrantes. *Rev Panam Salud Publica.* 2014;35(4):284–90.
22. Mechanic D, Tanner C. Vulnerable People, Groups, And Populations: Societal View. *Health Aff.* 2007; 26(5): 1220-1230.

23. Bastias EM, Stepovich B. Una revisión de los estilos de vida de estudiantes universitarios. *Ciencia y Enferm.* 2014;(2): 93–101.
24. Banda NC, López R, Ceballos O. Consumo de nutrimentos y su relación con la composición corporal en estudiantes de la Universidad Autónoma de Nuevo León. *RCE-FOD.* 2012;7(7):1–10.
25. Spanos D, Hankey CR. Habitual meal and snacking patterns of university students in two countries and their use of vending machines. *J Hum Nutr Diet.* 2010; 23(1):102-7
26. Rivera MR. Hábitos alimentarios en estudiantes de la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. *Rev. cub. salud pública.* 2006;32(3): 0-0.
27. Ruel G, Shi Z, Zhen S, Zuo H, Kröger E, Sirois C, et al. Association between nutrition and the evolution of multimorbidity: The importance of fruits and vegetables and whole grain products. *Clin Nutr.* 2014; (33):513–20.
28. Real Academia Española: Diccionario de la lengua española [en línea]. Madrid: España Libros S. L. U.; 2014 [ Acceso 23 de enero de 2017]. Disponible en: <http://www.rae.es/>
29. Mahan LK, Escott S, Raymond JI. Kruse Dietoterapia. 13a edición. España: Elsevier;2013. 1235p.
30. Garcia A, Guillamón E, Villares MA, Martínez JA. Flavonoids as anti-inflammatory agents: in cardiovascular disease. *Inflamm. Res.* 2009; 58(9): 537-552
31. Nguyen B, Bauman A, Gale J, Banks E, Kritharides L, Ding D. Fruit and vegetable consumption and all-cause mortality: evidence from a large Australian cohort study. *Int J Behav Nutr Phys Act.* 2016;13(1): 9.
32. Hjartaker A, Knudsen MD, Tretli S, Weiderpass E. Consumption of berries, fruits and vegetables and mortality among 10,000 Norwegian men followed for four decades. *Eur J Nutr.* 2015;54(4):599–608.
33. Zhang X, Shu XO, Xiang YB, Yang G, Li H, Gao J, et al. Cruciferous vegetable consumption is associated with a reduced risk of total and cardiovascular disease mortality. *Am J Clin Nutr.* 2011;94(1):240–6.
34. He FJ, Nowson CA, Lucas M, MacGregor GA. Increased consumption of fruit and vegetables is related to a reduced risk of coronary heart disease: meta-analysis of cohort studies. *J Hum Hypertens.* 2007;21(9):717–28.
35. Bhupathiraju SN, Wedick NM, Pan A, Manson JE, Rexrode KM, Willett WC, et al. Quantity and variety in fruit and vegetable intake and risk of coronary heart disease. *Am J Clin Nutr.* 2013;98(6):1514–23.

36. Dauchet L, Amouyel P, Hercberg S, Dallongeville J. Fruit and Vegetable Consumption and Risk of Coronary Heart Disease: A Meta-Analysis of Cohort Studies. *J Nutr.* 2006;136(10):2588–93.
37. Bendinelli B, Masala G, Saieva C, Salvini S, Calonico C, Sacerdote C, et al. Fruit, vegetables, and olive oil and risk of coronary heart disease in Italian women: the EPICOR Study. *Am J Clin Nutr.* 2011;93(2):275–83.
38. Voorrips LE, Goldbohm RA, van Poppel G, Sturmans F, Hermus RJ, van den Brandt PA. Vegetable and fruit consumption and risks of colon and rectal cancer in a prospective cohort study: The Netherlands cohort study on diet and cancer. *Am J Epidemiol.* 2000;152(11):1081–92.
39. Feskanich D, Ziegler RG, Michaud DS, Giovannucci EL, Speizer FE, Willet WC, et al. Prospective study of fruit and vegetable consumption and risk of lung cancer among men and women. *J Natl Cancer Inst.* 2000;92(22):1812-23.
40. Tarrazo AM, Ruano A, Abal J, Barros JM. Fruit and vegetable consumption and lung cancer Risk: A case-control study in Galicia, Spain. *Nutr Cancer.* 2014;66(6):1030–7.
41. Annema N, Heyworth JS, McNaughton SA, Iacopetta B, Fritschi L. Fruit and vegetable consumption and the risk of proximal colon, distal colon, and rectal cancers in a case-control study in Western Australia. *J Am Diet Assoc.* 2011;111(10):1479–90.
42. Büchner FL, Bueno HB, Ros MM, Overvad K, Dahm CC, Hansen L, et al. Variety in fruit and vegetable consumption and the risk of lung cancer in the European prospective investigation into cancer and nutrition. *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev.* 2010;19(9):2278–86.
43. Jeurnink SM, Büchner FL, Bueno HB, Siersema PD, Boshuizen HC, Numans ME, et al. Variety in vegetable and fruit consumption and the risk of gastric and esophageal cancer in the European prospective investigation into cancer and nutrition. *Int J Cancer.* 2012;131(6):963–73.
44. Wu Y, Zhang D, Jiang X, Jiang W. Fruit and vegetable consumption and risk of type 2 diabetes mellitus: A dose-response meta-analysis of prospective cohort studies. *Nutr Metab Cardiovasc Dis.* 2015;25(2):140–7.
45. Carter P, Gray LJ, Talbot D, Morris DH, Khunti K, Davies MJ. Fruit and vegetable intake and the association with glucose parameters: a cross-sectional analysis of the Let's Prevent Diabetes Study. *Eur J Clin Nutr.* 2013;67(1):12–7.
46. Keast DR, O'Neil CE, Jones JM. Dried fruit consumption is associated with improved diet quality and reduced obesity in US adults: National Health and Nutrition Examination Survey, 1999-2004. *Nutr Res.* 2011;31(6):460–7.

47. Sartorelli DS, Franco LJ, Cardoso MA. High intake of fruits and vegetables predicts weight loss in Brazilian overweight adults. *Nutr Res.* 2008;28(4):233–8.
48. Richard A, Rohrmann S, Vandeleur CL, Mohler-Kuo M, Eichholzer M. Associations between fruit and vegetable consumption and psychological distress: results from a population-based study. *BMC Psychiatry.* 2015;15(1): 213
49. Bishwajit G, O’Leary DP, Ghosh S, Sanni Y, Shangfeng T, Zhanchun F. Association between depression and fruit and vegetable consumption among adults in South Asia. *BMC Psychiatry.* 2017;17(1):15.
50. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. Banco de Indicadores. 2015 [Acceso 15 de enero del 2017]. Disponible en: <http://www.beta.inegi.org.mx/app/indicadores/#>
51. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. Regiones agropecuarias de San Luis Potosí, Censo Agropecuario 2007. México. INEGI; 2012.
52. Fishbein y Ajzen. *Belief, Attitude, Intention, and Behavior: An Introduction to Theory and Research.* Estados Unidos de América: Addison-Wesley;1975.
53. Ajzen I. From Intentions to Actions: A Theory of Planned Behavior. En: Kuhl J, Beckmann J, editores. *Action Control* [Internet]. Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg; 1985 [citado el 30 de enero de 2017]. p. 11–39. Disponible en: [http://www.springerlink.com/index/10.1007/978-3-642-69746-3\\_2](http://www.springerlink.com/index/10.1007/978-3-642-69746-3_2)
54. Ajzen I. The theory of planned behavior. *Organ Behav Hum Decis Process.* Diciembre de 1991;50(2):179–211.
55. Bandura A. Social cognitive theory: An agentic perspective. *Asian J Soc Psychol.* abril de 1999;2(1):21–41.
56. Bandura. From thought to action: mechanisms of personal agency. *NZPsS.* 1986;15(1):1–17.
57. Luszczynka, Schawarzer. *Social Cognitive Theory.* En: Coner, Norman. *predicting health behavior: research and practice with social cognition models.* Segunda edición. London: Open University Press;2005.129-169.
58. Prochaska JO, DiClemente CC. Transtheoretical therapy: Toward a more integrative model of change. *Psychother Theory Res Pract.* 1982;19(3):276–88.
59. Astroth DB, Cross-Poline GN, Stach DJ, Tilliss TS, Annan SD. The Transtheoretical Model: An approach to behavioral change. *J Dent Hyg.* Fall de 2002;76(4):286–95.
60. Salabert JD. El modelo de los estadios del cambio en la recuperación de las conductas adictivas. *Escritos de psicología.* 2001; 5:21-35.

61. Van Es SM, Nagelkerke AF, Colland VT, Scholten RJP., Bouter LM. An intervention programme using the ASE-model aimed at enhancing adherence in adolescents with asthma. *Patient Educ Couns*. septiembre de 2001;44(3):193–203.
62. Brug J, Lechner L, De Vries H. Psychosocial determinants of fruit and vegetable consumption. *Appetite*. 1995;25(3):285–96.
63. Chung SJ, Hoer SL. Predictors of fruit and vegetable intakes in young adults by gender. *Nutr Res*. 2005;25(5):453–63.
64. Alsunni AA, Badar A. Fruit and vegetable consumption and its determinants among Saudi university students. *J Taibah Univ Med Sci*. 2015;10(2):201–7.
65. Carfora V, Caso D, Conner M. The role of self-identity in predicting fruit and vegetable intake. *Appetite*. 2016; (106):23–9.
66. Kreausukon P, Gellert P, Lippke S, Schwarzer R. Planning and self-efficacy can increase fruit and vegetable consumption: a randomized controlled trial. *J Behav Med*. 2012;35(4):443–51.
67. Kothe EJ, Mullan BA. A randomised controlled trial of a theory of planned behaviour to increase fruit and vegetable consumption. *Fresh Facts. Appetite*. 2014; (78):68–75.
68. Tomasone JR, Meikle N, Bray SR. Intentions, and trait self-control predict fruit and vegetable consumption during the transition to first-year university. *J Am Coll Health*. 2015;63(3):172–9.
69. Zhou G, Gan Y, Miao M, Hamilton K, Knoll N, Schwarzer R. The role of action control and action planning on fruit and vegetable consumption. *Appetite*. 2015; 91:64–8.
70. Gross SM, Pollock ED, Braun B. Family Influence: key to fruit and vegetable consumption among fourth- and fifth-grade students. *J Nutr Educ Behav*. 2010;42(4):235–41.
71. Najimi A, Ghaffari M. Promoting fruit and vegetable consumption among students: a randomized controlled trial based on social cognitive theory. *JPMA J Pak Med Assoc*. 2013;63(10):1235–40.
72. Wolnicka K, Taraszewska AM, Jaczewska J, Jarosz M. Factors within the family environment such as parents' dietary habits and fruit and vegetable availability have the greatest influence on fruit and vegetable consumption by Polish children. *Public Health Nutr*. 2015;18(15):2705–11.
73. Trude ACB, Kharmats AY, Hurley KM, Anderson E, Talegawkar SA, Gittelsohn J. Household. Psychosocial, and individual-level factors associated with fruit,

vegetable, and fiber intake among low-income urban african american youth. *BMC Public Health*. 2016;16(1): 1-10.

74. Voracova J, Sigmund E, Sigmundová D, Kalman M. Family affluence and the eating habits of 11- to 15-year-old czech adolescents: HBSC 2002 and 2014. *Int J Environ Res Public Health*. 2016;13(10):1034.

75. Bihan H, Castetbon K, Mejean C, Peneau S, Pelabon L, Jellouli F, et al. Sociodemographic factors and attitudes toward food affordability and health are associated with fruit and vegetable consumption in a low-income french population. *J Nutr*. 2010;140(4):823–30.

76. Brug J, de Vet E, de Nooijer J, Verplanken B. Predicting fruit consumption: cognitions, intention, and habits. *J Nutr Educ Behav.*; 2006(38):73–81.

77. Wang DH, Kogashiwa M, Mori N, Yamashita S, Fujii W, Ueda N, et al. Psychosocial determinants of fruit and vegetable consumption in a japanese population. *Int J Environ Res Public Health*. 2016;13(8):786.

78. Krebs SM, Heimendinger J, Patterson BH, Subar AF, Kessler R, Pivonka E. Psychosocial factors associated with fruit and vegetable consumption. *Am J Health Promot AJHP*. 1995;10(2):98–104.

79. Bogers R., Brug J, van Assema P, Dagnelie P. Explaining fruit and vegetable consumption: the theory of planned behaviour and misconception of personal intake levels. *Appetite*.2004;42(2):157–66.

80. Wolf RL, Lepore SJ, Vandergrift JL, Wetmore-Arkader L, McGinty E, Pietrzak G, et al. Knowledge, barriers, and stage of change as correlates of fruit and vegetable consumption among urban and mostly immigrant black men. *J Am Diet Assoc*. 2008;108(8):1315–22.

81. Horwath CC, Nigg CR, Motl RW, Wong KT, Dishman RK. Investigating fruit and vegetable consumption using the transtheoretical model. *Am J Health Promot AJHP*. 2010;24(5):324–33.

82. Nollen N, Befort C, Pulvers K, James AS, Kaur H, Mayo MS, et al. Demographic and psychosocial factors associated with increased fruit and vegetable consumption among smokers in public housing enrolled in a randomized trial. *Health Psychol*. 2008;27(3):252-259

83. Baker AH, Wardle J. Sex differences in fruit and vegetable intake in older adults. *Appetite*.2003;40(3):269–75.

84. Olaiz G, Rivera J, Shamah T, Rojas R, Villalpando S, Hernández M et al. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2006. Cuernavaca, México: Instituto Nacional de Salud Pública.

85. Medina C, Villanueva M, Barquera S. Desarrollo de un cuestionario didáctico para conocer la ingestión de verduras y frutas de niños en el receso escolar. Estudio piloto. *Salud Publica Mex.* 2012; 54:479-486.
86. Ramírez I, Rivera JA, Ponce X, Hernández M. Fruit and vegetable intake in the Mexican population: results from the Mexican National Health and Nutrition Survey 2006. *Salud Publica Mex.* 2009;51 Supl (4): 574-585.
87. Castañeda O, Rocha JC, Ramos MG. Evaluación de los hábitos alimenticios y estado nutricional en adolescentes de Sonora, México. *Arch Med Fam.* 2007;10(1):7-11.
88. Quizán T, Villareal L, Esparza J, Bolaños AV, Diaz RG. Programa Educativo afecta positivamente el consumo de grasas, frutas, verduras y actividad física en escolares mexicanos. *Nutr Hosp.* 2014; 30(3):552-561.
89. Macedo G, Bernal MF, López P, Hunot C, Vizmanos B, Rovillé F. Hábitos alimentarios en adolescentes de la zona urbana de Guadalajara, México. *Antropo* 2008; 16:29-41.
90. López SJ, Flores Y, Ávila H, Gallegos EC, Benavides RA, Cerda Flores RM. Beneficios y barreras percibidos por adolescentes mexicanos para el consumo de frutas y verduras. *ALAN.* 2009;59(2):174-178.
91. Rosales M, Trujillo GCD, Saldanha G. Alimentación saludable; ¿qué comen los estudiantes de primer año de medicina de la UABC Tijuana? *RICS.* 2015;4(8):51-62.
92. Organización Mundial de la Salud. Un marco para la promoción de frutas y verduras a nivel nacional: Organización Mundial de la Salud. 2002 [Acceso 28 de septiembre del 2016]. Disponible en: [http://www.who.int/topics/diet/marco\\_promocion\\_frutas.pdf](http://www.who.int/topics/diet/marco_promocion_frutas.pdf)
93. Secretaria de Salud. Programa sectorial de salud 2013-2018. México, D.F.: Secretaria de Salud. 2013 [Acceso el 16 de noviembre de 2016] Disponible en: <http://www.gob.mx/salud/acciones-y-programas/programa-sectorial-de-salud-21469>.
94. Norma Oficial Mexicana NOM-043-SSA2-2012, Servicios básicos de salud. promoción y educación para la salud en materia alimentaria. Criterios para brindar orientación. Secretaría de Salud.
95. Olavarría S, Zacarías I. Obstaculizadores y facilitadores para aumentar el consumo de frutas y verduras en seis países de Latinoamérica. *Arch Latinoam Nutr.* 2011;61(2):154-62.

96. Ojeda MM, Verdalet I, Guajardo RA. Evaluación de una campaña publicitaria para elevar el consumo de frutas y verduras en Veracruz, México, *Agrociencia*. 2003;37(4):425–33
97. Instituto para el Federalismo y el Desarrollo Municipal. Tamazunchale. 2000 [Acceso:22 de enero de 2017]. Disponible en: <http://www.inafed.gob.mx/work/enciclopedia/EMM24sanluispotosi/municipios/24037a.html>
98. Instituto para el Federalismo y el Desarrollo Municipal. Estado de San Luis Potosí. 2010 [Acceso el 22 de enero de 2015]. Disponible en: <http://www.inafed.gob.mx/work/enciclopedia/EMM24sanluispotosi/index.html>
99. Instituto para el Federalismo y el Desarrollo Municipal. Salinas. Enciclopedia. 2015[ 22 de enero de 2015]. Disponible en: <http://www.inafed.gob.mx/work/enciclopedia/EMM24sanluispotosi/municipios/24025a.html>
100. Wayne D. Bioestadística base para el análisis de las ciencias sociales. 4a edición. México: Limusa Wyley; 2011. 755 p.
101. Naing L, Winn T, Rusli BN. Practical Issues in calculating the sample size for prevalence studies. *Arch Orofac Sci*. 2006;1(1): 9-14.
102. Alvarez R. Estadística aplicada a las ciencias de la salud. Madrid: Díaz de Santos; 2007. 996 p.
103. Macedo-Ojeda G, Vizmanos-Lamotte B, Márquez-Sandoval YF, Rodríguez-Rocha NP, López-Uriarte PJ, Fernández-Ballart JD. Validation of a semi-quantitative food frequency questionnaire to assess food groups and nutrient intake. *Nutr Hosp*. 2013; 28(6): 2212-20.
104. Shamah T, Hernandez S, Rivera J. Sistema Mexicano de Alimentos Equivalentes. 4a. edición. Mexico, DF.: Fomento de Nutrición y Salud, A.C.; 2014. 12-164 p.
105. Vizmanos-Lamotte B, López-Uriarte P, Hunot-Alexander C, Bernal Orozco MF, Rodríguez Rocha et al. Álbum fotográfico de alimentos mexicanos manual para la estimación visual de cantidades. México. Ediciones de la noche; 2015.
106. Oviedo HC, Arias AC. Aproximación al uso del coeficiente alfa de Cronbach. *Revista colombiana de psiquiatría*. 2005, 34; (4): 572-580.
107. Asociación Médica Mundial. Declaración de Helsinki de la AMM - Principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos. [Sede web].2017 [acceso 18 de enero 2017]. Disponible en: <http://www.wma.net/es/30publications/10policies/b3/>

108. Ley general de Salud. Diario oficial de la Federación, 2016.
109. Organización Mundial de la Salud. Cerrando la brecha: La política de Acción sobre los determinantes sociales en salud [Acceso 23 de julio del 2018]. Disponible en: [http://www.who.int/sdhconference/discussion\\_paper/Discussion-Paper-SP.pdf?ua=1](http://www.who.int/sdhconference/discussion_paper/Discussion-Paper-SP.pdf?ua=1)
110. Mendoza J.I, González K.E, Silva C. Autopercepción, ideal personal y prescripción social del rol de género con relación a las actitudes hacia la alimentación en un grupo de mujeres adolescentes. *Psicología y Salud*. 2013; 23:63-73.
111. Kushida O, Iriyama Y, Murayama N, Saito T, Yoshita K. Associations of self-efficacy, social support, and knowledge with fruit and vegetable consumption in Japanese workers. *Asia Pac J Clin Nutr*. 2017;26(4):725-730.
112. Salehi L, Eftekhar H, Mohammad K, et al. Physical activity among a sample of Iranians aged over 60 years: an application of the transtheoretical model. *Arch Iran Med*. 2010; 13:528-36.
113. Poobalan AS, Aucott LS, Clarke A, Smith WCS. Physical activity attitudes, intentions and behaviour among 18–25 year olds: A mixed method study. *Bmc Public Health* 2012; 12(1): 640.
114. Johansson I, Hallmans G, Wikman A, Biessy C, Riboli E, Kaaks R. Validation and calibration of food-frequency questionnaire measurements in the Northern Sweden Health and Disease cohort. *Public Health Nutrition*. 2001: 5(3), 487–496.
115. Villegas R, Yang G, Liu D, Xiang YB, Cai H, Zheng W, Shu XO. Validity and reproducibility of the food-frequency questionnaire used in the Shanghai men's health study. *Br J Nutr*. 2007. 97(5): 993-1000.
116. Hjartaker A, Andersen L, Lund E. Comparison of diet measures from a food-frequency questionnaire with measures from repeated 24-hour dietary recalls. The Norwegian women and cancer study. *Public Health Nutrition*. 2010.10(10), 1094–1103

## XI. Anexos

### Anexo 1. Cuadro de Operacionalización de las variables

Variable	Definición	Definición operativa	Indicador	Forma de medición	Escala	Instrumento
<b>Variable dependiente</b>						
<b>Consumo de frutas y hortalizas</b>	Cantidad consumida de frutas y hortalizas en la dieta habitual	Consumo de frutas y hortalizas al día	Consumo diario de frutas Consumo diario de hortalizas	El consumo diario en g	Continua	FCA-SC
		Nivel de consumo de frutas y hortalizas en la que se divide a la población.	Frutas: Tercil 1 $\leq 123.1$ g, para el tercil 2= 123.11-190.34 g y para tercil 3 $\geq 190.34$ g. Hortalizas: Tercil 1: $\leq 89.62$ g, para el tercil 2: 89.63-143.55 g y para tercil 3: $\geq 143.56$ g. Frutas y hortalizas Tercil 1: $\leq 223.35$ g, para el tercil 2: 223.36-334.03 g y para tercil 3: $\geq 334.04$ g.	El consumo diario en g	Ordinal	FCA-SC
<b>Variable independiente (determinantes psicosociales)</b>						
<b>Autoeficacia</b>	Los juicios de las personas acerca de sus capacidades para alcanzar niveles determinados de rendimiento	Grado de autoeficacia percibida para el consumo de frutas y hortalizas	1. Puedo comer frutas y verduras inclusive cuando tengo poco tiempo 2. Puedo incluir frutas o verduras en todas mis comidas 3. Puedo comer frutas y verduras cuando como solo(a) 4. Puedo comer frutas y verduras cuando me encuentro en la Universidad 5. Puedo comer frutas y verduras durante los fines de semana 6. Puedo comer frutas y verduras cuando como fuera de casa  7. Podría comer más frutas y verduras todos los días 8. Puedo preparar comidas con un buen sabor que incluyan frutas y verduras	Escala de Likert  1. Nunca = 1 punto 2. Rara vez = 2 puntos 3. Pocas veces= 3 puntos 4. En ocasiones= 4 puntos 5. Frecuentemente= 5 puntos 6. Generalmente = 6 puntos 7. Siempre = 7 puntos  1. Estoy en fuerte desacuerdo = 1 punto 2. Estoy en desacuerdo = 2 puntos 3. Estoy algo desacuerdo = 3 puntos 4. No estoy en desacuerdo ni de acuerdo = 4 puntos 5. Estoy algo de acuerdo = 5 puntos 6. Estoy de acuerdo = 6 punto 7. Estoy muy de acuerdo = 7 puntos	Discreta	Instrumento de medición determinantes psicosociales

Continuación del cuadro

Variable	Definición	Definición operativa	Indicador	Forma de medición	Escala	Instrumento
<b>Barreras percibidas</b>	Todo factor percibido que obstaculiza una acción	Obstaculiza- dores socioeconómicos, disponibilidad y propios de los sujetos para el consumo de frutas y hortalizas	13. Comer frutas y verduras regularmente, es difícil porque son costosas 14. Comer frutas y verduras regularmente, es difícil porque no ajusto con mi presupuesto 15. Comer frutas y verduras es difícil porque mi familia no acostumbra comerlas 16. Comer frutas y verduras es difícil porque regularmente no hay en casa 17. Comer frutas y verduras es difícil porque no siempre se encuentran disponibles cuando no como en casa 18. Comer frutas y verduras es difícil porque se venden poco cerca de donde vivo 19. Comer frutas y verduras es difícil porque el lugar donde compro alimentos hay poca variedad y se encuentran en mal estado 20. Comer frutas y verduras es difícil porque se venden poco cerca de mi Facultad 21. Comer frutas es difícil porque no me gusta el sabor de muchas frutas 22. Comer verduras es difícil porque no me gusta el sabor de muchas verduras 23. Consumir frutas y verduras es difícil porque no satisfacen mi apetito 24. Comer frutas y verduras es difícil porque son imprácticas	1. Estoy en fuerte desacuerdo = 1 punto 2. Estoy en desacuerdo = 2 puntos 3. Estoy algo desacuerdo = 3 puntos 4. No estoy en desacuerdo ni de acuerdo = 4 puntos 5. Estoy algo de acuerdo = 5 puntos 6. Estoy de acuerdo = 6 punto 7. Estoy muy de acuerdo = 7 puntos	Discreta	Instrumento de medición determinantes psicosociales
<b>Influencia social</b>	El entorno social como determinante de una actividad	Apoyo social e influencia de personas cercanas para el consumo de frutas y hortalizas	25. Mi familia y/o pareja suelen comer frutas y verduras casi todos los días 26. Mis amigos, compañeros de la universidad y/o compañeros de cuarto suelen comer frutas y verduras todos los días	1. Estoy en fuerte desacuerdo = 1 punto 2. Estoy en desacuerdo = 2 puntos 3. Estoy algo desacuerdo = 3 puntos 4. No estoy en desacuerdo ni de acuerdo = 4 puntos 5. Estoy algo de acuerdo = 5 puntos 6. Estoy de acuerdo = 6 punto 7. Estoy muy de acuerdo = 7 puntos	Discreta	Instrumento de medición determinantes psicosociales

Continuación del cuadro

Variable	Definición	Definición operativa	Indicador	Forma de medición	Escala	Instrumento
<b>Responsabilidad</b>	Obligación a la que la persona debe responder	El compromiso del individuo de encargarse de su alimentación	29. Yo me encargo de comprar la comida que como 30. Yo me encargo de preparar las comidas que como	1. Estoy en fuerte desacuerdo = 1 punto 2. Estoy en desacuerdo = 2 puntos 3. Estoy algo desacuerdo = 3 puntos 4. No estoy en desacuerdo ni de acuerdo = 4 puntos 5. Estoy algo de acuerdo = 5 puntos 6. Estoy de acuerdo = 6 punto 7. Estoy muy de acuerdo = 7 puntos	Discreta	Instrumento de medición determinantes psicosociales
<b>Actitudes</b>	Pensamientos que fortalecen a realizar una actividad	Pensamientos que potencian o inhiben consumo de frutas y hortalizas	9. Comer frutas y verduras es muy importante para mi 10. Comer frutas y verduras es sencillo para mi 11. Me da pereza preparar frutas y verduras	1. Estoy en fuerte desacuerdo = 1 punto 2. Estoy en desacuerdo = 2 puntos 3. Estoy algo desacuerdo = 3 puntos 4. No estoy en desacuerdo ni de acuerdo = 4 puntos 5. Estoy algo de acuerdo = 5 puntos 6. Estoy de acuerdo = 6 punto 7. Estoy muy de acuerdo = 7 puntos	Discreta	Instrumento de medición determinantes psicosociales
<b>Intención</b>	Determinación de la voluntad en orden a un fin	Intención de consumir frutas y hortalizas	31. Intento comer frutas y verdura todos los días 32. Quiero consumir la cantidad de frutas y verduras que se recomiendan al día	1. Estoy en fuerte desacuerdo = 1 punto 2. Estoy en desacuerdo = 2 puntos 3. Estoy algo desacuerdo = 3 puntos 4. No estoy en desacuerdo ni de acuerdo = 4 puntos 5. Estoy algo de acuerdo = 5 puntos 6. Estoy de acuerdo = 6 punto 7. Estoy muy de acuerdo = 7 puntos	Discreta	Instrumento de medición determinantes psicosociales

Variable	Definición	Definición operativa	Indicador	Forma de medición	Escala	Instrumento
<b>Conocimientos</b>	Entendimiento, inteligencia, razón natural.	Grado de conocimiento de nutrición	<p>33. Comer frutas y verduras reduce el riesgo de padecer enfermedades crónicas (cáncer, diabetes, enfermedades cardiovasculares)</p> <p>34. Comer frutas y verduras es necesario para cumplir los requerimientos de vitaminas y minerales</p> <p>35. Señala la campaña de promoción de frutas y verduras</p> <p>36. ¿Cuántas raciones de frutas y verduras se deben consumir al día?</p> <p>37. En promedio cuantas tazas representan una ración de frutas picadas</p> <p>38. En promedio cuantas tazas representan una ración de verduras cocidas</p> <p>39. Para conseguir mayores beneficios nutricionales de las verduras, ¿cuál es la mejor manera de cocinarlas?</p>	<p>1. Estoy en fuerte desacuerdo = 1 punto</p> <p>2. Estoy en desacuerdo = 2 puntos</p> <p>3. Estoy algo desacuerdo = 3 puntos</p> <p>4. No estoy en desacuerdo ni de acuerdo = 4 puntos</p> <p>5. Estoy algo de acuerdo = 5 puntos</p> <p>6. Estoy de acuerdo = 6 punto</p> <p>7. Estoy muy de acuerdo = 7 puntos</p> <p>Opción múltiple respuesta correcta asume 7 puntos.</p>	Discreta	Instrumento de medición determinantes psicosociales
<b>Etapas de cambio del MT</b>	Etapas de cambio del MT desarrollado por Prochaska y DiClemente	Para el consumo de frutas y hortalizas encontrarse en precontemplación, contemplación, planeación o Acción.	40. En cuanto el consumo de frutas y hortalizas actualmente:	<p>1. No había pensado que debería comer más frutas y verduras</p> <p>2. Estoy pensando que debería comer más frutas y verduras</p> <p>3. Estoy planeando cómo comer más frutas y verduras</p> <p>4. Estoy llevando a cabo acciones para comer frutas y verduras casi todos los días.</p>	ordinal	Instrumento de medición determinantes psicosociales

## Anexo 2. Cuestionario de frecuencia de consumo de alimentos

Una ración de ½ taza en crudo, excepto cuando se indique otra cantidad		CONSUMO MEDIO DURANTE EL AÑO PASADO										
		NUNCA O CASI NUNCA	AL MES 1-3	A LA SEMANA			AL DÍA					
				1	2-4	5-6	1	2-3	4-6	+ 6		
III. VERDURAS Y HORTALIZAS	42. Acelgas, espinacas o verdolagas (1/2 taza, 25 g)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	43. Col, coliflor, brócoli (1/2 taza, 60 g)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	44. Lechuga, endivias (1/2 taza o 25 g)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	45. Tomate rojo o jitomate crudo o en salsa (1 pieza o 60 g)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	46. Zanahoria, calabaza (100 g)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	47. Ejotes (1/2 taza, 60 g)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	48. Berenjenas, calabacitas, pepinos (1/2 taza, 50 g)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	49. Pimientos, chile morrón (1/2 pieza, 35 g)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	50. Espárragos (3 piezas o 45 g)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	51. Otras verduras (alcachofa, puerro, cardo, apio) (1/2 taza, 60 g)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	52. Cebolla (1/4 taza, 30 g)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	53. Ajo (1/4 pieza, 1 g)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	54. Perejil, tomillo, laurel, orégano, cilantro, hierbabuena, menta, albahaca, etc. (una pizca de dos dedos, 6 g)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	55. Papas fritas comerciales, churritos, palomitas comerciales u otra fritura (1 bolsa, 50 g)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	56. Papas fritas caseras (1 ración, 150 g)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	57. Papas asadas o cocidas (1/2 taza, 60 g)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	58. Setas, champiñones (1/2 taza, 50 g)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	59. Tomate verde o tomatillo crudo o en salsa (5 piezas, 85 g)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	60. Chiles picantes: jalapeño, serrano, habanero, etc. (1 pieza o 30 g)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
61. Nopales cocidos (1 pieza o 1/2 taza, 70 g)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
62. Limón (1 pieza, 10 g)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
63. Elote (1 pieza) o esquite (1 vasito, 55 g)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
64. Chayote cocido (1/2 taza, 60 g)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
65. Jícama (1/2 taza, 60 g)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
66. Chile poblano (1/2 pieza, 40 g)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
67. Flor de calabaza (3/4 de taza, 25 g)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

CONSUMO MEDIO DURANTE EL AÑO PASADO		NUNCA O CASI NUNCA	AL MES 1-3	A LA SEMANA			AL DÍA				
				1	2-4	5-6	1	2-3	4-6	+ 6	
		IV. FRUTAS	68. Naranja, toronja, mandarinas (1 pieza, 76 g)	<input type="checkbox"/>							
69. Plátano (1 pieza, 100 g)	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
70. Manzana o pera (1 pieza, 100 g)	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
71. Fresas (6 piezas, 72 g)	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
72. Cerezas, ciruelas (3 piezas, 90 g)	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
73. Durazno, albaricoque, nectarina (1 pieza, 100 g)	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
74. Sandía (1 rebanada, 200-250 g)	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
75. Melón (1 rebanada, 200-250 g)	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
76. Kiwi (1 pieza, 90 g)	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
77. Uvas (15 piezas, 75 g)	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
78. Aceitunas (3 piezas, 15 g)	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
79. Frutas en Almíbar (2 piezas, 100 g)	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
80. Dátiles, higos secos, ciruelas pasas (2 piezas o 20g) pasas (10 piezas, 20 g)	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
81. Almendras, cacahuates, avellanas, pistaches, piñones (30 g)	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
82. Nueces (4 mitades o 1 1/2 cucharada o 10 g)	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
83. Mango (1/2 pieza, 60 g)	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
84. Guayaba (3 piezas, 120 g)	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
85. Tuna (2 piezas, 140 g)	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
86. Tamarindo (1 pieza o 20 g o 1 cucharada de pulpa)	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
87. Papaya (1 taza, 140 g)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
88. Aguacate (1/3 pieza, 31 g)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
89. Limas (3 piezas, 147 g)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
90. Piña (1 rebanada, 84 g)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

Iniciales		

Código		

Día	Mes	Año		

Firma del encuestador



Preguntas	Respuestas						
	1. Estoy en fuerte desacuerdo	2. Estoy en desacuerdo	3. Estoy algo desacuerdo	4. No estoy en desacuerdo ni de acuerdo	5. Estoy algo de acuerdo	6. Estoy de acuerdo	7. Estoy muy de acuerdo
19. Comer frutas y verduras es difícil porque donde compro alimentos hay poca variedad y se encuentran en mal estado	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
20. Comer frutas y verduras es difícil porque se venden poco cerca de mi Facultad	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
21. Comer frutas es difícil porque no me gusta el sabor de muchas frutas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
22. Comer verduras es difícil porque no me gusta el sabor de muchas verduras	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
23. Comer frutas y verduras es difícil porque no satisfacen mi apetito	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
24. Comer frutas y verduras es difícil porque son imprácticas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
25. Mi familia y/o pareja suelen comer frutas y verduras casi todos los días	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
26. Mis amigos, compañeros de la universidad y/o compañeros de cuarto suelen comer frutas y verduras casi todos los días	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
27. Hay personas motivándome para comprar más frutas y verduras	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
28. Hay personas motivándome para comer más frutas y verduras	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
29. Yo me encargo de comprar la comida que como	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
30. Yo me encargo de preparar de preparar las comidas que como	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
31. Intento comer frutas y verduras todos los días	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
32. Quiero consumir la cantidad de frutas y verduras que se recomiendan al día	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
33. Comer frutas y verduras reduce el riesgo de padecer enfermedades crónicas (cáncer, diabetes y enfermedades cardiovasculares)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
34. Comer frutas y verduras es necesario para cumplir los requerimientos de vitaminas y minerales	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
35. Señala la campaña de promoción de frutas y verduras que conoces	<input type="checkbox"/> Chécate, mídete muévete		<input type="checkbox"/> 5 al día	<input type="checkbox"/> Frutas y verduras por tu salud	<input type="checkbox"/> Elige más frutas y verduras		
36. ¿Cuántas raciones de frutas y verduras se deben consumir al día?	<input type="checkbox"/> 1		<input type="checkbox"/> 2-3	<input type="checkbox"/> 3-4	<input type="checkbox"/> 5 ó más		
37. En promedio cuantas tazas representan una ración de frutas picadas	<input type="checkbox"/> 1 taza		<input type="checkbox"/> 3-4	<input type="checkbox"/> 3 tazas o más		<input type="checkbox"/> Menos de 1 taza	
38. En promedio cuantas tazas representan una ración de verduras cocidas	<input type="checkbox"/> 1 ½ tazas		<input type="checkbox"/> 1 taza	<input type="checkbox"/> ½ taza		<input type="checkbox"/> 2 tazas o más	
39. Para conseguir mayores beneficios nutricionales de las verduras, ¿cuál es la mejor manera de cocinarlas?	<input type="checkbox"/> Hervirlas		<input type="checkbox"/> Picarlas y freírlas juntos	<input type="checkbox"/> Cocerlas al vapor		<input type="checkbox"/> Hornearlas	
40. En cuanto el consumo de frutas y verduras actualmente:	<input type="checkbox"/> No había pensado que debería comer más frutas y verduras		<input type="checkbox"/> Estoy pensando que debería comer más frutas y verduras	<input type="checkbox"/> Estoy planeando cómo comer más frutas y verduras		<input type="checkbox"/> Estoy llevando a cabo acciones para comer frutas y verduras casi todos los días	

## Anexo 4. Carta de aprobación por el Comité Académico de la Maestría en Salud Pública



Marzo 29, 2017.

**JOSE IVAN VAZQUEZ REYNA**  
**ALUMNO 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 27 de marzo del presente año, se registró y aprobó su protocolo de tesis denominado "EVALUACIÓN DE DETERMINANTES PSICOSOCIALES Y SU INFLUENCIA EN EL CONSUMO DE FRUTAS Y HORTALIZAS DE ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS", con clave GIX 11-2017.

No obstante se observó que únicamente se atendieron las observaciones realizadas por escrito, y NO las planteadas como parte del Foro de seminario, mismas que deberá atender y reflejarse las modificaciones en el Seminario de Tesis II. En función de lo anterior se le solicita acudir con el Dr. Luis Eduardo Hernández Ibarra y la MSP. Ma. Guadalupe Guerrero Rosales.

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

MSP. Ma. Guadalupe Guerrero Rosales

Dra. Ma. Del Carmen Pérez Rodríguez

Dra. Claudia Inés Victoria Campos

Dr. Darío Gaytán Hernández

Dra. Paola Algara Suarez

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 YRF/rpm

## Anexo 5. Carta de aprobación por el Comité de Ética de la Facultad de Enfermería y Nutrición



**UASLP**  
Universidad Autónoma  
de San Luis Potosí

### 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: Influencia de determinantes psicosociales en el consumo de frutas y hortalizas de estudiantes de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí.

Responsable: José Iván Vázquez Reyna.

Fecha: 24 de mayo del 2017.

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. (Paciente)			X	
12. Especifica los procedimientos para garantizar el derecho de autor en la investigación. (Carta de no conflicto de intereses)	X			



**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



**UASLP**  
Universidad Autónoma  
de San Luis Potosí

Dictamen:

Aprobado con registro CEIFE-2017-219.

Se 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



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 6. Consentimiento informado



Universidad Autónoma de San Luis Potosí  
Facultad de Enfermería y Nutrición  
Maestría en Salud Pública



### Consentimiento Informado

Fecha: \_\_\_\_/\_\_\_\_/201\_\_

Al firmar este documento yo \_\_\_\_\_ doy mi consentimiento para PARTICIPAR EN EL ESTUDIO DENOMINADO **“Influencia de determinantes psicosociales en el consumo de frutas y hortalizas en estudiantes universitarios”** bajo la responsabilidad del Licenciado en Nutrición José Iván Vázquez Reyna con las asesorías de la Dra. Claudia Inés Victoria Campos y la MC. Olivia Gonzales Acevedo. El tema del trabajo está enfocado en los estudiantes universitarios adscritos a distintos Campus de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí. La razón para desarrollar el estudio es generar conocimiento que pueda ser útil para comprender el consumo de frutas y verduras de los estudiantes universitarios.

#### **Procedimiento**

Su participación consiste en lo siguiente:

- 1) Contestará un cuestionario sobre su ingesta habitual de alimentos (Cuestionario de Frecuencia de Alimentos).
- 2) Contestará un cuestionario sobre los factores psicosociales que influyen sus hábitos alimentarios.

#### **Beneficios**

El beneficio más importante radica en que el conocimiento obtenido de esta investigación es que puede aportar sugerencias para la creación o fortalecimiento de programas e intervenciones de salud destinadas a favorecer a los estudiantes universitarios considerando factores psicosociales.

#### **Confidencialidad**

La confidencialidad de sus datos se mantendrá de acuerdo con las normas éticas y a la normativa para el desarrollo de investigación en México. Hacemos de su conocimiento que los resultados o las respuestas que proporcione pueden ser utilizados en futuras investigaciones, pero, toda la información personal que usted nos facilite para este estudio

será confidencial, es decir, será utilizada únicamente por el equipo de trabajo de este proyecto y no estará disponible para ningún otro propósito. Además, usted quedará identificado con un folio único y no con su nombre. Los resultados de este estudio serán publicados con fines científicos, pero su identidad nunca será revelada.

### **Riesgos**

La participación en este proyecto implica un riesgo mínimo para usted, ya que los cuestionarios son sencillos y claros, además las respuestas que proporcione no comprometen de ninguna manera a su persona.

### **Participación voluntaria**

Su participación en este estudio es absolutamente voluntaria y no tiene ninguna remuneración. Usted está en la plena libertad de participar, negarse o retirar su participación del mismo en cualquier momento sin que esto afecte de ninguna manera su situación con la institución en la que realiza sus estudios.

### **Dudas y aclaraciones**

Si usted tiene cualquier duda, observación y/o comentario acerca de este proyecto, puede comunicarse con el responsable del estudio el Licenciado en Nutrición José Iván Vázquez Reyna (celular 444-840-1582) o bien, puede comunicarse con los asesores del proyecto Dra. Claudia Inés Victoria Campos, Tel. 826 23 24 Ext. 5082 (8:00 – 16:00 hrs.) o correo electrónico claudia.victoria@uaslp.mx.

Si está de acuerdo le pediremos que firme el consentimiento informado con su nombre y firma. En la línea que aparece seguida de su nombre.

\_\_\_\_\_ (Sí / No) Apruebo ser contactado en el futuro por los investigadores responsables de este estudio para invitación a nuevos proyectos de investigación.

---

Nombre y firma del participante

De antemano le agradezco la atención prestada.

## Anexo 7. Carta de no conflicto de intereses

### Anexo 5. Carta de no conflicto de intereses

San Luis Potosí, S.L.P a 8 de mayo de 2017

A quien corresponda:

Por este conducto, nos permitimos informar que los involucrados en el protocolo de investigación llamado "Influencia de determinantes psicosociales en el consumo de frutas y hortalizas de estudiantes de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí" no tiene conflictos de intereses considerando desde la generación del proyecto, hasta la publicación de los resultados y los posibles productos que se puedan llegar a generar.

En la tesis se dará el crédito como autor principal al alumno de la Maestría en Salud Pública el LN. José Iván Vázquez Reyna que realizará la mayor parte del trabajo experimental, la Dra. Claudia Inés Victoria Campos fungirá como Directora de Tesis. La investigadora colaborada la MC. Olivia González Acevedo se incluirá como Co-Asesora. En el caso de que colaboradores se incorporen en las distintas etapas durante la elaboración u aplicación del protocolo, se les otorgara el debido reconocimiento dentro de la tesis.

Señalamos que, si de la tesis resultante surgen publicaciones académicas u otros productos derivados, el orden de las autorías se colocará como primer autor a la persona encargada de la mayor parte de la redacción de los artículos y/o productos derivados, seguido de los colaboradores y participantes del proyecto fungiendo como autor de correspondencia la Dra. Claudia Inés Victoria Campos. El financiamiento de las publicaciones académicas u otros productos derivados tales como carteles, folletos o trabajos de difusión serán solventados por el autor por correspondencia.

Se firma de conformidad con lo presentado en el presente documento:

  
LN. José Iván Vázquez Reyna

  
Dra. Claudia Inés Victoria Campos

  
LN. Olivia González Acevedo. MC

### Anexo 8. Cronograma de actividades

<b>Cronograma de actividades</b>																								
<b>Fecha</b>	2016			2017												2018								
<b>Actividades</b>	O	N	D	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	E	F	M	A	M	J	J	A	
Revisión bibliográfica																								
Elaboración de protocolo																								
Aprobación comité académico																								
Aprobación de comité de ética																								
Gestión con autoridades de instituciones académicas																								
Aplicación de prueba piloto																								
Análisis de los resultados de prueba piloto																								
Modificación de los instrumentos																								
Aplicación de los cuestionarios																								
Procesamiento de los datos																								
Análisis de datos																								
Informe de tesis																								
Defensa de tesis																								