



**Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo**

Instituto de Ciencias Agropecuarias  
Instituto de Ciencias Básicas e Ingeniería  
Instituto de Ciencias de la Salud

**DOCTORADO EN CIENCIAS DE LOS ALIMENTOS Y SALUD  
HUMANA**

**CONDUCTAS ALIMENTARIAS DE RIESGO Y  
ESTRATEGIAS PARA LA PREVENCIÓN DE  
TRASTORNOS DE LA CONDUCTA ALIMENTARIA EN  
ESTUDIANTES DE LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA  
DEL ESTADO DE HIDALGO**

Para obtener el grado de:

**Doctora en Ciencias de los Alimentos y Salud Humana**

PRESENTA

M.C.B.S. Yazmín González Alvarado

Directora:

Dra. Nelly del Socorro Cruz Cansino

Codirectora:

Dra. Claudia Unikel Santoncini

San Agustín Tlaxiaca Hgo., diciembre de 2024



# Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo

Instituto de Ciencias de la Salud

School of Medical Sciences

Área Académica de Nutrición

Department of Nutrition

San Agustín, Tlaxiaca, Hgo., noviembre 22 de 2024

Asunto: Autorización de impresión

Mtra. Ojaky del Rocío Islas Maldonado  
Directora de Administración Escolar

Por este medio se informa que el comité tutorial asignado al Mtra. Yazmín González Alvarado con número de cuenta 113697, estudiante del Doctorado en Ciencias de los Alimentos y Salud Humana ha terminado el trabajo de tesis titulado "Conductas alimentarias de riesgo y estrategias para la prevención de trastornos de la conducta alimentaria en estudiantes de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo", y por lo tanto se autoriza la impresión del documento en extenso propuesto por el/la estudiante después de haber sido revisado, analizado y evaluado de acuerdo a lo estipulado en el Artículo 73, VI del Reglamento General de Estudios de Posgrado. Lo anterior, en función de que, el/la estudiante realizó todas las correcciones, adiciones y/o modificaciones sugeridas por el comité en la revisión previa con fecha de 22 de noviembre 2024. Por tal motivo, solicitamos a usted tenga a bien permitir al doctorando dar continuidad al proceso necesario que conlleve a la obtención del grado de Doctor en Ciencias de los Alimentos y Salud Humana.

DRA. NELLY DEL SOCORRO CRUZ CANSINO  
Directora de tesis  
DRA. CLAUDIA UNIKEL SANTONCINI  
Codirectora  
DR. JUAN PABLO HERNÁNDEZ URIBE  
Integrante comité tutorial  
DR. VÍCTOR MANUEL MUÑOZ PÉREZ  
Integrante Comité tutorial

ATENTAMENTE  
"Amor, Orden y Progreso"

M.C. Esp. Enrique Espinosa Aquino  
Director del Instituto de Ciencias de la Salud  
Dean

Dra. Nelly del Socorro Cruz Cansino  
Jefa del Área Académica de Nutrición  
Chair of Academic Area of Nutrition

Dra. Lyda López Portillo  
Coordinadora de Posgrado del ICSS  
Director of Graduate Studies of ICSS

Dra. Esther Ramírez Moreno  
Representante del Programa Educativo ICSS  
Representative of Graduate Studies



Circuito ex-Hacienda La Concepción s/n  
Carretera Pachuca Actopan, San Agustín  
Tlaxiaca, Hidalgo, México. C.P. 42160  
Teléfono: 52 (771) 71 720 00 Ext. 41524 y  
41578  
nutricion@uaeh.edu.mx



## **Comité evaluador**

### *Directora*

Dra. Nelly del Socorro Cruz Cansino  
Profesora investigadora del Área Académica de Nutrición  
Instituto de Ciencias de la Salud  
Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo

### *Codirectora*

Dra. Claudia Unikel Santoncini  
Investigadora en Ciencias Médicas  
Dirección de Investigaciones Epidemiológicas y Psicosociales  
Instituto Nacional de Psiquiatría Ramón de la Fuente Muñiz

### *Asesor*

Dr. Juan Pablo Hernández Uribe  
Profesor investigador del Área Académica de Ing. Agroindustrial e Ing. en Alimentos  
Instituto de Ciencias Agropecuarias  
Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo

### *Asesor*

Dr. Víctor Manuel Muñoz Pérez  
Profesor investigador del Área Académica de Medicina  
Instituto de Ciencias de la Salud  
Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo

## **Agradecimiento**


Al Consejo Nacional de Humanidades Ciencias y Tecnologías (CONAHCYT) por la beca otorgada (2020-000026-02NACF-09466) para llevar a cabo y concluir mis estudios doctorales.

A la Dra. Guillermina Rutzstein, quien coordina al Grupo de Estudios de Trastornos de la Alimentación (GRETA), por las gestiones necesarias para que pudiera realizar la estancia doctoral internacional en la Facultad de Psicología de la Universidad de Buenos Aires (Argentina).


---


## Dedicatoria

Agradezco al creador por todas las bendiciones en mi vida.


A la Dra. Teresita de Jesús Saucedo Molina, por haber creer y confiar en mí, por ser más que una tutora académica; por guiarme en la vida, compartir todos sus conocimientos y Sabiduría. La extraño infinitamente y siempre va a estar en mi corazón. Descanse en paz al lado del Señor Jesucristo .

A la Dra. Claudia Unikel Santoncini, por todo su acompañamiento y dedicación en este proyecto académico y de vida para mí; así como, a la Dra. Nelly del Socorro Cruz Cansino, al Dr. Juan Pablo Hernández Uribe, al Dr. Víctor Manuel Muñoz Pérez y a la Dra. Lilian Bosques, por su valioso e invaluable tiempo, y apoyo para culminar esta etapa.

A mi mamá Elva y mi hijita Zara . Gracias gordita por ser esa mujer que me enseñó con su ejemplo a trabajar y luchar por los sueños. Zari, tú eres la motivación de este proyecto y la persona que me impulsa a querer ser mejor cada día en la vida, las amo.

A mi familia, mis tíos y tías (Felipe, Lore, Juanito, Olga, Beto, Mica), a mi madrina Rosa Elia, a mis primos y primas, en especial a mi prima Gaby; a mi abue Wichita, mi tía Gude y mi primo Cristian, que están ahora en el cielo gozando del descanso eterno .

Los amaré siempre.

A mis amigas y amigos de vida , en especial a Clau Lyz, Eli, Xit, Maricruz, Su, Mar, May, Claudia, Miri, Esther, Rafa, Jorge, Lupita, Evelyn, Marilú, Claudia, Teo; a mis amigas y compañeras del doctorado Orqui, Ale, Zac, Glo, Ehira, Abi.

A mis guías académicas, Dra. Martha Gayosso, Dr. Miguel Ángel Miguez, Dr. Otilio Acevedo. A la Dra. Elsita, al Dr. Jaime y a mi padrino Lic. Rodolfo González por su acompañamiento.

A mi novio Angel Ruíz, porque el camino no ha sido fácil para ambos, pero sé que tomados de la mano podemos lograr nuestros sueños... I♥U

**“La alegría está en la lucha, en el esfuerzo, en el sufrimiento que supone la lucha, y no en la victoria misma” Gandhi**

---

## Tabla de contenido

Resumen .....	2
Abstract.....	3
Introducción .....	4
Capítulo 1 .....	6
Enfermedades relacionadas con la conducta alimentaria, alimentación no saludable y sedentarismo .....	6
1.1. Definición de conducta alimentaria .....	6
1.2. Definición y tipos de conductas alimentarias de riesgo (CAR).....	6
1.2.1. Factores y grupos de riesgo asociados a CAR.....	7
1.2.2 Modelos predictivos de CAR .....	8
1.3 Epidemiología de las CAR en universitarios.....	9
1.3.1. Internacional.....	9
1.3.2. Nacional .....	10
1.3.3. Local.....	11
1.4. Trastornos de la conducta alimentaria .....	12
1.4.1. Definición, etiología y clasificación de los trastornos de la conducta alimentaria .....	12
1.4.2. Modelos descriptivos teóricos-empíricos de los TCA .....	15
1.4.3. Epidemiología de TCA.....	16
1.5. Dismorfia muscular .....	17
1.5.1. Definición y criterios diagnósticos .....	17
1.5.2. Modelo teórico de la DM y factores de riesgo asociados .....	20
1.5.3. Epidemiología de la DM.....	21
1.6 Actividad física y sedentarismo .....	22
1.6.1. Concepto de actividad física.....	22
1.6.2. Clasificación y recomendaciones de actividad física .....	22
1.6.3. Actividad física y salud.....	23
1.6.4. Riesgos del sedentarismo .....	24
1.6.5. Evaluación de la actividad física.....	24
1.6.6. Epidemiología de la actividad física .....	25
1.7. Enfermedades relacionadas a la alimentación no saludable y sedentarismo.....	26
1.7.1. Obesidad.....	26
1.7.2 Otras enfermedades relacionadas a la alimentación no saludable y sedentarismo.....	31
1.8. Prevención de las enfermedades relacionadas con la conducta alimentaria, la alimentación no saludable y el sedentarismo .....	32
1.8.1. Prevención y sus niveles .....	32
1.8.2. Teoría de la disonancia cognoscitiva .....	33
1.8.3. Programas de prevención de enfermedades relacionadas con la conducta alimentaria en universitarios basados en la teoría de la disonancia cognoscitiva .....	33
Capítulo 2 .....	49
Alimentación y estado de nutrición en el estudiante universitario.....	49

2.1. Adultez: concepto, etapas y características.....	49
2.2. Alimentación, nutrición e ingesta dietética.....	50
2.2.1. Necesidades nutricias del adulto.....	52
2.2.2. Evaluación del estado nutricio.....	53
2.2.3. Frecuencia de Consumo de Alimentos.....	58
2.3. Planteamiento del problema.....	75
Capítulo 3.....	78
Justificación, pregunta de investigación, hipótesis y objetivos.....	78
3.1. Justificación.....	78
3.2. Pregunta de investigación.....	79
3.3. Hipótesis de investigación.....	79
3.4. Objetivo general.....	80
3.5. Objetivos específicos por etapa y plan general de la investigación.....	80
Capítulo 4.....	81
Metodología.....	81
4.1. Diseño de estudio.....	81
4.2. Criterios de selección.....	82
4.2.1. Criterios de inclusión.....	82
4.2.2. Criterios de exclusión.....	82
4.2.3. Criterios de eliminación.....	82
4.3. Diagrama metodológico.....	83
Capítulo 5.....	84
Etapa 1: Distribución de riesgo.....	84
5.1. Objetivos.....	84
5.1.1. Objetivo general.....	84
5.1.2. Objetivos específicos.....	84
5.2. Método.....	84
5.2.1. Diseño.....	84
5.2.2. Participantes.....	84
5.2.3. Variables dependientes.....	84
5.2.4. Instrumentos.....	89
5.2.5. Procedimiento.....	91
5.3. Consideraciones éticas.....	93
5.4. Análisis de datos.....	93
5.5. Resultados.....	93
5.6. Discusión y Conclusiones.....	102
Capítulo 6.....	107
Etapa 2: Aplicación y evaluación de los programas de prevención (Proyecto Cuerpo y PECANSS) pos test-refuerzo a los 6 meses y seguimiento a 1 año.....	107

6.1. Objetivos .....	107
6.1.2. Objetivo general.....	107
6.1.3. Objetivos específicos.....	107
6.2. Método .....	107
6.2.1. Diseño .....	107
6.2.2. Participantes .....	108
6.2.3. Variables .....	108
6.2.4. Instrumentos .....	111
6.2.5. Procedimiento .....	111
6.3. Aprobación ética .....	112
6.4. Análisis de datos.....	112
6.5. Resultados .....	113
6.5.1. Diferencias entre grupos en la línea base (pre test) .....	113
6.6. Discusión y Conclusiones.....	122
Capítulo 7 .....	129
Etapa 3: Evaluación del efecto del PECANSS sobre la ingesta de antioxidantes a través del consumo frecuente de frutas y verduras.....	129
7.1. Objetivos .....	129
7.1.1. Objetivo general.....	129
7.1.2. Objetivos específicos.....	129
7.2. Hipótesis .....	129
7.3. Método .....	129
7.3.1. Diseño .....	129
7.3.2. Participantes .....	129
7.3.3. Variables .....	130
7.3.4. Instrumentos .....	131
7.3.5. Procedimiento .....	132
7.4. Análisis estadísticos .....	132
7.5. Resultados .....	132
7.5.1. Frecuencia de consumo de frutas y verduras en la muestra total.....	132
7.5.2. Frecuencia de consumo de frutas y verduras por sexo .....	134
7.5.3. Ingesta de dietética de antioxidantes a través de frutas y verduras de consumo alto en los universitarios .....	135
7.6. Discusión y conclusiones .....	139
Conclusiones generales .....	143
Limitaciones y sugerencias .....	144
Anexos.....	145
Referencias bibliográficas .....	157

## Índice de tablas

### Capítulo 1

#### Enfermedades relacionadas con la conducta alimentaria, alimentación no saludable y sedentarismo

<b>Tabla 1</b> <i>Programas de prevención de trastornos de la conducta alimentaria basados en la teoría de la disonancia cognoscitiva en estudiantes universitarios, panorama internacional.</i>	39
<b>Tabla 2</b> <i>Programas de prevención de trastornos de la conducta alimentaria basados en la teoría de la disonancia cognoscitiva en estudiantes universitarios, panorama nacional.</i>	47

### Capítulo 2

#### Alimentación y estado de nutrición en el estudiante universitario

<b>Tabla 3</b> <i>Características nutricionales de las frutas y verduras.</i>	62
<b>Tabla 4</b> <i>Consumo de frutas y verduras en universitarios.</i>	65
<b>Tabla 5</b> <i>Ingesta de antioxidantes a través de frutas y verduras en universitarios.</i>	72

### Capítulo 5

#### Eta 1: Distribución de riesgo

<b>Tabla 6</b> <i>Distribución del nivel socioeconómico (NSE) en toda la muestra.</i>	94
<b>Tabla 7</b> <i>Distribución de riesgo de factores asociados a TCA en toda la muestra.</i>	94
<b>Tabla 8</b> <i>Frecuencia de consumo de frutas y verduras de la muestra total.</i>	95
<b>Tabla 9</b> <i>Promedio de la frecuencia de consumo de frutas y verduras en la muestra total.</i>	96
<b>Tabla 10</b> <i>Distribución del nivel socioeconómico (NSE) en por sexos.</i>	96
<b>Tabla 11</b> <i>Distribución de riesgo de factores asociados a los TCA por sexo.</i>	97
<b>Tabla 12</b> <i>Frecuencia de consumo de frutas y verduras por sexos.</i>	98
<b>Tabla 13</b> <i>Características generales de la muestra por instituto y por sexo.</i>	98
<b>Tabla 14</b> <i>Distribución de CAR y factores de riesgo asociados a trastornos de la conducta alimentaria por instituto.</i>	99
<b>Tabla 15</b> <i>Frecuencia de consumo de frutas y verduras por instituto.</i>	100
<b>Tabla 16</b> <i>Promedio de la frecuencia de consumo de frutas y verduras por instituto.</i>	100
<b>Tabla 17</b> <i>Factores de riesgo asociado a las conductas alimentarias de riesgo en estudiantes universitarios según sexo.</i>	101
<b>Tabla 18</b> <i>Análisis de regresión logística de los factores asociados al riesgo de desarrollar un TCA en mujeres y hombres universitarios.</i>	102

### Capítulo 6

#### Eta 2: Aplicación y evaluación de los programas de prevención (Proyecto Cuerpo y PECANSS) pos test-refuerzo a los 6 meses y seguimiento a 1 año

<b>Tabla 19</b> <i>Diseño del estudio.</i>	108
<b>Tabla 20</b> <i>Sesiones desarrolladas del Proyecto Cuerpo.</i>	109
<b>Tabla 21</b> <i>Sesiones desarrolladas del Programa de Prevención de Conductas Alimentarias No Saludables y Sedentarismo "PECANSS".</i>	111
<b>Tabla 22</b> <i>Prueba no paramétrica H de Kruskal-Wallis para determinar la diferencia entre grupos antes de las intervenciones en mujeres (n=207) y hombres (n=111).</i>	113
<b>Tabla 23</b> <i>Determinación de diferencias intragrupos en mujeres en los tres momentos de medición.</i>	115
<b>Tabla 24</b> <i>Determinación de diferencias intragrupos en hombres en los tres momentos de medición.</i>	118
<b>Tabla 25</b> <i>Efecto del Proyecto cuerpo y del PECANSS entre grupos (H de Kruskal-Wallis) mujeres y hombres, gl=5.</i>	121



## Capítulo 7

### Etapa 3: Evaluación del efecto del PECANSS sobre la ingesta de antioxidantes a través del consumo frecuente de frutas y verduras

**Tabla 26** Frecuencia de consumo de frutas y verduras del pre test y del seguimiento a un año en la muestra total; N=304. .... 133

**Tabla 27** Consumo promedio intra grupo frutas y verduras en la muestra total (gl=5), N=304. .... 134

**Tabla 28** Polifenoles totales y capacidad antioxidante en las frutas y verduras de consumo frecuente-alto y su contribución a la dieta de los universitarios, N=304. .... 138

#### Índice de figuras

**Figura 1** Plan general de la investigación por etapas. ....80

**Figura 2** Diagrama metodológico por etapas. ....83

**Figura 3** Procedimiento para estimar la capacidad antioxidante de las frutas y verduras de mayor frecuencia de consumo en los estudiantes universitarios. ....132

#### Índice de abreviaturas

<b>AF</b>	Actividad física
<b>AFMV</b>	Actividad física moderada-vigorosa
<b>AN</b>	Anorexia Nerviosa
<b>ANE</b>	Afecto negativo
<b>AOX</b>	Antioxidantes
<b>BN</b>	Bulimia Nerviosa
<b>CANS</b>	Conductas alimentarias no saludables
<b>CAR</b>	Conductas alimentarias de riesgo
<b>CBCAR</b>	Cuestionario breve para medir conductas alimentarias de riesgo
<b>DE</b>	Desviación estándar
<b>DM</b>	Dismorfia muscular
<b>DSM-5</b>	Manual Diagnóstico y Estadístico de Trastornos Mentales, quinta edición
<b>ENT</b>	Enfermedades no transmisibles
<b>FCFV</b>	Frecuencia de consumo de frutas y verduras
<b>ICAp</b>	Instituto de Ciencias Agropecuarias
<b>ICSa</b>	Instituto de Ciencias de la Salud
<b>IFC</b>	Insatisfacción con la figura corporal
<b>IIED</b>	Interiorización del ideal estético de la delgadez
<b>IMC</b>	Índice de masa corporal
<b>INPRFM</b>	Instituto Nacional de Psiquiatría Ramón de la Fuente Muñiz
<b>IPAQ</b>	Cuestionario Internacional de Actividad Física
<b>M</b>	Media
<b>Me</b>	Mediana
<b>NSE</b>	Nivel socioeconómico
<b>OM</b>	Obsesión por la musculatura
<b>OMS</b>	Organización Mundial de la Salud
<b>ORAC</b>	Capacidad de absorción de radicales de oxígeno
<b>PC</b>	Proyecto cuerpo
<b>PECANSS</b>	Prevención de Conductas Alimentarias No Saludables y Sedentarismo
<b>TA</b>	Trastorno por atracón
<b>TAIA</b>	Trastornos alimentarios y de la ingestión de alimentos
<b>TCA</b>	Trastorno de la conducta alimentaria
<b>TDC</b>	Teoría de la disonancia cognoscitiva o cognitiva
<b>UAEH</b>	Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo

## Resumen

**Introducción.** En México, la investigación sobre conductas alimentarias de riesgo (CAR) en universitarios es escasa. Las CAR son antecesoras de los trastornos de la conducta alimentaria (TCA), y se han explorado poco en personas mayores de 19 años. En universitarios hidalguenses las CAR se han reportado cifras entre 3%-3.8%. Las intervenciones para la prevención de los TCA con mayor evidencia son las basadas en la disonancia cognoscitiva, reduciendo las CAR, factores asociados como la insatisfacción con la figura corporal (IFC), promoviendo un peso saludable y manteniendo efectos de 1 a 3 años. Además de las CAR, los universitarios han reportado una ingesta insuficiente de frutas y verduras. **Objetivo.** Evaluar la efectividad del Proyecto Cuerpo y del PECANSS, a través de la medición de CAR, interiorización del ideal estético de la delgadez (IIED), IFC, afecto negativo (ANE), obsesión por la musculatura (OM), índice de masa corporal (IMC), actividad física moderada-vigorosa (AFMV) y frecuencia de consumo de frutas y verduras (FCFV) en universitarios de ambos sexos. **Metodología.** Estudio de campo cuasi experimental, longitudinal de medidas repetidas con pretest, postest y seguimiento a un año (Seg1a), aplicado en una universidad pública de Hidalgo; con cuatro grupos intervenidos (GI) y dos grupos controles (GC). Se trabajó con cuestionarios validados y estandarizados para medir CAR, IIED, OM, IFC, ANE, APMV y se calculó el IMC con autorreporte de peso y talla; la FCFV únicamente se evaluó en el pre test-postest. Muestreo a conveniencia, n pretest=395 (257 mujeres), n postest=379 (243 mujeres) y n Seg1a=318 (207 mujeres),  $M_{edad}=19.35$  años ( $DE\pm 1.82$ ). Captura y análisis de datos en SPSS 25, se realizó la prueba de Friedman, H de Kruskal-Wallis por sexos para evaluar el efecto de las intervenciones. Para la FCFV se realizó T Student, n=304 (hombres=33.5%). **Resultados.** El efecto intragrupo en las alumnas que recibieron el PC o el PECANSS, mostró una disminución en los diferentes GI para las CAR, IIED, OM e IFC; así como el incremento de la APMV, el IMC (incluyendo GC) y el ANE en uno de los GI. No se observaron diferencias entre grupos en las variables a lo largo del tiempo, únicamente las universitarias en el postest mostraron diferencias para la IIED y la IFC. La FCFV no mostró diferencias entre el pretest y Seg1a por sexos, pero los GC disminuyeron la ingesta de FV del pretest-Seg1a. Las frutas de mayor consumo en la muestra total fueron: plátano, manzana, naranja, guayaba y mandarina, las verduras fueron: jitomate, cebolla, tomate, lechuga, nopal y zanahoria; la fruta que aportó la mayor cantidad de antioxidantes/día fue la manzana y de las verduras el tomate. **Conclusión:** El objetivo de la investigación se logró parcialmente, las intervenciones tienen un efecto benéfico intragrupo sobre las CAR y los factores asociados a los TCA, principalmente en las mujeres; además los grupos intervenidos mantuvieron una ingesta similar de FV al Seg1a. Se requiere mayor investigación para identificar las áreas de oportunidad de intervenciones en grupos mixtos (hombres y mujeres), así como de las necesidades de los varones y la promoción de la ingesta adecuada de las FV en los universitarios.

**Palabras clave:** Conductas alimentarias de riesgo, trastornos de la conducta alimentaria, ingesta alimentos, universitarios, México.

## Abstract

**Introduction.** Research on disordered eating behaviors (DEB) among university students in Mexico is scarce. DEB are predecessors of eating disorders (ED) and have been little explored in people over 19 years. In university students from Hidalgo, DEB have been diagnosed between 3% and 3.8%. Interventions based on cognitive dissonance, decreasing DEB, and related factors like body dissatisfaction (BD) are the main interventions for ED prevention that are supported by the most evidence, and they are based on promoting a healthy weight and maintaining effects for 1 to 3 years. In addition, university students have reported an insufficient intake of fruits and vegetables. **Objective.** To evaluate the effectiveness of the Body Project and PECANSS, through measurement of DEB, thin ideal internalization (TII), BD, negative affect (NA), drive for muscularity (DM), body mass index (BMI), moderate-vigorous physical activity (MVPA) and frequency of consumption of fruits and vegetables (FCFV) in university students of both sexes. **Methodology.** A quasi-experimental study with repeated measures (pretest, posttest, and one-year follow-up) was carried out in a non-probabilistic sample in a public University of Hidalgo; with four interventional groups (IG) and two control groups (CG). Validated and standardized questionnaires were used to measure DEB, TII, DM, BD, NA, MVPA and BMI was calculated with self-reporting of weight and height; FCFV was only evaluated in the pretest-posttest. Sampling at convenience, n pretest=395 (257 women), n posttest=379 (243 women) and n one-year follow-up=318 (207 women),  $M_{age}=19.35$  years ( $SD\pm 1.82$ ). Data were captured and analysis were held in SPSS 25, the Friedman, H of Kruskal-Wallis test was performed by sex to assess the effect of interventions. For FCFV, we performed t Student, n=304 (men=33.5%). **Results.** The intra-group effect in female students who received the BP or the PECANSS showed a decrease in the different IGs for the DEB, TII, DM and BD; as well as the increase of MVPA, BMI (including CG) and NA in one of the IGs. No differences were observed between groups in the variables over time, only university women in the posttest showed differences for TII and BD. FCFV showed no differences between the pretest and one-year follow-up by sex, but the GCs decreased the intake of FV from pretest-to one-year follow-up. The fruits of greatest consumption in the total sample were: banana, apple, orange, guava and tangerine, vegetables were: red tomato, onion, green tomato, lettuce, nopal and carrot; the fruit that provided the greatest amount of antioxidants/day was the apple and the green tomato from the vegetables. **Conclusion.** The research objective was partially achieved, interventions have a beneficial effect on intra-group DEB and ED factors, mainly in women; in addition, the IGs maintained a similar intake of FV to one-year follow-up. More research is needed to identify opportunity areas for interventions in mixed groups (men and women), as well as the needs of males and promotion of adequate intake of FV in university students.

**Keywords:** Disorders eating behaviors, eating disorders, food intake, university students, Mexico.

## Introducción

### **Conductas alimentarias de riesgo y estrategias para la prevención de trastornos de la conducta alimentaria en estudiantes de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo**

Las conductas alimentarias de riesgo (CAR) también conocidas como conductas no saludables (CANS), son conductas inapropiadas que no cumplen con los criterios diagnósticos para un trastorno de la conducta alimentaria (TCA) establecido o diagnosticado, pero provocan mal funcionamiento a nivel biológico, psicológico y social; así mismo, se plantea que las CAR se localizan en la parte intermedia de un continuo: en un extremo está la conducta alimentaria normal y en el otro los TCA (Gleaves et al., 2004; Nylander, 1971). Ejemplo de estas conductas no saludables son la práctica de atracones, dietas restrictivas, uso de laxantes, diuréticos, ayunos, anorexígenos, ejercicio excesivo (Unikel-Santoncini et al., 2016), se desarrollan tanto en hombres como en mujeres, pero suelen manifestarse de maneras diferentes.

Se ha observado que el origen de las CAR y de los TCA es multifactorial, identificándose factores de riesgo biológicos, psicológicos, y sociales para su desarrollo (Polivy & Herman, 2002). Tanto las CAR, como los TCA afectan en su mayoría a los adolescentes; sin embargo, se ha identificado que este tipo de conductas también aqueja a los adultos jóvenes como los estudiantes de nivel superior. En los universitarios mexicanos se han incrementado las prevalencias a lo largo del tiempo, reportándose cifras desde un 5.6% hasta un 18.9% en mujeres y de un 8.7% hasta un 12.7% para hombres (Álvarez et al., 2003; Cruz et al., 2008; Neumark-Sztainer et al., 2018).

Existen diversos factores de riesgo que se han reportado como predictores del desarrollo de TCA y cada uno de ellos influye de distinta manera; por ejemplo, Rodgers et al. (2009), refieren específicamente que en los estudiantes universitarios las CAR y la insatisfacción con la figura corporal (IFC) pueden detonarse por la expresión de comentarios negativos que los padres emitan respecto a la forma de su cuerpo, el peso y los hábitos alimentarios. Otros factores son la interiorización del ideal estético de la delgadez (Saucedo-Molina & Unikel, 2010) y el afecto negativo (ANE) (Polivy & Herman, 2002; Schaefer et al., 2019). Además, se ha demostrado que las CAR, la interiorización del ideal estético de la delgadez (IIED) y la IFC, están fuertemente asociadas al sobrepeso y la obesidad (Saucedo-Molina & Unikel-Santoncini, 2010; Zaragoza et al., 2011; Radilla et al., 2015).

Así mismo, la actividad física y el nivel en que se realiza se deben considerar como factores importantes. Se ha documentado que las mujeres reciben mayor presión sociocultural para alcanzar la delgadez que los hombres, pero ellos la padecen para lograr un ideal estético de musculatura (Barrientos et al., 2014) lo que puede detonar una obsesión (McCreary & Sasse, 2000), la obsesión por la musculatura (OM) es un factor de riesgo asociado a la dismorfia muscular (DM) (American Psychiatric Association, 2014), y en contraste la falta de actividad física como el sedentarismo se ha incrementado a través del tiempo tanto en la población joven, afectando de igual manera a los estudiantes universitarios (Arellano-Pérez et al., 2019; OMS, 2010, 2020a).

Por otro lado, hay evidencia de que existen situaciones de vida en los universitarios que los posiciona en un punto vulnerable, como lo es el abandono del seno familiar y el comienzo de la educación superior detonando conductas alimentarias no saludables que impactan en la calidad de la dieta, afectando el consumo de grupos de alimentos saludables como las frutas y las (Gorgulho et al., 2012; Pérez-Gallardo et al., 2015a; Sogari et al., 2018).

Una manera eficaz de evitar el desarrollo de las CAR y su evolución a un TCA, es el diagnóstico oportuno y la prevención. Considerando la relevancia de la problemática previamente expuesta, se destaca que uno de los principales aportes de este proyecto fue la comparación de dos intervenciones basadas en la teoría de la disonancia cognoscitiva (TDC); otro de los aportes fue que, tradicionalmente las intervenciones para la prevención de TCA está enfocada a las mujeres, y para este estudio se trabajó con una muestra a conveniencia de estudiantes universitarios de ambos sexos, inscritos al Instituto de Ciencias de la Salud y al Instituto de Ciencias Agropecuarias de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo en México. Por otra parte, el proyecto se planeó inicialmente para realizarse de manera presencial, sin embargo, por la pandemia de Sars-CoV-2 se tuvo que adaptar a un modo virtual sumándose esta modalidad a una alternativa para aplicarlo a distancia. En este sentido, el objetivo de esta investigación fue evaluar la efectividad de dos intervenciones basadas en la disonancia cognoscitiva: el Proyecto Cuerpo (PC) y el programa de Prevención de conductas alimentarias no saludables y sedentarismo (PECANSS), a través de la medición de las variables dependientes de origen cognitivo y conductual (CAR, IIED, IFC, ANE, OM, IMC y Actividad física moderada-vigorosa) y la frecuencia de consumo de frutas y verduras (FCFV).

## Capítulo 1

### **Enfermedades relacionadas con la conducta alimentaria, alimentación no saludable y sedentarismo**

Se ha demostrado que el estilo de vida actual puede impactar de una manera negativa en los hábitos de las personas y condicionar su estado de salud. Como consecuencia de esto, se ha observado un incremento en la población adulta de ciertas patologías como los trastornos de la conducta alimentaria (TCA), y las enfermedades no transmisibles (ENT). Tanto de los TCA (anorexia, bulimia, etc.) como de las ENT (obesidad, diabetes, dislipidemias, etc.), se ha vinculado para su desarrollo a diversos factores de riesgo, siendo las conductas alimentarias inapropiadas, la inactividad física, el sedentarismo y la alimentación no saludable algunos de ellos. Desafortunadamente, los estudiantes universitarios que pertenecen a la población de adultos jóvenes, no se eximen de padecer alguna de estas enfermedades o de estar en riesgo para desarrollarlas; además, se debe contemplar que su misma situación biológica y psicosocial los posiciona en vulnerabilidad.

#### **1.1. Definición de conducta alimentaria**

La conducta alimentaria se puede definir como el comportamiento normal que una persona presenta respecto a sus hábitos de alimentación, la selección de los alimentos que esta ingiere, las preparaciones culinarias y las cantidades ingeridas (Osorio et al., 2002).

#### **1.2. Definición y tipos de conductas alimentarias de riesgo (CAR)**

Las CAR también son denominadas o conocidas como conductas alimentarias no saludables (CANS); se pueden definir como el conjunto de comportamientos alterados de la ingesta de alimentos que no satisfacen o cumplen con los criterios diagnósticos para ser contemplados como trastornos de la conducta alimentaria (TCA), éstos también nombrados trastornos alimentarios y de la ingestión de Alimentos (American Psychiatric Association, 2014) o Trastornos Alimentarios por la Organización Mundial de la Salud (OMS) (World Health Organization, 2020). Tradicionalmente, las CAR se contemplaban para su diagnóstico en un mismo grupo y así se abordaron en esta investigación (Unikel et al., 2017). Sin embargo, Villalobos et al. (2020), propusieron agruparlas en dos subclasificaciones: normativas (práctica de dietas restrictivas, actividad física excesiva) y no normativas (atracones, uso de laxantes, enemas, diuréticos, anorexígenos, vómito autoinducido). Cabe destacar que, aunque no se sabe con certeza si las CAR pudieran ser condiciones subclínicas, síntomas o factores de riesgo para los TCA al presentarse con menor frecuencia, intensidad y duración, si se ha demostrado que todas estas conductas

no saludables son perjudiciales para la salud y se relacionan, de la misma manera que en los TCA a trastornos afectivos como la depresión y de ansiedad (Solmi et al., 2014; Stice et al., 2010; Unikel-Santoncini et al., 2015; Unikel-Santonciti et al., 2017).

### **1.2.1. Factores y grupos de riesgo asociados a CAR**

Actualmente, se han asociado factores de riesgo biológicos, psicológicos y sociales en las CAR y en el desarrollo de los TCA. Los primeros se relacionan con alteraciones genéticas, neurológicas, el género (mujeres), la edad (adolescencia), el sobrepeso u obesidad (Radilla et al., 2015; Zaragoza et al., 2011), el uso de sustancias psicoactivas y complicaciones médicas (Johnson et al., 2002; Wilson et al., 2003).

En cuanto al IMC, se ha descrito que al aumentarse este también se incrementa el desarrollo de las CAR (Striegel-Moore et al., 2000; Unikel et al., 2002; Vander Wal & Thomas, 2004; Saucedo-Molina et al., 2008, 2015), y que además las personas con sobrepeso u obesidad se enfrentan al estigma relacionado con la figura y el peso corporal; el cual proviene de la creencia de que las personas con obesidad son diferentes en términos conductuales y de personalidad, que tienen poca fuerza de voluntad y son poco atractivas (Saguy & Riley, 2005). De este modo, se puede observar claramente que la integridad psicológica también puede ser vulnerada, debido a que estas personas suelen ser víctimas de comentarios negativos que afectan su autoestima y los orillan a prácticas inseguras con la intención de reducir el peso corporal, pero de manera paradójica colocan a los sujetos en una situación de mayor ganancia de peso (Neumark-Sztainer et al., 2007).

Otros factores psicosociales, son la sensación de fracaso que se puede manifestar al tener muy altas expectativas de sí mismo o creer que otros esperan perfección de uno mismo son dos rasgos de la personalidad asociados a los TCA (Downey & Chang, 2007; Trujillo & Yager, 2008). De igual manera, se pueden agregar el estrés, la ansiedad, la depresión y el abuso físico o sexual durante la infancia o la adolescencia, los intentos de suicidio (Unikel et al., 2006). Por otra parte, se encuentran los problemas familiares, la comparación social, las burlas de pares y familiares, la baja autoestima (Chamay-Weber et al., 2005; Field et al., 2008; Grave, 2011; Jacobi, 2005; Pinheiro et al., 2006; Radilla et al., 2015; Zaragoza et al., 2011). A su vez, se ha descrito que en algunos casos los padres son los que emiten comentarios negativos respecto a la forma del cuerpo, el peso y los hábitos alimentarios de sus hijos lo que suma aún más posibilidades al desarrollo de la sintomatología, de la insatisfacción de la imagen corporal y por lo tanto una elevada probabilidad de la presencia de CAR (Rodgers et al., 2009).

Por otra parte, se han reportado grupos de riesgo asociados con el perfil profesional y algunas disciplinas deportivas. Respecto al perfil y/o grado profesional, los estudiantes de nivel superior, principalmente las mujeres se consideran un grupo vulnerable; aunque los hombres también se ven afectados; esta condición se atribuye al estrés detonado por las múltiples actividades académicas, los cambios de la estructura familiar o el cambio de residencia, se asocian con síntomas de trastornos alimentarios de manera específica en estudiantes universitarios (Wichianson et al., 2009). Así mismo, se han reportado prevalencias de CAR más altas en las universitarias cuyo perfil profesional está relacionado con la “satisfacción del cliente” y con el “contacto cara a cara”, dentro de las cuales figuran las de las ciencias sociales y las disciplinas económico-administrativas (Delinsky & Wilson, 2008). De igual manera, los estudiantes de medicina se consideran en riesgo de presentar un TCA, debido al estrés académico, las cargas académicas sumamente altas, la necesidad de aprendizaje constante y continuo, así como, la exposición a enfermedades y muerte durante su formación médica (Jahrami et al., 2019). En cuanto a las disciplinas deportivas, la natación, la lucha, la equitación, entre otras, se han mencionado como de riesgo para el desarrollo de TCA debido al énfasis para mantener un bajo peso (Unikel-Santonciti et al., 2017).

### **1.2.2 Modelos predictivos de CAR**

Se han reportado varias investigaciones para explicar la presencia de las CAR y los factores asociados al desarrollo de éstas principalmente en los adolescentes. Una de ellas es un estudio que analiza a las CAR en adultas jóvenes, fue Stice y Desjardins (2018), quienes analizaron la interacción entre factores de riesgo en la predicción del futuro inicio de cada trastorno alimentario en mujeres adolescentes y jóvenes de entre 14 y 22 años de edad. Los resultados evidenciaron que el IMC bajo fue el predictor más potente de la aparición del anorexia nerviosa, y la insatisfacción con la figura corporal amplificó esta relación, en el caso de la bulimia nerviosa, el comer en exceso fue el más potente predictor de la aparición de ésta, y las expectativas positivas para la delgadez e insatisfacción corporal amplificaron esta relación; por otra parte, la insatisfacción con la figura corporal fue el predictor más potente de inicio del trastorno por atracón, y el comer en exceso, la dieta baja en calorías e interiorización de los ideales de estéticos de la delgadez amplificaron esta relación y para el caso del trastorno por purgas, la dieta fue el predictor más potente para la aparición de éste, así mismo, el afecto negativo y las expectativas positivas para la delgadez amplificaron esta relación.



De manera puntual para la población adulta mexicana, Ávila Sánchez & Jáuregui-Díaz (2015), analizaron algunos factores sociales y familiares que mostraron tener influencia en el riesgo de presentar al menos un comportamiento relacionado con los TCA entre adolescentes y jóvenes (ambos sexos) de 12 a 29 años del estado de Nuevo León. Los investigadores tomaron como variables los índices de funcionamiento de la familia con la condición de riesgo de presentar uno o más comportamientos alimentarios de riesgo considerando el género, generación y estrato socioeconómico. Dentro de los resultados, se señalaron diferencias significativas en la percepción de cohesión, conflicto y adaptabilidad familiar que presentaron los jóvenes con y sin riesgo de acuerdo con su género, generación y estrato socioeconómico. Respecto al índice de cohesión, se evidenció que, independientemente del género, generación y estrato socioeconómico, los jóvenes con riesgo percibieron una menor cohesión familiar que los jóvenes sin riesgo. Por otra parte, se reportó que contrariamente a los resultados anteriores, el índice de conflicto y adaptabilidad presentaron patrones contrarios a los esperados; los jóvenes con riesgo para algunas categorías de género, generación y estrato socioeconómico presentaron una menor percepción de conflicto y una mayor adaptabilidad familiar en comparación con los jóvenes sin riesgo de esas mismas categorías. Así mismo, la relación entre comportamientos alimentarios de riesgo y mal funcionamiento familiar solo se cumple para las mujeres, los jóvenes de 19-29 años y los de estrato socioeconómico bajo; descrito de manera más puntual, los jóvenes con riesgo pertenecientes a dichas categorías manifestaron una cohesión menor, un grado de conflicto mayor y una adaptabilidad menor en sus hogares de origen. Los autores concluyeron que, de la muestra estudiada los jóvenes con riesgo que percibían un funcionamiento familiar poco saludable (baja cohesión familiar) en comparación con sus pares, presentan algún comportamiento de riesgo asociado a los trastornos alimentarios y que, a pesar de los resultados obtenidos, aún no existe suficiente evidencia para establecer que pertenecer a familias con presencia de conflictos o baja adaptabilidad familiar sea determinante para el desarrollo de los TCA.

### **1.3 Epidemiología de las CAR en universitarios**

#### **1.3.1. Internacional**

Algunos estudios internacionales dejan ver de manera muy clara la problemática que representan las CAR, tal es el caso de un estudio llevado a cabo en universitarios de 17 a 31 años de Eskisehir, Turquía, el cual reporta una prevalencia de trastornos alimentarios en la muestra estudiada del 6.8% (Tozun et al., 2010). En California, Estados Unidos de América (EUA), se encontró una prevalencia de CAR de 23.6% en estudiantes

universitarias de nutrición de 18 a 26 años de edad; en los varones, la prevalencia fue menor a 1.0% (Calderon, 2006). Mientras que (Yager & O'Dea, 2008) sugieren por su parte, que tres cuartas partes o más de las estudiantes universitarias de los EUA sienten el deseo de bajar de peso y ser más delgadas. Asimismo, señalan que la prevalencia de trastornos alimentarios subclínicos como dietas restrictivas crónicas, atracones/purgas y bulimia nerviosa subclínica llega a ser de 61.0% en estas estudiantes. En ese mismo país, se reportó que estudiantes de medicina de la Universidad de Nuevo México, mostraron una prevalencia de CAR o de síntomas asociados con éstas de 25.0% en ambos sexos (Trujillo & Yager, 2008) y por su parte, Eisenberg et al. en el año 2011, reportaron una prevalencia para CAR cercana a 4.0% y 13.5%, respectivamente, en una muestra formada por hombres y mujeres estudiantes de la Universidad de Minnesota.

En el caso de Latinoamérica, un estudio realizado durante 1997 en cuatro universidades de la zona metropolitana de Caracas en Venezuela, encontró prevalencias de CAR para mujeres y hombres de 16 a 35 años de 6.0 y 0.3%, respectivamente (Lugli-Rivero & Vivas, 2001). Por su parte, Fandiño et al. (2007) reportan que cerca del 40.0% de un grupo de estudiantes de medicina de la Universidad del Valle de Cali en Colombia, son sospechosos de algún TCA. Los resultados de una investigación en la que participaron estudiantes brasileños de nutrición y enfermería muestran una prevalencia de CAR de 12.0%. En este trabajo se reporta también, que alrededor de 41.0% de los sujetos se asumen con sobrepeso y 46.0% hacen alguna dieta restrictiva por estar insatisfechos con su apariencia (Monteiro et al., 2010). A pesar de las CAR se encuentran en mayor proporción en las mujeres, se ha reportado que los varones no quedan fuera de preocuparse por la figura y el peso corporal, tal es el caso de (Reyes-Rodríguez et al., 2010) encontraron una prevalencia de 5.0% de CAR en una muestra de varones estudiantes universitarios de Puerto Rico.

### **1.3.2. Nacional**

En el caso de México, en la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT) del 2012 se reportó que 1.3% de los adolescentes que participaron estaban en riesgo (>10 puntos del cuestionario aplicado) de tener un TCA, de los cuales el 1.9% eran del sexo femenino y 0.8% del masculino) (Gutiérrez et al., 2012). Esta proporción fue medio punto porcentual más alto que la registrada en la ENSANUT 2006 (Olaíz-Fernández et al., 2006). En la ENSANUT 2012 adicionalmente se reportó que las CAR más frecuentes presentadas por adolescentes fueron: preocupación por engordar, hacer ejercicio de manera excesiva para

bajar de peso, comer demasiado o incluso, perder el control para comer (Gutiérrez et al., 2012). La proporción de adolescentes que participó en la ENSANUT 2018 y que estaban en riesgo de tener un trastorno de la conducta alimentaria (>10 punto de corte), fue de 1.3% (1.9% en el sexo femenino y 0.7% en el masculino), cifras similares a la prevalencia reportada en ENSANUT 2012 (Gutiérrez et al., 2012; Shamah-Levy et al., 2020).

Por otra parte, en 2010, Rodríguez et al., reportaron una prevalencia de CAR de 12.0% en mujeres universitarias de 17 a 25 años de edad del Estado de México. Para el estado de Hidalgo, en una investigación realizada en estudiantes universitarios de una institución privada, se encontró una prevalencia de CAR de 7.9% en mujeres y en hombres de 4.2% (Saucedo-Molina & Unikel, 2010). Igualmente, en Hidalgo, pero en una muestra de adolescentes de una preparatoria pública, la prevalencia de CAR en mujeres fue de 5.6% y de 2.8% en los hombres (Saucedo-Molina et al., 2018). Entre los adolescentes de mayor edad (14-19 años) la prevalencia de tener un trastorno alimentario fue de 1.8% superior al 0.6% estimado para el grupo de 10-13 años (Shamah-Levy et al., 2020). Sin embargo, en ninguna de estas encuestas se ha diagnosticado la práctica de CAR en sujetos mayores a 19 años. Uno de los artículos, más recientes que exploró la prevalencia de riesgo de TCA y los niveles de ansiedad en estudiantes universitarios durante la pandemia por COVID-19 fue dirigido por Bautista Jacobo et al., (2023), de acuerdo con el EAT-26, se halló que 20.1% de estudiantes estaban en riesgo de presentar un TCA y que el riesgo fue significativamente mayor en las mujeres (22.4%) en comparación a los hombres (14.7%)  $p < 0.001$ .

### **1.3.3. Local**

Para el caso específico de la ciudad de Pachuca, los resultados de un primer diagnóstico en estudiantes del Instituto de Ciencias de la Salud (ICSa) de la UAEH, con respecto a las CAR, arrojaron que el 3.8% de mujeres, muchas veces estaban preocupadas por el peso y la comida, e igualmente 3.8% hacía dieta restrictiva. En este mismo estudio, el 1.7% de los hombres dijeron estar muchas veces preocupados por el peso y la comida y 2.5% comían por compensación psicológica (Saucedo-Molina et al., 2010).

Otra investigación llevada a cabo en estudiantes del ICSa, encontró que el 82% de las mujeres estaban insatisfechas con su imagen corporal. En los varones el porcentaje de insatisfacción fue menor, pero también elevado (70%). Igualmente se identificó que tanto mujeres (OR=6.2) como hombres (OR=11.1) con sobrepeso reportaron un mayor riesgo a estar insatisfechos (Zaragoza et al., 2011).

Finalmente, un estudio realizado en una muestra representativa de estudiantes del ICSa de 18 a 25 años de edad, en donde entre otros instrumentos se aplicaron el Cuestionario Breve para medir Conductas Alimentarias de Riesgo (CBCAR) y el de actitudes hacia la figura corporal, se registró en toda la muestra, un riesgo de TCA del 3% y de interiorización del ideal estético de la delgadez, del 9.2%. Adicionalmente, el 64.3% de la muestra reportó estar insatisfecha con su imagen corporal sobre todo en el sentido de querer estar más delgados (Saucedo-Molina et al., 2015).

#### **1.4. Trastornos de la conducta alimentaria**

##### ***1.4.1. Definición, etiología y clasificación de los trastornos de la conducta alimentaria***

Los TCA, también se denominan como trastornos alimentarios y de la ingestión de alimentos (TAIA) de acuerdo con el Manual Diagnóstico y Estadístico de Trastornos Mentales, quinta edición (DSM-5 por sus siglas en inglés -Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders). Estos trastornos, se caracterizan por alteraciones persistentes en la alimentación o en los comportamientos relacionados con la alimentación, provocando perturbaciones en el consumo o en la absorción de los alimentos y causando problemas importantes en la salud física o en otras facetas (relaciones familiares, sociales, etc.).

Estudios que abordan tanto la etiología de las CAR como de los TCA, han identificado factores de riesgo biológicos (alteraciones genéticas, neurológicas, sexo, etapa de la vida), así como psicológicos y sociales (sensación de fracaso, estrés, ansiedad, depresión, abuso físico o sexual durante la infancia o la adolescencia, problemas familiares, comparación social, burlas de pares y familiares, baja autoestima e insatisfacción corporal, entre otros) (Chamay-Weber et al., 2005; Field et al., 2008; Grave, 2011; Herzog & Eddy, 2009; Jacobi, 2005; Klump et al., 2009; Pinheiro et al., 2006; Radilla et al., 2015; Zaragoza et al., 2011).

Para esta última versión del DSM-5 se han considerado la siguiente clasificación para los TCA: anorexia nerviosa, bulimia nerviosa, trastorno por atracón (Binge Eating Disorder), trastorno de restricción/evitación de la alimentación, pica, rumiación, ingestión de alimentos especificados (por ejemplo, anorexia nerviosa atípica y el síndrome del comedor nocturno), trastorno alimentario o de la ingestión de alimentos no especificado y otros trastornos alimentarios; a continuación se describirá brevemente a cada uno de ellos.

La anorexia nerviosa (AN), se caracteriza por la restricción de la ingesta energética en relación con las necesidades que la persona tiene, lo cual conduce a un peso corporal

significativamente bajo con relación a la edad, el sexo, el curso del desarrollo y la salud física. En este caso, el peso significativamente bajo se puede definir como un peso que está por debajo al mínimo normal o en el caso de los niños y los adolescentes, es menor al mínimo esperado. Así mismo, se pueden observar AN de tipo restrictivo y purgativo.

Por su parte, la bulimia nerviosa (BN) es un trastorno en el cual la persona que lo padece presenta episodios recurrentes de atracones. Siendo un atracón caracterizado de la ingestión excesiva de alimentos en un periodo de tiempo determinado, seguido de comportamientos compensatorios inadecuados recurrentes para evitar el aumento de peso, los cuales pueden ser el vómito autoinducido, el uso inadecuado de laxantes, diuréticos u otros medicamentos o fármacos, el ayuno o practicar ejercicio excesivo. También, los atracones y comportamientos compensatorios inadecuados se llevan a cabo, en promedio y/o como mínimo una vez a la semana durante tres meses.

En el trastorno por atracón (TA), los episodios recurrentes de atracones se consideran de manera similar que en la BN (ingestión en periodo determinado y sensación de descontrol al comer), sin embargo, en el trastorno por atracón, los episodios se asocian a tres o más de las siguientes circunstancias: 1) Comer mucho más rápidamente de lo normal, 2) Comer hasta sentirse desagradablemente lleno, 3) Comer grandes cantidades de alimentos cuando no se siente hambre física o fisiológicamente, 4) Comer solo debido a la vergüenza que la persona presenta por la cantidad de alimentos que se ingiere, 5) Sensación de desagrado consigo mismo, depresión o vergüenza muy profunda. Aunado a esto, existe un malestar intenso respecto a los atracones y estos últimos se presentan en promedio como mínimo una vez a la semana durante tres meses. Además, en este trastorno, no se presentan medidas compensatorias inadecuadas como en la BN.

El trastorno por restricción/evitación de la alimentación se caracteriza principalmente por la evitación o restricción de la toma de alimentos, pudiéndose observar una falta de interés aparente por comer o alimentarse, evitación por situaciones organolépticas de los alimentos o la preocupación respecto a las consecuencias repulsivas de la acción de comer, por lo tanto, se manifiesta el fracaso constante para cumplir necesidades nutritivas y energéticas asociadas a una o más de las siguientes situaciones: 1) La pérdida de peso significativa o fracaso para alcanzar el aumento de peso esperado o crecimiento escaso en el caso de los niños, 2) Deficiencia de nutrientes significativa, 3) Dependencia de la alimentación enteral o de suplementos por vía oral, 4) Interferencia importante en el funcionamiento psicosocial. Así mismo, la restricción de alimentos no se debe por la falta de disponibilidad de esto o

por una práctica asociada aceptada culturalmente como lo sería el ayuno religioso, enfermedad física, tratamiento médico (radioterapia, quimioterapia). De igual modo, no se produce exclusivamente cuando la persona cursa anorexia nerviosa o bulimia nerviosa, y no existen pruebas de que exista una percepción perturbada o distorsionada del peso corporal o la forma. Además, este trastorno no se puede atribuir a una situación médica concurrente o no se debe por otro trastorno mental (American Psychiatric Association, 2014; Attia & Walsh, 2020).

Pica y trastorno de rumiación, se caracteriza por la ingestión persistente de sustancias no nutritivas y no alimentarias como: papel, jabón, ropa, pelo, cuerdas, lana, tierra, tiza, polvos de talco, pintura, chicles, metales, cascajos, carbón vegetal o carbón minera, cenizas, barro, almidón o hielo; así mismo, esta conducta es inapropiada al grado de desarrollo del individuo y se presenta durante un periodo mínimo de un mes. Dicho comportamiento alimentario, no es ni cultural, ni socialmente aceptado en el entorno que se desenvuelve la persona, además, si esta se presenta a la par de otro trastorno mental (discapacidad intelectual, trastorno del espectro autista, esquizofrenia) u otra circunstancia médica (incluido el embarazo), se debe considerar suficientemente grave para justificar la atención clínica adicional. Cabe resaltar, que no se presenta una hostilidad por los alimentos o comida de manera general (American Psychiatric Association, 2014).

Por su parte, el trastorno de rumiación, se caracteriza principalmente por la regurgitación repetida de los alimentos, posterior de alimentarse o comer, durante un periodo mínimo de un mes. La comida ingerida previamente, que puede estar parcialmente digerida, se devuelve a la boca para después escupirse de la boca o tragarse. Además, dicha regurgitación repetida no se puede atribuir a una afección gastrointestinal asociada u otra afección médica, por ejemplo, reflujo gastroesofágico o estenosis pilórica. Así mismo, este trastorno, no se produce exclusivamente en el curso de la anorexia nerviosa, la bulimia nerviosa, el trastorno por atracones o el trastorno por evitación/restricción de la ingesta de alimentos y si los síntomas se producen en conjunto con otro trastorno mental como discapacidad intelectual u otro trastorno del neurodesarrollo, se considera suficientemente necesaria la atención clínica adicional (American Psychiatric Association, 2014).

En la categoría del trastorno alimentario o de la ingestión de alimentos especificados, se incluyen a aquellas presentaciones en las cuales predominan los síntomas característicos de un trastorno de la conducta alimentaria o de la ingesta de alimentos que ocasionan malestar clínicamente significativo o deterioro de lo social, laboral o alguna otra área

importante del funcionamiento, pero que no cumplen con todos los criterios diagnósticos para considerarse un TCA o de la ingesta de alimentos. Así mismo, se aplica o utiliza en aquellas situaciones en las que el personal de salud que diagnostica la patología determina que no se cumple con lo marcado por el manual y se consideran los siguientes tipos: anorexia nerviosa atípica, bulimia nerviosa de frecuencia baja y/o duración limitada, trastorno por atracones de frecuencia baja y/o duración limitada, trastorno por purgas (no se presentan atracones) y síndrome de ingesta nocturna de alimentos (American Psychiatric Association, 2014).

Por último, se encuentra el trastorno alimentario o de la ingestión de alimentos no especificado, el cual incluye a las presentaciones en las que predominan los síntomas característicos de un TCA o de la ingesta de alimentos que provocan un malestar clínicamente significativo o deterioro social, laboral o de cualquier otra área importante del funcionamiento, pero que no cumplen todos los criterios diagnósticos de ninguna categoría previamente descrita. Se utiliza en situaciones en las que el personal de salud elige por no especificar el motivo de incumplimiento de los criterios de un TCA y de la ingesta de alimentos específico, además incluye presentaciones en las que no existe suficiente información para diagnosticar de manera específica, por ejemplo, el servicio de urgencias hospitalarias (American Psychiatric Association, 2014).

#### ***1.4.2. Modelos descriptivos teóricos-empíricos de los TCA***

El desarrollo y aparición de los TCA se pueden explicar y describir a través de diversos modelos, por ejemplo, existe el modelo biopsicosocial, el modelo de continuidad, el modelo funcional, el modelo de transiciones evolutivas, el modelo de inicio de dieta restringida, el modelo del camino doble y el modelo alterno al camino doble.

Para este proyecto, se describirán únicamente los modelos en los que se basó esta investigación. El primero es el modelo biopsicosocial el cual fue propuesto por Garner y Garfinkel (1980) y sugiere que los TCA son el resultado de la interacción de varios factores que en conjunto pueden detonar una patología. Así mismo, este modelo combina variables biológicas, psicológicas, genéticas y sociales en una estructura causal que adiciona una etiología multifactorial a estos trastornos, de manera puntual la interacción de tales factores crea a un individuo más vulnerable para desarrollar un TCA. Estos factores se pueden clasificar en predisponentes o de riesgo, y son los que favorecen la aparición de la enfermedad, se encuentran también los factores precipitantes y estos pueden

desencadenar el trastorno; así mismo, se observan los factores mantenedores, los cuales mantienen el proceso de enfermedad y lo pueden llevar a la cronicidad.

En este sentido, el modelo de continuidad (Nylander, 1971; Ruderman & Besbeas, 1992) posiciona a los trastornos de la conducta alimentaria en el extremo de un continuo, situándose en medio las formas más leves de estos síndromes como las CAR y las preocupaciones normativas sobre la dieta y el peso en el extremo opuesto. Los investigadores que propusieron este modelo, sugieren que los TCA se presentan cuando las personas muestran manifestaciones extremas del mismo peso y preocupaciones sobre la dieta, que son muy comunes en muchas mujeres que viven en las sociedades occidentales, sin embargo, la diferencia que existe entre los TCA y las CAR son simplemente una cuestión de grado. Un ejemplo de esto podría ser el caso de las mujeres que siguen una dieta (de manera saludable) y pueden ser conscientes de lo que comen, mientras que otras realizan patrones destructivos de alimentación (por ejemplo, presentar hambre). Otro ejemplo muy común es cuando algunas personas que llevan algún plan de alimentación, pueden comer en exceso ocasionalmente, mientras que las personas con un TCA comen en exceso e intensamente (es decir, se exceden).

### **1.4.3. Epidemiología de TCA**

La prevalencia de los trastornos de la conducta alimentaria, puede variar en la población en virtud de diversos factores y estos pueden ser las características de la población de estudio (edad, género, país, etc.), el tipo de trastorno (anorexia nerviosa, bulimia nerviosa, trastorno por atracón), los criterios diagnósticos, así como, el instrumento de evaluación y su especificidad. De igual manera, se ha centrado a la mayoría de los estudios que describen la prevalencia de estos en mujeres adolescentes y jóvenes, las cuales son consideradas como grupo de riesgo.

Actualmente se ha identificado que los TCA se distribuyen en los países del mundo de manera global, incluyendo a todas las etnias, culturas y grupos socioeconómicos. Los estudios de prevalencia indican amplias diferencias en función del grupo de edad y el sexo, siendo muy superior en las mujeres jóvenes; para la AN se reportan cifras entre 0.1-2%; para la BN entre 0.37-2.98% y para el TA entre 0.62-4.45%, en mujeres adolescentes-jóvenes. Por otra parte, en algunas regiones como Latinoamérica, Asia y África se dispone de pocos datos; para el caso de América se reporta el 4.6% (2,0-13,5 %), para Asia el 3.5% (0.6-7.8%) y para Europa el 2.2 % (0.2-13.1 %) (Arija-Val et al., 2022).



Uno de los continentes que ha mostrado mayor interés en detectar este tipo de trastornos en ambos sexos es Europa, en el cual la prevalencia en la población femenina para AN oscila entre 1-4 %, para BN entre 1 al 2 %, la del trastorno por atracón entre 1-4 % y para el caso de los hombres, la prevalencia de los TCA de manera general fluctúa entre 0.3 hasta 0.7% (Keski-Rahkonen & Mustelin, 2016). En el caso puntual de las mujeres jóvenes latinoamericanas, se informan prevalencias para AN de 0.10%, para BN de 1.16% y TA de 3.53% (van Hoeken et al., 2016).

Con respecto a México, se cuenta únicamente con datos nacionales para la población adolescente, estimándose que 25% los adolescentes padecen un TCA en diferentes grados y que la mayoría de los casos están asociados con algún problema de salud mental. Además, de acuerdo a reportes de la Clínica de Trastornos de la Conducta Alimentaria del Instituto Nacional de Psiquiatría “Ramón de la Fuente Muñiz” (INPRFM) cada año se atienden hasta 300 nuevos pacientes, siendo la población de 14 a 19 años y de 20 a 25 años los que solicitan mayor atención, principalmente por bulimia nerviosa, trastorno purgativo, por atracón y anorexia nerviosa, incluyendo la atípica; de igual manera, se atienden en menor proporción casos de trastorno por evitación y restricción de la ingesta de alimentos (Secretaría de Salud, 2023). Así mismo, se ha observado que la edad afecta en la presencia de los TCA, para los varones se reporta mayor número de casos de éstos entre los 12 y 14 años, en comparación con las mujeres, en quienes se incrementan con la edad (Unikel Santoncini et al., 2000; Unikel-Santoncini, Juárez García, et al., 2006).

Es importante destacar que los TCA se deben diagnosticar por un especialista, y el dictamen final se debe basar en una anamnesis dirigida y complementada con los exámenes necesarios. Afortunadamente, existen algunos instrumentos que se pueden emplear de manera fácil (cuestionarios o encuestas) y se pueden usar en estudios epidemiológicos para diagnosticar en escenarios no clínicos como las escuelas o universidades (Ponce-Torres et al., 2017). En este sentido, se debe considerar como dato epidemiológico para los universitarios, las cifras reportadas en el apartado de prevalencia de conductas alimentarias de riesgo (CAR).

## **1.5. Dismorfia muscular**

### **1.5.1. Definición y criterios diagnósticos**

De acuerdo con el Manual Diagnóstico y Estadístico de Trastornos Mentales en su quinta edición la dismorfia muscular (DM) es una subclasificación del trastorno dismórfico corporal, el cual se encuentra incluido en el apartado de los trastornos obsesivo-compulsivos y

trastornos relacionados (American Psychiatric Association, 2014). La DM ha sufrido a través del tiempo cambios en su nombre, inicialmente en el año 1993, fue denominada por Pope como anorexia inversa, ya que en este tipo de patología el objetivo es la ganancia o aumento del volumen de los músculos (Pope et al., 1993). Para 1997, el mismo Pope concibió el nombre de dismorfia muscular y la consideró como una nueva variante del trastorno dismórfico corporal, caracterizado por una preocupación excesiva por la apariencia del cuerpo (Pope et al., 1997). Para el año 2005, Baile, indicó que se trataba de una alteración dismórfica y lo denominó como vigorexia (Baile, 2005), también se le puede ubicar en la literatura como complejo de Adonis (Pope et al., 2000).

La DM, se define como un trastorno de tipo dismórfico que se basa en la preocupación excesiva por la imagen corporal, caracterizada por un incremento desmedido de la masa muscular; además dicho incremento de masa muscular se obtiene a través de una dieta estricta y de la práctica de ejercicio físico intenso (Pope et al., 1993; Pope et al., 1997; Baile, 2005).

Como se mencionó previamente, la DM se encuentra clasificada en el DSM-5 dentro del apartado de los trastornos obsesivos-compulsivos y trastornos relacionados, en dicho apartado, se describen como criterios diagnósticos de a DM los enlistados a continuación:

- 1.- Preocupación por uno o más defectos o imperfecciones percibidas en el aspecto físico que no son observables o que parecen sin importancia a otras personas.
- 2.- En algún momento mientras se presenta el trastorno, la persona ha realizado comportamientos como: mirarse al espejo, averse en exceso, rascarse la piel, querer asegurarse de las cosas; o también se presentan actos mentales como comparar su aspecto con el de otros). Ambas situaciones previamente planteadas, se presentan de modo repetitivo y como respuesta a la preocupación por el aspecto físico.
- 3.- La preocupación, causa malestar clínicamente significativo o deterioro en lo social, laboral o algunas otras áreas importantes del funcionamiento.
- 4.- La preocupación por el aspecto físico no se explica mejor por la inquietud acerca del tejido adiposo o el peso corporal en una persona cuyos síntomas cumplen con los criterios diagnósticos de un TCA.

Además, el DSM-5, indica que se debe especificar si con la DM, la persona presenta una preocupación por la idea de que su estructura corporal es demasiado pequeña o poco

musculosa. De igual manera, se debe considerar si la persona está preocupada por otras zonas corporales. Así mismo, se debe especificar el grado de introspección sobre las creencias del trastorno dismórfico corporal. Con ello se puede obtener un grado con introspección buena o aceptable, en este caso, la persona reconoce que las creencias del trastorno dismórfico corporal son claramente o probablemente no ciertas o que pueden ser ciertas o no. La otra opción, se considera con poca introspección, en esta situación la persona piensa que las creencias del trastorno dismórfico corporal son probablemente ciertas. Y, por último, el caso con ausencia de introspección/con creencias delirantes, en el cual, la persona está convencida de que las creencias del trastorno son ciertas (American Psychiatric Association, 2014).

Algunos otros autores, indican que además de lo referido por el DSM-5, las personas que padecen DM presentan otros signos y síntomas. Principalmente, la persona practica o lleva a cabo un programa de entrenamiento físico extenuante (3 horas al día) independientemente de las condiciones climáticas o si se tiene algún tipo de lesión corporal. Así mismo, este tipo de entrenamiento tiene como objetivo el incremento del tono muscular, por lo tanto, los ejercicios que se realizan comúnmente son el levantamiento de pesas. Esta dinámica de entrenamiento conlleva un aislamiento de las actividades de la vida cotidiana tanto en la parte social, como la laboral y la cultural. Aunado a la práctica excesiva de ejercicio, las personas presentan una imagen corporal distorsionada, la cual es la de un cuerpo débil y poco musculoso, es por ello que se integra una preocupación por conseguir el cuerpo perfecto. Además, continuamente se pesan y se miran al espejo, presentan baja autoestima, son introvertidas, y el rechazo a su imagen corporal es un continuo en ellas. Por otra parte, esta insatisfacción impacta en su conducta, presentando cambios repentinos que oscilan entre la ira y la frustración (Lopez-Cuautle et al., 2016).

En lo que se refiere a la alimentación, las dietas elevadas en proteínas y carbohidratos, pero bajas en grasas, es otra característica que enmarca a la DM. Estas características de la dieta tienen como finalidad un incremento de la masa muscular, es común que existan cambios en el tipo de alimentación y una ingesta compulsiva. Sin embargo, dentro de los datos alarmantes, es la predisposición que se presentan para el consumo de sustancias como esteroides o anabólicos, que se sabe tienen la capacidad de elevar el volumen muscular y permiten conseguir el objetivo central de la persona (ganancia de músculo) (Lopez-Cuautle et al., 2016; Moreno-Fontiveros et al., 2018).

### **1.5.2. Modelo teórico de la DM y factores de riesgo asociados**

De acuerdo con la teoría de la cosificación, la diferencia entre hombres y mujeres radica en que la sociedad define los cuerpos de los hombres como “cosas” que actúan o ejecutan tareas, mientras que los cuerpos de las mujeres son “cosas” para ser miradas y evaluadas, tanto en el ámbito interpersonal como en el de los medios de comunicación (Fredrickson et al., 1998). La cosificación sexual ocurre cuando el cuerpo o partes del cuerpo de la mujer se separan de su aspecto humano, o la representan (Bartky, 1990). Si bien esta teoría, en un origen se refería únicamente a las mujeres, en la actualidad existe evidencia del incremento de la cosificación de los cuerpos de los hombres, por ejemplo, a través del uso de cuerpos masculinos jóvenes, con torso desnudo, delgados y musculosos en las revistas de moda y la publicidad (Pope et al., 2001). Al analizar las páginas centrales de la revista *Playgirl*, Leit et al. (2001) concluyen que los cuerpos de hombres han incrementado el grado de musculatura a través del tiempo. Aunque el significado cultural de dicha cosificación es diferente para hombres y mujeres, es claro que niños y hombres con más frecuencia son sujetos de las imágenes mediáticas que prescriben un ideal: hombros anchos y un torso bien desarrollado, con un abdomen plano y caderas angostas (Pope et al., 2001; Leit et al., 2001). Como consecuencia, los niños y hombres están reportando cada vez mayor insatisfacción con su apariencia con el foco puesto en la musculatura (McCreary & Sasse, 2000). El bajo peso en hombres tiene un gran efecto negativo sobre la imagen corporal que impide su adaptación social. Los varones con bajo peso presentan más problemas al respecto que las mujeres con sobrepeso. Los hombres que desean un mayor acondicionamiento del cuerpo son quienes tienen mayor insatisfacción corporal, por ejemplo, los físico-constructivistas tienen niveles más altos de insatisfacción corporal que los corredores. La naturaleza de la insatisfacción corporal en hombres refleja el ideal sociocultural relacionado a la musculatura (McCabe & Ricciardelli, 2004).

El ser fuerte, atlético y con una musculatura definida ha sido establecido como el modelo ideal para ellos (Karazsia et al., 2017). Los hombres sufren una presión social para mantener o alcanzar esa “figura ideal” (Barrientos et al., 2014) y probablemente el incremento de ejercicio en los gimnasios junto con el uso de esteroides anabólicos es una respuesta a esta presión (Cafri et al. 2005). Los varones que piensan que no pueden alcanzar ese ideal, pueden desarrollar obsesión por la musculatura (OM), término acuñado por McCreary y Sasse (2000), caracterizado por una preocupación excesiva con respecto a la musculatura y el tamaño corporal aunado al esfuerzo de ganar peso sin grasa (Pope et al., 2001). Con relación a este concepto, en una reciente investigación realizada en

hombres adolescentes hidalgenses, se registró un riesgo de desarrollar obsesión por la musculatura del 12.2% (Saucedo-Molina et al., 2018). Es así como en los hombres, la insatisfacción surge por el deseo de tener un cuerpo delgado y musculoso, mas no delgado en las dimensiones como se observa en las mujeres.

Existen varios modelos para explicar la etiología de la DM, uno de ellos es el propuesto por Baile en el año 2005, el cual considera que la aparición de esta, es multicausal. De acuerdo con este autor, la DM o vigorexia, se detona por factores predisponentes (genéticos, entorno, experiencias), desencadenantes (individuales y ambientales) y mantenedores (mantenimiento o agravamiento) (Baile, 2005).

Otro de los modelos teóricos propuestos para explicar el origen de esta patología es el propuesto por Grieve, 2007. Para este modelo se consideran factores ambientales, emocionales, psicológicos y biológicos. En este modelo se concluye que las variables más importantes para el desarrollo de la DM, son la distorsión de la imagen corporal, la insatisfacción corporal y la interiorización de los estándares de belleza masculinos. De este modo, estas tres variables aunadas con el perfeccionismo, el afecto negativo, la baja autoestima y la presión que los medios de comunicación ejercen sobre las personas, ocasionan las circunstancias necesarias para padecer la DM (Grieve, 2007).

### ***1.5.3. Epidemiología de la DM***

Respecto a los datos estadísticos, existen escasos estudios que muestran la prevalencia y/o distribución de la dismorfia muscular. Uno de ellos se llevó a cabo en el año 2017, en el cual los investigadores realizaron una revisión sistematizada sobre la prevalencia, herramientas diagnósticas y prevención de la DM del año 2006 al 2016; en dicha publicación, se observó que la prevalencia de ésta en los estudios analizados, osciló entre un 2% y hasta un 56% con un promedio del 19.5% y las edades fueron entre los 16 y 45 años. Además, la mayoría de las investigaciones revisadas elegían como población de estudio a los hombres, situación que se considera lógica pues cuando se descubrió dicho trastorno fue en hombres que acudían a los gimnasios; sin embargo, actualmente, dicha práctica se ha modificado y las mujeres también se ejercitan en los gimnasios (Martínez et al., 2017). Un estudio realizado en Chile, en 88 usuarios de gimnasios levantadores de pesas (con DM y sin DM) y en 84 alumnos de la carrera de medicina que no asistían a gimnasios, sin antecedentes de un TCA, se reportó a través del EAT-40 que los hombres levantadores de pesas con DM tuvieron una media de 23.3 (DE=15.1), los usuarios de pesas sin DM una de 18.5 (DE=11.2) y los estudiantes una media de 10.5 (DE=7.8),

observándose una  $p < 0.001$  entre los puntajes; mientras que el EDI arrojó que para el primero caso la media fue de 37.9 (DE=17), para el segundo grupo 31.0 (DE=18.6) y para los estudiantes fue de 21.5 (DE=11.6), con una  $p < 0.001$  entre las medias de los diferentes puntajes de los participantes (Behar & Molinari, 2010).

Otra investigación realizada por Escandón-Nagel y cols., (2021), compararon la obsesión por la delgadez y la musculatura en universitarias adultas emergentes de Chile ( $n=155$ ) y España ( $n=75$ ). Los resultados mostraron una mayor OM en las alumnas españolas en comparación con las chilenas ( $p < 0,05$ ). En México, se han reportado datos para los varones con la investigación de Ponce de León et al. (2017), quienes compararon la motivación por la musculatura (OM) a través de la Escala de Motivación por la Musculatura (Drive for Muscularity Scale) en 81 usuarios de gimnasio y 98 sedentarios. Los resultados indicaron un mayor puntaje en los usuarios de gimnasios  $M=18.4$  (DE=8.6), en comparación con los hombres sedentarios  $M=12.4$  (DE=6.0)  $p < 0.001$ . Así mismo, un antecedente en el diagnóstico y prevención de la OM en varones de bachillerato en el Estado de Hidalgo, fue publicado por (Arellano-Pérez et al., 2019), quienes, en una muestra no probabilística de 267 alumnos, encontraron una prevalencia de riesgo de padecer OM del 14.2%.

## **1.6 Actividad física y sedentarismo**

### **1.6.1. Concepto de actividad física**

La OMS define a la actividad física (AF) como cualquier movimiento corporal producido por los músculos esqueléticos, con el consiguiente consumo de energía. Se incluyen actividades como trabajar en la construcción, levantando objetos como cajas, jugar y viajar, labores domésticas y las actividades recreativas. Es necesario diferenciar entre actividad física y ejercicio, pues este último es una subcategoría de la actividad física. Dentro de las características del ejercicio están la planeación para su realización, contar con una estructura o secuencia, ser repetitivo y tener como objetivo mejorar y/o mantener uno o más componentes del estado de salud. Se ha comprobado que la AF de tipo recreativo como desplazarse de un sitio a otro o como parte del trabajo, también es beneficiosa para la salud (OMS, 2017a).

### **1.6.2. Clasificación y recomendaciones de actividad física**

Para los adultos de entre 18 y 64 años de edad, la OMS recomienda practicar al menos 150 minutos semanales de AF moderada, o al menos 75 minutos semanales de actividad física intensa, se puede optar por una combinación equivalente entre actividad moderada e

intensa. Para conseguir mayores beneficios en la salud se puede llegar a los 300 minutos semanales de actividad física moderada, o su equivalente. Las personas que padezcan problemas de movilidad deben practicar actividad física para mejorar su equilibrio y prevenir caídas por lo menos tres días a la semana. Es conveniente realizar las actividades de fortalecimiento muscular dos o más días a la semana y con ello se ejercitan grandes conjuntos musculares (OMS, 2010).

### **1.6.3. Actividad física y salud**

Realizar una AF regular de intensidad moderada, por ejemplo, caminar, montar en bicicleta o practicar algún deporte acarreará múltiples beneficios para la salud (Stephens et al., 2014). Estos beneficios se pueden reflejar en todas las edades, en el caso de los adultos volverse más activos a lo largo del día de formas relativamente sencillas ayuda a alcanzar fácilmente los niveles recomendados de actividad física (Lara et al., 2008).

Se recomienda que la AF sea realizada en lapsos de al menos 10 minutos de duración, de manera regular y en niveles apropiados al sujeto para mejorar el estado cardiorrespiratorio, muscular, la salud ósea y funcional (OMS, 2010). Se ha evidenciado, que seguir con estos lineamientos en cuanto a la AF, permitirá disminuir el riesgo de hipertensión, cardiopatía coronaria, accidente cerebrovascular, diabetes, diferentes tipos de cáncer como el de mama y de colon (OMS, 2020b); prevenir algunas enfermedades mentales, como la depresión y el de lesiones por caídas que como consecuencia pueden provocar fracturas de cadera o de columna, adicionalmente se puede lograr mantener un equilibrio energético, coadyuvando no solamente en el mantenimiento de un peso corporal saludable sino también en la prevención o tratamiento del sobrepeso y la obesidad (Stephens et al., 2014).

Un ejemplo de que el incremento de la actividad física tiene beneficios fue realizado en una comunidad de la ciudad de Muenster, en Alemania, en donde Kleist et al. (2017) investigaron el efecto en el peso corporal de una dieta hipoenergética (DI), con o sin caminata moderada. Otras de las variables sobre las cuales se esperaba un impacto fueron la masa grasa, el gasto energético en reposo (REE por sus siglas en inglés) y el riesgo endocrino y metabólico en personas con sobrepeso y obesidad. Se trabajó con 82 participantes adultos, los cuales debían tener entre 25 a 50 años de edad, un IMC entre 27.0-35.0 kg/m<sup>2</sup> y un estilo de vida sedentario. Los resultados de este estudio fueron una disminución significativa en ambos grupos (sobrepeso y obesidad) de peso y grasa corporal total; no se observaron cambios significativos en REE; sin embargo, los pacientes mejoraron significativamente el nivel de presión diastólica y el del colesterol LDL. En el

grupo que solo hubo DI se observó que, tanto los niveles como la resistencia a insulina se redujeron significativamente. En ambos grupos (DI sin caminata y con caminata), el nivel sérico de triyodotironina decreció e incrementó significativamente el cortisol. Como conclusión de este estudio, los autores refieren que la restricción calórica en adultos y una caminata moderada impactan significativamente en la reducción de peso, grasa corporal total, mejora niveles de metabolitos (triglicéridos y colesterol) (Kleist et al., 2017).

#### **1.6.4. Riesgos del sedentarismo**

En el otro lado de la moneda, la actividad física insuficiente o escasa en el año 2020 afectó a 1 de cada 4 adultos en el mundo y representó un factor de riesgo en la población, incrementando desde un 20% hasta un 30% la posibilidad de mortalidad en las personas que se consideraron inactivas en comparación con las que alcanzaron un nivel adecuado de AF (OMS, 2020b).

El sedentarismo y la inactividad física actualmente se han considerado como un problema en la población de muchos países; al menos un 60% de la población mundial no realiza la actividad física necesaria lo que incrementa la cantidad de casos ENT y a su vez dichas enfermedades contribuyen a que seis de cada 10 defunciones sean atribuibles a ellas; demeritando también el estado general de salud de la población mundial. Se estima que la inactividad física es la causa principal de aproximadamente 21-25% de los cánceres de mama y de colon, 27% de la diabetes y aproximadamente 30% de las cardiopatías isquémicas (OMS, 2010, 2016).

#### **1.6.5. Evaluación de la actividad física**

Los cuatro tipos de AF son la actividad aeróbica, las actividades para el fortalecimiento de los músculos, las actividades para el fortalecimiento de los huesos y los estiramientos. El grado de intensidad depende del esfuerzo que sea necesario hacer para realizar la actividad (NHLBI, 2012).

Para su evaluación se pueden aplicar diferentes cuestionarios, no obstante, no todos ellos se pueden aplicar a todos los grupos etarios, un ejemplo de ello es la Escala de Actividad Física para Ancianos (Physical Activity Scale for Elderly o PASE por sus siglas en inglés), el Cuestionario de Salud y Actividad física de la mujer (Womans Health Initiative-Physical Activity Questionnaire o WHI-PAQ por sus siglas en inglés) (Forsén et al., 2010), también existe el Cuestionario de Actividad Física Total del Año Anterior (Friedenreich et al., 2006) (Past Year Total Physical Questionnaire o PYTPAQ por sus siglas en inglés) y uno de los



más conocidos es el Cuestionario Internacional de Actividad Física (International Physical Activity Questionnaire o IPAQ por sus siglas en inglés), el cual ha sido validado para su uso en diferentes estudios (Medina, Barquera, et al., 2013).

Existen diversas versiones del instrumento de acuerdo al número de preguntas, el período de evaluación y el método de aplicación; puede ser utilizado en población entre 18 y 65 años de edad; la versión corta proporciona información sobre el tiempo empleado para caminar, en actividades de intensidad moderada y vigorosa y en actividades sedentarias. Los puntos de referencia para clasificar la AF son alta ( $\geq 300$  min/semana), moderada (150-299 min/semana) y baja ( $< 150$  min/semana) (Medina, Barquera, et al., 2013).

La versión larga registra información en actividades de mantenimiento del hogar y jardinería, actividades ocupacionales, transporte, tiempo libre y también actividades sedentarias (Mantilla Toloza & Gómez-Conesa, 2007). La versión corta del IPAQ puede ser utilizada en estudios de prevalencia de actividad física regional y nacional, en los casos que se requiere mantener vigilancia y monitorización poblacional. La versión larga se ocupa para estudios que demanden información detallada de las diferentes dimensiones de la actividad física (Craig et al., 2003).

### **1.6.6. Epidemiología de la actividad física**

#### **1.6.6.1. Internacional**

En el año 2016, uno de los periódicos de medicina más importantes e influyentes del mundo, en su versión titulada “Physical Activity 2016: Progress and Challenges” reportó que los países con mayor y menor inactividad física. De acuerdo con esta publicación, la media global de AF fue del 27.5% (23.4% para los hombres y 31.7% para las mujeres). El país del mundo en donde se realizaba más actividad física fue Uganda, registrando solo un 5.5% de inactividad, seguido de Mozambique (6%). Por el lado contrario, los países más sedentarios fueron Kuwait (67%), seguido de Arabia Saudita (53%) e Iraq (52%). En América Latina, el país con el índice de inactividad más bajo fue Uruguay (22%), seguido de Chile (26%) y Ecuador (27%). En contraste, el país más sedentario de esta región fue Brasil (47%), a continuación, Costa Rica (46%) y posteriormente Colombia (44%) (The Lancet, 2016).

Para ese mismo año, la OMS reportó que, el 23% de los adultos no se mantenían suficientemente activos y que los países de ingresos altos como Estados Unidos y Reino Unido, la población inactiva aumentó de un 32% en el 2001 a un 37% en el 2016, mientras que en los países de ingresos bajos se mantuvo estable (16%). Así mismo, se expresó que

países como Alemania y Nueva Zelanda se perfilaban para liderar la tendencia de inactividad, ambos con un 42%. Además, se reportó que España mostraba una prevalencia del 26% de adultos sedentarios (OMS, 2017a).

En datos más recientes, de acuerdo con la OMS (2017a), alrededor del mundo el 23% de los adultos de 18 años o más no se mantenían suficientemente activos, siendo un 20% hombres y un 27% mujeres. La inactividad física difiere entre sexos de acuerdo con el nivel económico de los países, por ejemplo, en los países de ingresos altos afecta al 26% de los hombres y al 35% de las mujeres, en contraste con los de ingresos bajos solo se reporta en un 12% para los hombres y un 24% para las mujeres (OMS, 2020b).

#### **1.6.6.2. Nacional y local**

De acuerdo con datos de la ENSANUT 2018, el 17.3% la población adulta de 20 a 69 años realizó menos de 150 minutos de actividad física moderada-vigorosa por semana (mínimo recomendado por la OMS), siendo el porcentaje mayor en las mujeres (19.5%) que en los hombres (14.6%). No se observaron diferencias estadísticamente significativas en la prevalencia de inactividad física por área. Para el estado de Hidalgo, aproximadamente 15.6% de los adultos de 20 a 69 años se clasificaron como físicamente inactivos, 14.4% moderadamente activos y 70.4% muy activos. Como dato adicional se reportó que en promedio pasan 192.8 minutos sentados al día (Shamah-Levy et al., 2020). Por otra parte, se reportó en la ENSANUT continua 2020-2022 que 19.2% de los adultos entre 20 y 64 años de edad no cumplen las recomendaciones de actividad física y 11.8% pasan más de 7 horas sentados diariamente (Medina et al., 2023).

### **1.7. Enfermedades relacionadas a la alimentación no saludable y sedentarismo**

#### **1.7.1. Obesidad**

Si bien la obesidad no es la única enfermedad que se asocia a la mala alimentación y al sedentarismo, es importante destacar que de acuerdo con datos de la Organización Mundial de la Salud (OMS) en el año 2016 la prevalencia de obesidad en el mundo incrementó al doble en comparación con lo reportado en el año de 1980. Para el año 2014, más de 1.9 billones de adultos de 18 años en adelante presentaron sobrepeso, de estos cerca de 600 millones presentaron obesidad. Una gran parte de la población mundial vive en países en donde el sobrepeso y la obesidad causan más muertes que la desnutrición, siendo la obesidad una enfermedad prevenible (WHO, 2017).

### **1.7.1.1. Definición, clasificación, etiología y criterios diagnósticos**

La obesidad es definida por la OMS como una acumulación anormal o excesiva de grasa corporal que puede impactar en la salud y puede clasificarse de distintas formas. Para la OMS la obesidad puede dividirse en sobrepeso con un IMC de 25-29 kg/m<sup>2</sup>; obesidad grado 1 con un IMC de 30-34kg/m<sup>2</sup>; obesidad grado 2 con un IMC de 35-39.9kg/m<sup>2</sup>; obesidad grado 3 con un IMC de 40-49.9 kg/m<sup>2</sup> y obesidad grado 4 con un IMC > 50 kg/m<sup>2</sup>. Este indicador facilita el diagnóstico pues se puede usar en ambos sexos y para todas las edades de los adultos (WHO, 2013).

Con respecto a la distribución de la grasa en el cuerpo la obesidad también puede clasificarse en obesidad abdominal o androide (forma de manzana), en este tipo la localización del exceso de grasa se encuentra en el abdomen, el tórax y la cara. En la obesidad periférica o ginecoide (forma de pera) la grasa acumulada se encuentra en muslos y caderas. Se presenta en mayor proporción en las mujeres. Por último, en la obesidad homogénea la grasa se reparte por el cuerpo en las mismas proporciones. Otro tipo de obesidad se relaciona al volumen y número de células adiposas, observándose así la obesidad hipertrófica (aumento en el volumen de los adipocitos) e hiperplásica (aumento del número de células adiposas) (Nicholls, 2013).

En su etiopatogenia se considera que la obesidad es una enfermedad multifactorial, reconociéndose que se puede expresar por diferentes factores de riesgo, los cuales se definen como cualquier rasgo, característica o exposición de un individuo que aumente su probabilidad de sufrir una enfermedad o lesión (OMS, 2011).

Dentro de los factores de riesgo considerados en la etiopatogenia de la obesidad se encuentran los de tipo genético, ambientales, metabólicos y endocrinos, nutricios, psicosociales y los procedentes del estilo de vida (Astrup, 2008).

La carga genética es un factor en el desarrollo de la obesidad, la probabilidad de heredar esta enfermedad a un hijo es de un 7% aún si ambos progenitores tienen un peso normal y aumenta desde un 40% si sólo un progenitor la padece hasta un 80% si ambos padres son obesos (Anderson & Butcher, 2006). Los factores genéticos están involucrados en la susceptibilidad para ganar o perder grasa en respuesta a la dieta o la actividad física; así mismo, se ha sugerido que estos factores influyen en la regulación del apetito y la saciedad. Actualmente se han señalado y descrito 127 genes y sus mutaciones, siendo 253 loci candidatos para diferentes rasgos de obesidad (Cheung & Mao, 2012).

A pesar de que se han referido mutaciones asociadas a este padecimiento en algunos genes, estas revelan menos del 8% de la prevalencia de este problema de salud. Por otra parte, la heredabilidad del IMC oscila entre un 40 y 70%, mientras que para la grasa corporal es de aproximadamente del 80%. Lo anterior demuestra que la obesidad está regulada genéticamente en un porcentaje, pero existen redes neuronales y neurológicas complejas que regulan la adiposidad (Andreasen & Andersen, 2009; Swinburn et al., 2011).

Otras de las causas son el desequilibrio en los patrones de la dieta, el balance energético positivo entre las calorías ingeridas (incremento en la ingesta de alimentos con una alta densidad energética) y las calorías gastadas (aumento en la inactividad física), el incremento del sedentarismo relacionado a las actividades laborales, el cambio en el uso del transporte y el incremento de la urbanización contribuye a esta enfermedad (WHO, 2014) .

Así mismo, influyen en la aparición de la obesidad la falta de implementación de políticas que promuevan la alimentación saludable (tamaño de las porciones, densidad energética, marketing) (Moreno, 2012) y la educación alimentaria y nutricional (Astrup, 2008).

Las enfermedades endocrinológicas también repercuten en la aparición del exceso de peso y grasa, al propiciar desajustes en el ciclo hambre-saciedad ya que este predispone por su parte a que la persona sienta la necesidad de seguir ingiriendo más alimentos de los que requiere o bien tiene alteraciones en las señales neurohormonales de las sensaciones del hambre (Ramos, 2002). Por ejemplo, enfermedades como el hipercortisolismo o el hipotiroidismo. Algunos medicamentos pueden producir una acumulación de grasa. Así mismo, algunas enfermedades cromosómicas como el síndrome de Down o de Turner se asocian a la obesidad (Carbajal, 2013).

La obesidad incrementa el riesgo de padecer enfermedades cardiovasculares (hipertensión arterial, isquemia, insuficiencia cardíaca, accidentes cerebrovasculares), respiratorias (síndrome de apnea obstructiva del sueño, hipoventilación alveolar o síndrome de Pickwick), endocrinológicas (alteraciones de tipo menstrual como oligomenorrea, amenorrea, disminución de la testosterona en suero), diabetes tipo 2, síndrome metabólico y síndrome de resistencia a la insulina, dislipidemias, alteraciones musculoesqueléticas (osteoartrosis, hiperuricemia, osteoporosis, fracturas de cadera), alteraciones hepato biliares (esteatosis hepática no alcohólica, litiasis biliar), pancreatitis, dermatopatías (hiperqueratosis plantar), cáncer (colorrectal y endometrial) (Zhang et al., 2014).

De igual manera, se ha demostrado que existe una relación inversa entre el IMC y la probabilidad de que una mujer consulte a un especialista para realizar un Papanicolaou y mamografía pudiendo ser la obesidad una barrera para la atención primaria de cáncer, aunada a estas enfermedades se suma una mayor tasa de mortalidad (López Alvarenga & González-García, 2001). Así mismo, la distribución de la grasa tipo androide se vincula con un espectro de factores de riesgo metabólico, que incluyen el hipercortisolismo, hipercolesterolemia, hipertensión, resistencia a la insulina y condiciones conductuales y sociales adversas (Bezares et al., 2012).

### **1.7.1.2. Epidemiología de la obesidad**

#### **1.7.1.2.1 Internacional**

Según las estimaciones globales de la OMS, en el año 2014 había más de 1.9 billones de adultos de 18 años en adelante con problemas de sobrepeso, y de estos cerca de 600 millones presentaban obesidad. De manera global, en ese mismo año cerca del 13% de la población adulta padecía obesidad, afectando en un 11% a los hombres y 15% a las mujeres. Aunado a esto el 39% del este mismo grupo etario presentó sobrepeso (38% hombres y 40% mujeres) (WHO, 2017). De acuerdo con datos recientes de la OMS (2024), una de cada ocho personas en el mundo en el año 2022 era obesas; y de los adultos (18 años de edad o más), 2500 millones de adultos (43.0%) tenían sobrepeso y 890 millones eran obesos (16.0%).

#### **1.7.1.2.2. Nacional**

En el caso específico de México resulta de mayor trascendencia el problema, debido a que éste se posiciona como el país que ocupa el segundo lugar con obesidad en su población adulta en el mundo Organization for Economic Co-operation and Development (OECD), 2017). Por otra parte, la ENSANUT MC 2016 reportó que de acuerdo con el IMC en la evaluación del estado nutricional de la población mayor de 20 años la prevalencia combinada de sobrepeso ( $IMC \geq 25 \text{kg/m}^2$ ) y obesidad ( $IMC \geq 30 \text{kg/m}^2$ ) en hombres y mujeres fue del 72.5%, dato que fue ligeramente mayor pero no estadísticamente significativo al registrado en la ENSANUT 2012 (71.2%) (Gutiérrez et al., 2012). En la ENSANUT MC 2016 se observó un incremento en las prevalencias de sobrepeso y obesidad que fue mayor en las mujeres (73.0%) que en los hombres 69.4%, así mismo, la obesidad mórbida en mujeres fue 2.4 veces más alta que en hombres. La prevalencia de sobrepeso fue de 11.6% más alta en las zonas rurales que en las urbanas, contrariamente a la prevalencia de obesidad que fue de 16.8% más alta en las localidades urbanas que en las rurales (Secretaría de

Salud, 2016). Complementando los resultados previos, de acuerdo con la ENSANUT 2018, a nivel nacional el porcentaje de adultos con sobrepeso y obesidad fue del 75.2% (39.1% sobrepeso y 26.1% obesidad). Encontrándose que, de manera puntual, el porcentaje fue distinto entre sexos, siendo el porcentaje de sobrepeso en los hombres del 42.5% y en las mujeres de 36.6% y para el caso de la obesidad de 40.2% para los hombres y 30.5% para las mujeres (Barquera et al., 2020). Así mismo, de acuerdo con la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición Continua 2020-2023 (ENSANUT Continua 2020-2023), la prevalencia de obesidad en adultos fue de 37.1% (41.0% en mujeres y 33.0% en hombres) (Barquera et al., 2024).

Así mismo, en la ENSANUT 2012 la prevalencia de obesidad abdominal fue de 64.5% en hombres y 82.8% en mujeres, para una prevalencia total nacional de 73.9% (Gutiérrez et al., 2012). En el 2016 en la ENSANUT MC, la prevalencia de obesidad abdominal en adultos de 20 años o más fue en hombres de 65.4% y en mujeres 87.7%, mientras que la nacional fue de 76.6%. La prevalencia de esta obesidad fue significativamente más alta en los grupos de 40 a 79 años que en el de 20 a 29 años (Secretaría de Salud, 2016).

#### **1.7.1.2.3 Local**

De acuerdo con los resultados por entidad federativa de la ENSANUT 2012, en la evaluación del estado nutricional de la población hidalguense mayor de 20 años se observó que de acuerdo con el IMC la prevalencia de sobrepeso y obesidad en las mujeres fue de 72.9% y en los hombres de 67.4%. Por otra parte, la prevalencia de obesidad fue 53.8% más elevada en las mujeres (33.8%) que en la población masculina (22.0%), identificándose diferencias estadísticamente significativas, sin embargo, la prevalencia de sobrepeso fue mayor en los varones un 45.4% en comparación con las mujeres (Barquera et al., 2013).

Como dato importante, se puede resaltar que la tendencia en la prevalencia de sobrepeso-obesidad reportada en la ENSANUT 2006 a la reportada en la ENSANUT 2012 en el estado de Hidalgo incrementó un 15.2% en el caso de los hombres y un 23.4% en las mujeres (Olaíz-Fernández et al., 2006).

De manera puntual la prevalencia de sobrepeso en los hombres pasó de un 40.7% en el 2006 a 45.4% en 2012 y la obesidad incrementó del 19.9% a un 22.0% para éste mismo género. Por otra parte, la prevalencia que se observó en la ENSANUT 2006 de sobrepeso en las mujeres fue de 41.4% disminuyendo a un 39.0% para el año 2012 y la prevalencia de obesidad en este caso se incrementó de 27.4% a 33.8%. Así mismo, no existieron

cambios significativos entre el 2006 y el 2012 en la prevalencia de obesidad en los hombres y de sobrepeso en las mujeres. En combinación la prevalencia de sobrepeso y obesidad ( $IMC \geq 25 \text{kg/m}^2$ ) entre las encuestas del 2006 y 2012 incrementó 7.6% en hombres y 3.9% en mujeres (INSP, 2012).

Por otra parte, de acuerdo con datos de la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2020 sobre Covid-19 (Ensanut 2020 sobre Covid-19), para la región central del país que incluyó a los estados de Hidalgo, Talxcala y Veracruz, la prevalencia de sobrepeso fue del 40.0% y de obesidad del 37.0% (Shamah-Levy et al., 2022). Así mismo, Saucedo-Molina et al. (2015), en el Instituto de Ciencias de la Salud (ICSa) de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo (UAEH), mediante una muestra representativa de 774 universitarios (67% mujeres y 33% hombres; edad de 18 a 25 años;  $M = 20.14$ ;  $D.E. = 1.59$ ) identificaron la prevalencia de sobrepeso en un 21.4% (18.7% mujeres y 26.1% hombres) y de un 5.7% para la obesidad (mujeres 4.6% y hombres 8.0%).

### ***1.7.2 Otras enfermedades relacionadas a la alimentación no saludable y sedentarismo***

La elección e ingesta de alimentos y la actividad física se han visto afectados por el estilo de vida que la sociedad moderna ha adquirido, ciertas conductas han perjudicado la salud de las personas. Un ejemplo de ellas son el sedentarismo y la alimentación de bajo valor nutricional y alto nivel calórico. Dichas conductas representan un factor de riesgo para presentar alteraciones en signos vitales como la presión arterial, o la concentración de metabolitos sanguíneos (hiperglucemia, disminución de colesterol HDL) y aumento de algunos indicadores antropométricos (peso, circunferencia de la cintura) trayendo como consecuencia la aparición de ciertas enfermedades que se han descrito previamente como el sobrepeso y la obesidad.

De igual manera, se han reportado otras enfermedades asociadas a la alimentación no saludable y el sedentarismo, como los eventos cardiovasculares, la hipertrigliceridemia e hipercolesterolemia y la diabetes (Galván et al., 2011). Para el caso de ésta última, Saucedo-Molina y cols. (2015), compararon la distribución de CAR en 169 pacientes mexicanos adultos (54% mujeres; 46% hombres) con y sin diabetes tipo 2. Los resultados obtenidos en la investigación confirmaron diferencias estadísticamente significativas en la preocupación por el peso y la comida ( $p=0.000$ ), en la conducta alimentaria normal ( $p=0.000$ ) y en el comer por compensación psicológica ( $p<0.05$ ), factores que, de acuerdo con el instrumento de evaluación empleado, los pacientes con diabetes registraron valores

más altos en comparación con los que no la padecían (Saucedo-Molina, Villalon, et al., 2015).

Por lo tanto, la realización de una actividad física adecuada y el seguimiento de las características de una dieta correcta son una manera de prevenir o disminuir eficazmente la prevalencia de las enfermedades antes mencionadas y por lo tanto los índices de mortalidad y discapacidad relacionados con ellas (NHLBI, 2012).

### **1.8. Prevención de las enfermedades relacionadas con la conducta alimentaria, la alimentación no saludable y el sedentarismo**

Comprendiendo la etiología y los factores de riesgo asociados a los TCA y las ENT, se ha propuesto que una manera eficaz de evitar su aparición es la prevención. Actualmente, se han desarrollado estrategias y programas de diversa naturaleza para impactar positivamente en la población. Específicamente, en los universitarios se han implementado varias intervenciones con el objetivo de disminuir el riesgo e incrementar los factores protectores para evitar el desarrollo de éstas.

#### **1.8.1. Prevención y sus niveles**

La prevención, se puede definir como la estrategia que busca disminuir los factores de riesgo asociados o reforzar los factores personales que reduzcan la susceptibilidad de la enfermedad (Fiorentino & Labiano, 2008; OMS, 2004) . Aunado a esto, se busca disminuir la incidencia, prevalencia y recurrencia de las enfermedades (Hernández et al., 2010).

A través del tiempo se han propuesto diferentes clasificaciones y/o tipos para la prevención. Para esta investigación, se tomará la que propuso Gordon (1983), quien la divide en tres niveles o tipos: universal, selectiva e indicada. Respecto al primer nivel, se enfoca a toda la población, e incluso en muchos casos pueden aplicarse sin asesoramiento o asistencia profesional, además, los beneficios superan a los costos y riesgos para todos; ejemplos de prevención universal serían llevar una dieta correcta, mantener una adecuada higiene dental, evitar fumar y las inmunizaciones. En cuanto a la prevención selectiva, se recomienda cuando la persona pertenece a un subgrupo de la población diferenciado por edad, sexo, ocupación u otra característica evidente cuyo riesgo de enfermar sea superior a la media; por ejemplo, la vacunación anual contra la influenza para los adultos mayores y la prevención del consumo de alcohol o drogas en el embarazo. Por otra parte, se encuentra la prevención indicada que está dirigida sólo para personas que, en la examinación



manifiestan un factor de riesgo, condición o anormalidad; así mismo, este tipo de prevención se aplica más comúnmente en el entorno clínico, ya que su indicación está sujeta a los resultados del examen médico o de pruebas de laboratorio, y muchas de las medidas preventivas indicadas requieren asesoramiento profesional o asistencia para obtener resultados óptimos. Las intervenciones indicadas, incluyen por ejemplo el control de la hipertensión arterial o las medidas dietéticas para disminuir la hipercolesterolemia.

### **1.8.2. Teoría de la disonancia cognoscitiva**

La teoría de la disonancia cognoscitiva o cognitiva (TDC) fue propuesta por el psicólogo León Festinger en el año de 1957 y sugiere que una de las posibles relaciones que pueden existir entre pares de elementos cognitivos es la disonancia (Rodríguez & Morales, 1972). Festinger, sugirió que las personas tienen una fuerte necesidad interior que los lleva a asegurarse de que sus creencias, actitudes y su conducta sean coherentes entre sí. Pero, cuando existe inconsistencia entre éstas, el conflicto conduce a la falta de armonía, algo que las personas se esfuerzan por evadir. Este displacer puede orillar a un intento de cambio en la conducta o defender sus creencias o actitudes (incluso alcanzando al autoengaño) para reducir este malestar que producen (Festinger, 1993).

El concepto de *disonancia cognoscitiva*, hace referencia a la tensión interna del sistema de ideas, creencias, emociones y cogniciones que percibe una persona al mantener al mismo tiempo dos pensamientos que están en conflicto, o por un comportamiento que entra en conflicto con sus creencias. Esta *disonancia* puede surgir de varias fuentes: a) la inconsistencia lógica entre los elementos cognitivos, b) la presión cultural, c) la inclusión de una opinión específica por una más general y d) la experiencia pasada (Rodríguez & Morales, 1972). Frente a dicha incomodidad, la persona se ve motivada automáticamente para esforzarse en generar ideas y creencias nuevas para reducir la tensión, hasta conseguir que el conjunto de sus ideas y actitudes encajen entre sí, logrando una cierta coherencia interna. La TDC ha sido ampliamente ocupada en el campo de la psicología, pero actualmente se ha incrementado la evidencia que sugiere que varias conductas saludables pueden lograrse a través de su inducción (Freijy & Kothe, 2013)

### **1.8.3. Programas de prevención de enfermedades relacionadas con la conducta alimentaria en universitarios basados en la teoría de la disonancia cognoscitiva**

Los programas para la prevención de los TCA han tomado diferentes formas (Stice et al., 2007). Inicialmente tenían un componente psicoeducativo, se proporcionaba información acerca de los TCA, su etiología y prácticas de control de peso mediante presentaciones

didácticas. Posteriormente, se enfocaron en reducir factores de riesgo tales como la presión por la delgadez, insatisfacción con la imagen corporal, la práctica de dietas restrictivas, afecto negativo y deficiencias en la autoestima o incrementando los factores protectores tales como el uso masivo de los medios de comunicación y estrategias para el manejo del estrés.

El limitado éxito de estos programas, junto con la experiencia clínica que sugería que los ejercicios de inducción eran efectivos en el tratamiento de los TCA y la literatura que mostraba que los procedimientos de inducción de disonancia son eficientes para el cambio de actitudes y conductas, incitaron el desarrollo de estrategias basadas en la disonancia cognoscitiva para reducir el riesgo “actitudinal” para la imagen corporal y los problemas de la alimentación: la interiorización del ideal estético de la delgadez (Stice et al., 2000).

Existen evidencias de que estos programas reducen las CAR y la insatisfacción con la imagen corporal. Promueven, también, un peso corporal saludable a través de métodos que no ponen en riesgo a los sujetos (Stice et al., 2008). Sus efectos se mantienen de 1 a 3 años (Stice et al., 2008, 2012, 2015) y el éxito de los programas se puede garantizar aun siendo coordinados por otros estudiantes (Perez et al., 2010). Por otra parte, Stice et al. (2001), propone que las intervenciones basadas en la teoría de la disonancia cognoscitiva (TDC) son efectivas para la prevención de TCA en estudiantes universitarios con CAR. Este mismo autor y sus colaboradores sugieren, también, que toda intervención para prevenir TCA debería estar dirigida a sujetos en riesgo, es decir que las acciones deberían centrarse fundamentalmente en las CAR y no en los TCA propiamente dichos (Stice et al., 2000).

La prevención basada en la “*disonancia cognoscitiva*” ha demostrado mayor efectividad para los TCA en adolescentes de sexo femenino. La mayoría de los estudios se han llevado a cabo en muestras pequeñas en las que los varones son excluidos y por lo tanto se tiene poca información acerca de la eficacia de los programas implementados (Yager & O’Dea, 2008). En un estudio realizado en adolescentes con edad promedio de 13.5 años en Israel, se encontró que los varones se beneficiaron menos del programa que las mujeres. Analizando los resultados, los autores consideran que las motivaciones son diferentes entre hombres y mujeres, y que por lo tanto se requiere de diseñar programas con distinciones de género (Golan et al., 2014).<sup>1</sup>

---

<sup>1</sup> Si bien no contamos aún con datos duros al respecto, la experiencia que se tiene hasta ahora al llevar a cabo los talleres de prevención en la Universidad Autónoma Metropolitana Xochimilco y en la Universidad Iberoamericana, los cuales se imparten de forma mixta, es que los varones se involucran activamente y se puede observar en ellos cambios en cuanto a la interiorización del ideal estético de atractivo masculino.

Se sabe que los problemas de alimentación son muy frecuentes entre la población de adultos jóvenes, ya que es un periodo de la vida en el que muchos de ellos abandonan su hogar y comienzan la educación universitaria, siendo la transición a la universidad un periodo crítico (Harrer et al., 2020). La implementación de programas de prevención de enfermedades relacionadas con la conducta alimentaria en estudiantes de universidad es aún insuficiente, a continuación, se muestran algunas investigaciones enfocadas a la prevención de conductas alimentarias de riesgo en estudiantes universitarios.

#### **1.8.3.1. Panorama Internacional**

En el año 2008, Ridolfi y Vander Wal, evaluaron la efectividad de una sesión única de prevención de la insatisfacción con la imagen corporal dentro de lo que se llamó “Semana de concientización sobre los trastornos alimentarios” en 81 mujeres universitarias. Las participantes fueron asignadas al azar para conformar el grupo experimental (GE) y asistir a una intervención de imagen corporal o para formar parte del control que participaría en una sesión para manejo del estrés, grupo control (GC). Se les realizó una evaluación a través de varios cuestionarios (Inventario de esquemas de apariencia revisado/LSI-R; Inventario de Calidad de Vida de la Imagen Corporal/ BIQLI; Cuestionario de imagen corporal revisado/BSQ-R-10; Cuestionario de Actitudes Socioculturales hacia la Apariencia-3 / SATAQ-3), antes y después de la intervención y un seguimiento de 4 semanas. El grupo de imagen corporal evidenció una mejora significativa con el tiempo ( $F = 3.43$ ,  $p < .05$ ;  $\eta^2 = .05$ ;  $d = .51$ ) en comparación con el GC en el cuestionario BSQ-R-10. Sin embargo, el resto de las otras variables evaluadas no mostraron diferencias estadísticamente significativas (Ridolfi & Vander Wal, 2008).

En el año 2012, Stice et. al. evaluaron el efecto del programa de 4 horas llamado *Healthy Weight 2* (HW2), el cual se basa en la prevención dirigida de TCA y obesidad. Este programa busca cambios en el comportamiento saludable, mejorando la ingesta dietética (a través de principios de ciencia nutricional) y la actividad física en mujeres jóvenes con síntomas de TCA, problemas de imagen corporal e insatisfacción corporal. Se contó en el pre test con 398 universitarias, entre 17 y 20 años ( $M_{\text{edad}} = 18.4$  años) y un IMC promedio de  $23.7 \pm 4.3$  Kg/m<sup>2</sup>. El diseño del estudio longitudinal contempló un pre-pos test, seguimiento a 6 meses, uno y dos años, con un grupo intervenido (HW2) y un GC que solo recibió un folleto. Se consideraron 3 objetivos, el primero fue probar si los participantes intervenidos con HW2 mostraban mayor reducción de los síntomas de TCA y el IMC (denominados resultados primarios) en los seguimientos de 1 y 2 años, una menor incidencia de TCA y

aparición de obesidad durante el seguimiento en comparación con el GC. El segundo objetivo fue probar los efectos sobre los resultados secundarios, que incluían la insatisfacción con la figura corporal, síntomas depresivos, restricción dietética, ingesta calórica y actividad física. Finalmente, el tercer objetivo fue probar si los efectos sobre los resultados primarios fueron mayores para los jóvenes con elevaciones iniciales en los síntomas de TCA y el IMC, que de acuerdo con los investigadores pueden presentar una mejora mayor, siendo más débiles los efectos para las participantes con factores de riesgo no abordados por la intervención, como los síntomas depresivos y presión percibida por la delgadez. Dentro de los resultados principales, se reportó que las participantes del HW2 mostraron de manera significativa menor insatisfacción corporal y síntomas de TCA, así como, una menor incidencia de TCA durante el seguimiento a 2 años vs el GC, destacando que los efectos fueron pequeños. Por otra parte, no encontraron efectos principales en el IMC, los síntomas depresivos, la dieta, la ingesta calórica, la actividad física o la aparición de obesidad. Finalmente, se observaron efectos más fuertes de los síntomas de TCA en las jóvenes que inicialmente tenían síntomas elevados de estos y menor presión para la delgadez, de igual manera, hubo efectos fuertes en el IMC para las alumnas con síntomas y puntuaciones de IMC elevadas, y efectos más débiles de los síntomas de TCA en las alumnas con una presión inicialmente alta para ser delgadas. Ante estos resultados, los investigadores concluyeron que, hubo una reducción clínicamente significativa del 60% en la aparición de TCA durante el seguimiento a 2 años y un efecto novedoso para un programa de prevención, sin embargo, los efectos principales sobre los resultados continuos fueron pequeños, lo que parece indicar que el adicionar principios de la ciencia de la nutrición puede debilitar la eficacia de la intervención; en cuanto a los efectos sobre los síntomas de TCA sobre el IMC fueron mayores en las participantes que tenían mayores síntomas de TCA y mayor IMC en el pre test.

Posteriormente, Brown et al. (2017) en un ensayo controlado, aleatorizado, longitudinal, con un pre-pos test (diferencia de una semana) y un seguimiento a 1 mes; aplicaron *The Body Project: More Than Muscles* (Proyecto Cuerpo: Más Que Músculos), proporcionando dos sesiones exclusivamente a hombres jóvenes universitarios y residentes de la localidad ( $M_{\text{edad}}=20.37$  años,  $DE= 2.37$ ). La intervención constó de un GE (n=52) y un GC (n=60) que permaneció en lista de espera, de este modo, las dos sesiones grupales que se proporcionaron al GE, fueron de 2 horas y se separaron por 1 semana. Los resultados mostraron que el programa tuvo una alta aceptabilidad. El GE demostró mayores disminuciones en la interiorización del ideal del cuerpo, la restricción dietética, los síntomas

bulímicos, la obsesión por la musculatura y los síntomas de dismorfia muscular en comparación con los participantes del grupo control ( $p < 0.02$ ). En el seguimiento de un mes, el GE mostró puntuaciones significativamente más bajas para todas las variables ( $p < .03$ ) (Brown et al., 2017).

Así mismo, el Proyecto Cuerpo o Body Project (BP) fue aplicado nuevamente en 680 universitarias ( $M_{\text{edad}} = 22.2$  años) de 3 universidades de EUA por Stice et al. (2017). La intervención fue longitudinal, con un pre test, pos test y seguimiento a 1, 2, 3, 4 años y en esta ocasión se aplicó el programa en tres diferentes modalidades, siendo el GE1 dirigido por médicos, el GE2 dirigido por pares y el GE3 aplicado a través de internet (eBody Project), también se contempló un GC para el cual solo se mostró un video educativo. Los participantes en los grupos de PC dirigidos por médicos, pares y el eBody Project, generalmente mostraron mayores reducciones en la interiorización del ideal estético de la delgadez, la insatisfacción con la figura corporal, el afecto negativo, así como de los síntomas del trastorno alimentario, en comparación con los controles a través de un seguimiento de 1 y 2 años ( $d = 0.16 - 0.59$ ), con algunos efectos que persistieron durante los seguimientos de 3 y 4 años ( $d = 0.28 - 0.58$ ). Los participantes del PC dirigido por pares mostraron mayores reducciones en algunos factores de riesgo que los participantes del eBody Project ( $d = 0.18 - 0.19$ ), pero no hubo otros contrastes entre las otras modalidades del PC. Otro hallazgo destacable en esta investigación, fue que las alumnas intervenidas con el PC dirigido por pares el inicio de un TCA durante un seguimiento de 4 años fue significativamente menor (8.1%) que para los participantes del GC (17.6%) y los participantes del Body Project dirigido por médicos (19.3%), y ligeramente más bajo que los participantes del Proyecto eBody (15.5%) (Stice et al., 2020).

Por su parte, Wilson et al. (2020) desarrollaron y examinaron una breve intervención basada en disonancia cognoscitiva, la cual fue diseñada para ayudar a las universitarias a rechazar las conductas alimentarias no saludables, aceptar sus cuerpos y aumentar la alimentación saludable. La muestra consistió en 94 mujeres ( $M_{\text{edad}} = 20.6$  años;  $M_{\text{IMC}} = 23.8 \text{ kg/m}^2$ ), las participantes fueron asignadas aleatoriamente al grupo con intervención (GE) o al grupo control (GC) que solamente recibió un folleto. La intervención consistió en dos sesiones grupales interactivas de 90-120 minutos diseñadas para generar el rechazo a las dietas restrictivas, aumentar la aceptación del cuerpo y desarrollar habilidades de alimentación saludable. Las medidas de evaluación se recopilaron al inicio (pre test), después de la intervención (pos test) y al mes de seguimiento. Las sesiones grupales produjeron mejoras

significativas en el grupo de intervención en comparación con el grupo de control en las medidas de intención de realizar dieta restrictiva, alimentación intuitiva, insatisfacción con la imagen corporal, preocupaciones por la alimentación (EAT-26) y actitudes anti-grasas a lo largo del tiempo en la ingesta dietética y la calidad de vida relacionada con la salud mental en todas las condiciones. Este estudio amplía la investigación sobre enfoques no dietéticos utilizando la estructura de una intervención breve basada en disonancia y aplicando la intervención a una muestra de mujeres adultas jóvenes que incluyó participantes con peso normal. Los hallazgos encontrados indican que un enfoque no dietético es aceptable y factible, y puede mejorar los comportamientos relacionados con la alimentación y el peso en la población de estudio.

**Tabla 1** Programas de prevención de trastornos de la conducta alimentaria basados en la teoría de la disonancia cognoscitiva en estudiantes universitarios, panorama internacional.

Estudio/autor(es)/año/país	Muestra	Metodología/variables/instrumentos	Resultados
<p>“Eating Disorders Awareness Week: The Effectiveness of a One-Time Body Image Dissatisfaction Prevention Session” (Ridolfi &amp; Vander Wal, 2008)-EUA</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ ♀ mujeres/universidad</li> <li>✓ n=81</li> <li>✓ M<sub>edad</sub>=19.16 años, DE±1.46</li> <li>✓ GE=42</li> <li>✓ GC=39</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Longitudinal</li> <li>✓ Pre-pos test, seguimiento 4 semanas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Insatisfacción corporal → GE mejora significativa en el tiempo vs GC sin cambios significativos</li> <li>➤ Interacción significativa → pre -test y seguimiento a las 4 semanas</li> </ul>
<p>“Efficacy Trial of a Selective Prevention Program Targeting Both Eating Disorders and Obesity Among Female College Students: 1- and 2-Year Follow-Up Effects” (Stice et al., 2012)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ ♀ mujeres universidad.</li> <li>✓ n=398.</li> <li>✓ M<sub>edad</sub>=18.4 años</li> <li>✓ Rango edad: 17-20 años</li> <li>✓ GE1= Intervención disonancia cognoscitiva (Healthy Weight 2)</li> <li>✓ GC=folleto educativo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Longitudinal</li> <li>✓ Pre-pos test, seguimiento 6 meses, 1, y 2 años</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ GE ↓ significativa insatisfacción corporal y síntomas de TCA; menor incidencia de TCA seg. 2 años vs el GC</li> <li>➤ Sin efectos principales en el IMC, los síntomas depresivos, la dieta, la ingesta calórica, la actividad física o la aparición de obesidad</li> <li>➤ Efectos más fuertes de los síntomas elevados de TCA en ♀ ♀ síntomas elevados de estos y menor presión para la delgadez (pre test)</li> <li>➤ Efectos fuertes en el IMC en ♀ ♀ con síntomas y puntuaciones de IMC elevadas</li> <li>➤ Efectos más débiles de los síntomas de TCA en ♀ ♀ con una presión inicialmente alta para ser delgadas</li> </ul>
<p>“Effect of a Dissonance-Based Prevention Program on Risk for Eating Disorder Onset in the Context of Eating Disorder Risk Factors” (Stice et al., 2012b)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ ♀ mujeres/bachillerato y universidad</li> <li>✓ n=410</li> <li>✓ M<sub>edad</sub>=17.1 años, DE±1.6</li> <li>✓ GE1= Intervención disonancia cognoscitiva (DC)</li> <li>✓ GE2= Intervención peso saludable</li> <li>✓ GE3= Intervención de control de escritura expresiva.</li> <li>✓ GC</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Longitudinal</li> <li>✓ Pre-pos test, seguimiento 6 meses, 1, 2 y 3 años</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Seguimiento 3 años → Ideal por la delgadez (ID) → Factores de Riesgo (FR) más potente para comenzar TCA.</li> <li>➤ Programa ↓ efecto Factores de Riesgo para ID</li> <li>➤ Participantes con ID, Alimentación Emocional (AE) y los síntomas de externalización aumentan el riesgo de aparición de un TCA</li> </ul>

Estudio/autor(es)/año/país	Muestra	Metodología/variables/instrumentos	Resultados
<b>“A randomized controlled trial of The Body Project: More Than Muscles for men with body dissatisfaction”</b> (Brown et al., 2017)	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ ♂ hombres universidad/población</li> <li>✓ n=111</li> <li>✓ M<sub>edad</sub>= 20 años, DE±2.37</li> <li>✓ GE= 52</li> <li>✓ GC=60 (lista espera)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Longitudinal</li> <li>✓ Pre-pos test (1 s), seguimiento 4 semanas</li> <li>✓ 2 sesiones (1 por semana)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Alta aceptabilidad de la intervención</li> <li>➤ Pre-pos test GE ↓ interiorización ideal del cuerpo, restricción dietética, síntomas bulímicos, obsesión por la musculatura, síntomas de dismorfia muscular vs GC</li> <li>➤ Seguimiento 4 semanas ↓ significativa todas las variables</li> </ul>
<b>“Clinician-led, peer-led, and internet-delivered dissonance-based eating disorder prevention programs: Effectiveness of these delivery modalities”</b> (Stice et al., 2020)	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ ♀ mujeres/universidad</li> <li>✓ n= 680</li> <li>✓ M<sub>edad</sub>=22.2 años</li> <li>✓ GE1: Body Project dirigidos por médico</li> <li>✓ GE2: Body Project dirigido por pares</li> <li>✓ GE3: eBody Project (internet)</li> <li>✓ GC: vídeo educativo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Longitudinal</li> <li>✓ Pre-pos test, seguimiento 7 meses, 1,2,3 y 4 años</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Seguimiento 1 y 2 años →GE1, GE2 y GE3 ↓FR y síntomas del TCA vs GC. Algunos efectos seguimiento 3 y 4 años</li> <li>➤ GE2 mostró mayores reducciones en algunos FR vs GE3</li> <li>➤ Seguimiento 4 años →inicio del TCA ↓significativa GE2 (8.1%) que para GC (17.6%); GE1(19.3%) más bajo que GE3 (15.5%)</li> </ul>
<b>“Brief non-dieting intervention increases intuitive eating and reduces dieting intention, body image dissatisfaction, and anti-fat attitudes: A randomized controlled trial”</b> (Wilson et al., 2020)	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ ♀ mujeres/universidad</li> <li>✓ n= 94</li> <li>✓ M<sub>edad</sub>=20.6 años</li> <li>✓ GE: Intervención DC</li> <li>✓ GC: folleto</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Longitudinal</li> <li>✓ Pre-pos test (2 semanas), seguimiento 1 mes (4 semanas)</li> <li>✓ 2 sesiones grupales interactivas (SGI)</li> <li>✓ 90-120 minutos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ GE vs GC → Seguimiento 1 mes ↓ medidas de intención de la dieta, alimentación intuitiva, insatisfacción con la imagen corporal, preocupación por alimentación y actitudes anti-grasa</li> <li>➤ Efectos se mantuvieron seguimiento a 1 mes</li> <li>➤ Mejoras en ingesta dietética y la calidad de vida relacionada con la salud mental en todas las condiciones</li> </ul>

Nota. n: número de participantes; DE: desviación estándar; GE: grupo experimental; GC: grupo control; TCA: trastorno de la conducta alimentaria; s: semana.



### 1.8.3.2. Panorama Nacional

En México la investigación en prevención de los TCA es muy reciente y escasa. Algunas estrategias utilizadas han sido la disonancia cognoscitiva, las audiencias críticas, el entrenamiento en habilidades sociales y la realidad virtual, todas en el ámbito escolar, y principalmente en mujeres del nivel medio de estudios. La técnica basada en la teoría de la disonancia cognoscitiva ha resultado eficiente en la reducción de la insatisfacción con la imagen corporal (Pineda, 2006), preocupación por el peso y la comida, conducta alimentaria compulsiva (Matus & Monroy, 2003) y seguimiento de dieta restringida (Pineda & Gómez-Peresmitré, 2006). Las “formación de audiencias críticas” y el “entrenamiento en habilidades sociales” han mostrado efecto en la disminución en la insatisfacción con la imagen corporal y preocupación por el peso y la comida (Rodríguez, 2006) y conducta alimentaria compulsiva (Rodríguez & Gómez-Peresmitré, 2007), así como en el incremento de las habilidades sociales (Rodríguez, 2006). La realidad virtual está dirigida a los problemas de imagen corporal específicamente y los estudios realizados han mostrado que ayuda a disminuir el ideal corporal delgado, la insatisfacción con la imagen corporal y la alteración de la percepción de la imagen corporal (Arriaga, 2006; Ortíz, 2007).

Uno de los programas que se aplicó en el país fue StopOBEyTA, dirigido por Castillo et al. (2016), el diseño del estudio fue de un pre-pos test y seguimiento a 3 meses. La intervención fue dirigida a 45 universitarios mexicanos de ambos sexos, matriculados en la Universidad Autónoma de Zacatecas; la edad de los participantes oscilo entre los 19 y 21 años ( $M_{\text{edad}}=19.30$ ;  $DE\pm 0.95$ ). En la investigación, se marcan tres objetivos generales, el primero fue determinar el nivel de satisfacción y aceptación de los contenidos del programa por los alumnos, el segundo fue explorar y comparar los cambios al pos test en el GE sobre el nivel de malestar psicológico, las actitudes y conductas alteradas en los hábitos alimentarios (EDEQ-28), la satisfacción y estima corporal, el grado de perfeccionismo y el autoestima general; el tercer y último objetivo fue evaluar si los cambios se mantenían después de los tres meses. La muestra se dividió en un GE, el cual recibió el programa StopOBEyTA que constó de ocho sesiones, impartidas dos veces por semana y una duración de 90 minutos con el fin de promocionar hábitos alimentarios saludables e imagen positiva. Así mismo, el GC se dividió en dos sub grupos el GC\_HE que recibió 8 sesiones para mejorar los hábitos de estudio y el GC\_SI que no recibió nada. Los resultados de la intervención mostraron que los tres grupos disminuyeron el malestar psicológico a lo largo de los tres periodos del tiempo. Respecto al efecto en la alteración alimentaria, a través del EDEQ-28 se observaron diferencias significativas para el tiempo pero no para el tipo de intervención por separado

[Wilks' Lambda=0.64;  $F(2,41)=12.36$ ;  $p=0.01$ ;  $X^2=0.38$ ], mostrando disminuciones significativas tras la intervención el GE y el GC\_H, manteniéndose los cambios en el seguimiento a tres meses vs el GC\_SI que no varía en el tiempo. Respecto a la insatisfacción con la figura corporal femenina (evaluada con el BSQ), se destacó que para los tres grupos se redujo en el tiempo [Wilks' Lambda= 0.71;  $F(2,29)=5.89$ ;  $p=0.01$ ;  $X^2=0.29$ ] y en el caso de los alumnos, a través de la escala MBAS (Male Body Attitudes Scale) no se observaron diferencias en la modificación de la imagen corporal masculina [Wilks' Lambda= 0.80;  $F(4,16)=0.47$ ;  $p=0.75$ ;  $X^2=0.10$ ]. En cuanto al resto de las variables de esta misma intervención, los autores reportaron una mejoría en la autoestima en el GE, y un descenso en el nivel de perfeccionismo y nivel global de psicopatología en el grupo experimental comparado con los otros dos grupos. Posteriormente, Unikel-Santoncini et al. (2019) identificaron los cambios en el riesgo de desarrollar TCA después de un año de seguimiento de la aplicación de PC, se contó con una muestra inicial de 133 universitarios hombres y mujeres ( $n$  pos test=110;  $n$  seguimiento 1 año=74). Se evaluaron las conductas alimentarias de riesgo con el CBCAR, las actitudes hacia la figura corporal, síntomas depresivos con la escala CES-R y el IMC también se calculó a través del peso y talla autorreportado. De los resultados obtenidos, se observó que el modelo en donde la interiorización del ideal delgado fue la variable independiente y las CAR la dependiente hubo un efecto significativo [ $F(2, 136)=7.66$ ,  $p=0.0011$ ], lo que manifiesta que la intervención mostró un efecto en las CAR a través de la variable antecedente, además, se reportó un efecto al año de seguimiento de la intervención sobre los valores de las CAR [ $F(2, 136)=28.97$ ,  $p<0.01$ ] y la IIED [ $F(2, 136)=7.66$ ,  $p<0.01$ ].

Otra de los estudios publicados sobre programas de prevención de TCA basado en DC fue el publicado por Castillo et al. (2019), ellos aplicaron el OBEyTA a 361 universitarios de ambos sexos (mujeres=247, hombres=114,  $M_{\text{edad}}:19.78$  años;  $DE\pm 2.06$ ). El diseño del estudio fue cuasiexperimental, longitudinal (pre-pos test-seguimiento a 3 meses), constó de un GE=EG\_OBEyTA y del GC se dividió en dos subgrupos, el GC1=CG\_SS (recibiendo habilidades de estudio) y el GC2=CG\_NI (sin recibir nada). El programa constó de 8 sesiones, impartidas dos veces por semana con una duración de 90 minutos (mínimo 15 alumnos y máximo 39 para cada grupo). Los resultados arrojados por los análisis estadísticos mostraron que el programa no tuvo efectos en los hombres y que, en el caso de las mujeres, solamente hubo disminución significativa para la IIED (SATAQ-3;  $\eta^2=0.04$ ) y sobre las actitudes hacia la comida (EAT-26;  $\eta^2=0.03$ ). Respecto al tamaño del efecto, los investigadores expresan que fue muy bajo y por lo que la efectividad del programa se

consideró limitada, y sugieren seguir investigando en programas de prevención de TCA. Para el año 2023, Unikel-Santoncini et al. evaluaron el PC en 602 estudiantes de una universidad pública y una privada de la CDMX (458 alumnas, 144 alumnos;  $M_{edad}=20.74$  años;  $DE\pm 1.85$ ). Se trató de un cuasi-experimento longitudinal con un pre-pos test-seguimiento a un año y las variables dependientes fueron las CAR, la interiorización del ideal estético de la delgadez y la obsesión por la musculatura. En esta intervención se trabajó con grupos de 8 a 10 estudiantes (ambos sexos) y uno a dos facilitadores; la duración de las sesiones fue de 2 a 5 horas y media. Los resultados del estudio mostraron diferencias significativas intrasujetos en las distintas mediciones para las CAR evaluadas con el CBCAR (BQDEB) [ $F(6.20)$ ,  $p=0.15$ ,  $\eta^2=0.06$ ] y el EDE-Q [ $F(9.05)$ ,  $p<0.000$ ,  $\eta^2=0.09$ ], para la IIED [ $F(14.59)$ ,  $p<0.000$ ,  $\eta^2=0.14$ ] y la OM [ $F(12.57)$ ,  $p<0.000$ ,  $\eta^2=0.12$ ], además se observaron interacciones significativas entre cada medición y el IMC [ $F(9.92)$ ,  $p<0.000$ ,  $\eta^2=0.10$ ], así como, entre cada medición con el sexo y el IMC [ $F(6.35)$ ,  $p<0.002$ ,  $\eta^2=0.09$ ] para la variable OM. Así mismo, se logró la reducción de la IIED en las mujeres y la OM en los hombres, y la disminución de las CAR en las mujeres (Unikel-Santoncini et al., 2023). En la Tabla 2, se pueden observar de manera sintética algunos de los programas que se han empleado en México para la prevención de TCA en estudiantes universitarios.

### **1.8.3.2. Panorama Nacional**

En México la investigación en prevención de los TCA es muy reciente y escasa. Algunas estrategias utilizadas han sido la disonancia cognoscitiva, las audiencias críticas, el entrenamiento en habilidades sociales y la realidad virtual, todas en el ámbito escolar, y principalmente en mujeres del nivel medio de estudios. La técnica basada en la teoría de la disonancia cognoscitiva ha resultado eficiente en la reducción de la insatisfacción con la imagen corporal (Pineda, 2006), preocupación por el peso y la comida, conducta alimentaria compulsiva (Matus & Monroy, 2003) y seguimiento de dieta restringida (Pineda & Gómez-Peresmitré, 2006). Las “formación de audiencias críticas” y el “entrenamiento en habilidades sociales” han mostrado efecto en la disminución en la insatisfacción con la imagen corporal y preocupación por el peso y la comida (Rodríguez, 2006) y conducta alimentaria compulsiva (Rodríguez & Gómez-Peresmitré, 2007), así como en el incremento de las habilidades sociales (Rodríguez, 2006). La realidad virtual está dirigida a los problemas de imagen corporal específicamente y los estudios realizados han mostrado que ayuda a disminuir el ideal corporal delgado, la insatisfacción con la imagen corporal y la alteración de la percepción de la imagen corporal (Arriaga, 2006; Ortiz, 2007).

Uno de los programas que se aplicó en el país fue StopOBEyTA, dirigido por Castillo et al. (2016), el diseño del estudio fue de un pre-pos test y seguimiento a 3 meses. La intervención fue dirigida a 45 universitarios mexicanos de ambos sexos, matriculados en la Universidad Autónoma de Zacatecas; la edad de los participantes osciló entre los 19 y 21 años ( $M_{\text{edad}}=19.30$ ;  $DE\pm 0.95$ ). En la investigación, se marcan tres objetivos generales, el primero fue determinar el nivel de satisfacción y aceptación de los contenidos del programa por los alumnos, el segundo fue explorar y comparar los cambios al pos test en el GE sobre el nivel de malestar psicológico, las actitudes y conductas alteradas en los hábitos alimentarios (EDEQ-28), la satisfacción y estima corporal, el grado de perfeccionismo y el autoestima general; el tercer y último objetivo fue evaluar si los cambios se mantenían después de los tres meses. La muestra se dividió en un GE, el cual recibió el programa StopOBEyTA que constó de ocho sesiones, impartidas dos veces por semana y una duración de 90 minutos con el fin de promocionar hábitos alimentarios saludables e imagen positiva. Así mismo, el GC se dividió en dos sub grupos el GC\_HE que recibió 8 sesiones para mejorar los hábitos de estudio y el GC\_SI que no recibió nada. Los resultados de la intervención mostraron que los tres grupos disminuyeron el malestar psicológico a lo largo de los tres periodos del tiempo. Respecto al efecto en la alteración alimentaria, a través del EDEQ-28 se observaron diferencias significativas para el tiempo pero no para el tipo de intervención por separado [Wilks' Lambda=0.64;  $F(2,41)=12.36$ ;  $p=0.01$ ;  $X^2= 0.38$ ], mostrando disminuciones significativas tras la intervención el GE y el GC\_H, manteniéndose los cambios en el seguimiento a tres meses vs el GC\_SI que no varía en el tiempo. Respecto a la insatisfacción con la figura corporal femenina (evaluada con el BSQ), se destacó que para los tres grupos se redujo en el tiempo [Wilks' Lambda= 0.71;  $F(2,29)= 5.89$ ;  $p=0.01$ ;  $X^2= 0.29$ ] y en el caso de los alumnos, a través de la escala MBAS (Male Body Attitudes Scale) no se observaron diferencias en la modificación de la imagen corporal masculina [Wilks' Lambda= 0.80;  $F(4,16)= 0.47$ ;  $p=0.75$ ;  $X^2= 0.10$ ]. En cuanto al resto de las variables de esta misma intervención, los autores reportaron una mejoría en la autoestima en el GE, y un descenso en el nivel de perfeccionismo y nivel global de psicopatología en el grupo experimental comparado con los otros dos grupos. Posteriormente, Unikel-Santoncini et al. (2019) identificaron los cambios en el riesgo de desarrollar TCA después de un año de seguimiento de la aplicación de PC, se contó con una muestra inicial de 133 universitarios hombres y mujeres ( $n$  pos test=110;  $n$  seguimiento 1 año=74). Se evaluaron las conductas alimentarias de riesgo con el CBCAR, las actitudes hacia la figura corporal, síntomas depresivos con la escala CES-R y el IMC también se calculó a través del peso y talla

autorreportado. De los resultados obtenidos, se observó que el modelo en donde la interiorización del ideal delgado fue la variable independiente y las CAR la dependiente hubo un efecto significativo [ $F(2, 136) = 7.66, p = 0.0011$ ], lo que manifiesta que la intervención mostró un efecto en las CAR a través de la variable antecedente, además, se reportó un efecto al año de seguimiento de la intervención sobre los valores de las CAR [ $F(2, 136) = 28.97, p < 0.01$ ] y la IIED [ $F(2, 136) = 7.66, p < 0.01$ ].

Otra de los estudios publicados sobre programas de prevención de TCA basado en DC fue el publicado por Castillo et al. (2019), ellos aplicaron el OBEyTA a 361 universitarios de ambos sexos (mujeres=247, hombres=114,  $M_{\text{edad}}: 19.78$  años;  $DE \pm 2.06$ ). El diseño del estudio fue cuasiexperimental, longitudinal (pre-pos test-seguimiento a 3 meses), constó de un GE=EG\_OBEyTA y del GC se dividió en dos subgrupos, el GC1=CG\_SS (recibiendo habilidades de estudio) y el GC2=CG\_NI (sin recibir nada). El programa constó de 8 sesiones, impartidas dos veces por semana con una duración de 90 minutos (mínimo 15 alumnos y máximo 39 para cada grupo). Los resultados arrojados por los análisis estadísticos mostraron que el programa no tuvo efectos en los hombres y que, en el caso de las mujeres, solamente hubo disminución significativa para la IIED (SATAQ-3;  $\eta^2 = 0.04$ ) y sobre las actitudes hacia la comida (EAT-26;  $\eta^2 = 0.03$ ). Respecto al tamaño del efecto, los investigadores expresan que fue muy bajo y por lo que la efectividad del programa se consideró limitada, y sugieren seguir investigando en programas de prevención de TCA. Para el año 2023, Unikel-Santoncini et al. evaluaron el PC en 602 estudiantes de una universidad pública y una privada de la CDMX (458 alumnas, 144 alumnos;  $M_{\text{edad}} = 20.74$  años;  $DE \pm 1.85$ ). Se trató de un cuasi-experimento longitudinal con un pre-pos test-seguimiento a un año y las variables dependientes fueron las CAR, la interiorización del ideal estético de la delgadez y la obsesión por la musculatura. En esta intervención se trabajó con grupos de 8 a 10 estudiantes (ambos sexos) y uno a dos facilitadores; la duración de las sesiones fue de 2 a 5 horas y media. Los resultados del estudio mostraron diferencias significativas intrasujetos en las distintas mediciones para las CAR evaluadas con el CBCAR (BQDEB) [ $F(6.20), p = 0.15, \eta^2 = 0.06$ ] y el EDE-Q [ $F(9.05), p < 0.000, \eta^2 = 0.09$ ], para la IIED [ $F(14.59), p < 0.000, \eta^2 = 0.14$ ] y la OM [ $F(12.57), p < 0.000, \eta^2 = 0.12$ ], además se observaron interacciones significativas entre cada medición y el IMC [ $F(9.92), p < 0.000, \eta^2 = 0.10$ ], así como, entre cada medición con el sexo y el IMC [ $F(6.35), p < 0.002, \eta^2 = 0.09$ ] para la variable OM. Así mismo, se logró la reducción de la IIED en las mujeres y la OM en los hombres, y la disminución de las CAR en las mujeres (Unikel-Santoncini et al., 2023).

En la Tabla 2, se pueden observar de manera sintética algunos de los programas que se han empleado en México para la prevención de TCA en estudiantes universitarios.

**Tabla 2** Programas de prevención de trastornos de la conducta alimentaria basados en la teoría de la disonancia cognoscitiva en estudiantes universitarios, panorama nacional.

Estudio/autor(es)/año	Muestra	Metodología/variables/instrumentos	Resultados
<b>“Programa de prevención de alteraciones alimentarias y obesidad en estudiantes universitarios mexicanos”</b> (Castillo et al., 2016)	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ ♀ ♂ ambos sexos/universidad.</li> <li>✓ n=45</li> <li>✓ M<sub>edad</sub>=19.21 años, DE±0.95</li> <li>✓ GE=17</li> <li>✓ GC1=18</li> <li>✓ GC2=18</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Longitudinal</li> <li>✓ Pre-pos test, seguimiento 3 meses</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ ↓ Conductas alimentarias no saludables</li> <li>➤ Mejora de la autoestima</li> <li>➤ ↑ Satisfacción corporal</li> <li>➤ ↓ Nivel de perfeccionismo y nivel global de psicopatología en el GE vs GC1 y GC2</li> <li>➤ Cambios por 3 meses</li> </ul>
<b>“Dissonance-based Program for Eating Disorders Prevention in Mexican University Students”</b> (Unikel-Santocini et al., 2019)	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ ♀ ♂ ambos sexos/universidad</li> <li>✓ n=133</li> <li>✓ M<sub>edad</sub>=22.4 años, DE±3.5</li> <li>✓ GE1= Intervención disonancia cognoscitiva (DC) Body Project</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Longitudinal</li> <li>✓ Pre-pos test, seguimiento 1 año</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Programa ↓ CAR, interiorización y síntomas depresivos al seguimiento a 1 año</li> </ul>
<b>“A controlled study of an integrated prevention program for improving disordered eating and body image among Mexican university students: A 3-month follow-up”</b> (Castillo et al., 2019)	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ ♀ ♂ ambos sexos/universidad</li> <li>✓ n final pre test=361</li> <li>♂ =247 ♀ =114</li> <li>Edad (17-28 años)</li> <li>✓ M<sub>edad</sub>=19.78 años, DE±2.0</li> <li>✓ GE= Obesidad y TCA (EG_OBEyTA= Obesity and Eating Disorders)</li> <li>✓ GC1=Habilidades de estudio (CG_SS=study skills)</li> <li>✓ GC2=Sin (GC-NI=Non-Intervention group)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Cuasiexperimental</li> <li>✓ Longitudinal</li> <li>✓ Pre-pos test, seguimiento 3 meses</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>♂ Mujeres</li> <li>➤ GE ↓ IIED (SATAQ-3) en el tiempo vs GC1 y GC2</li> <li>➤ GE ↓ conductas y actitudes hacia la comida (EAT-26) en el tiempo vs GC1 y GC2</li> <li>➤ La AFMV no mostró diferencias en ningún grupo, ni el tiempo, ni por sexos</li> </ul>
<b>“Sex and Body Mass Index differences after one-year follow-up of an eating disorders risk factors universal prevention intervention in university students in Mexico City”</b> (Unikel-Santoncini et al. 2023)	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ ♀ ♂ ambos sexos/universidad</li> <li>✓ n =602</li> <li>♂ =458 ♀ =144</li> <li>✓ M<sub>edad</sub>= 20.74 años, DE±1.86</li> <li>✓ GE=PC (Body Project)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Cuasiexperimental</li> <li>✓ Longitudinal</li> <li>✓ Pre-pos test, seguimiento 1 año</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>♂ Mujeres</li> <li>➤ ↓ CAR (BQDEB y EDE-Q) a través del tiempo</li> <li>➤ ↓ IIED</li> <li>♂ Hombres</li> <li>➤ ↓ OM</li> </ul>

Nota. n: número de participantes; DE: desviación estándar; GE: grupo experimental; GC: grupo control; TCA: trastorno de la conducta alimentaria; s: semana/s.

#### **1.8.3.1.1. Proyecto cuerpo (Body Project)**

El Proyecto Cuerpo, está basado en la teoría de la disonancia cognoscitiva, y va dirigido a la reducción de la interiorización del ideal de belleza delgado (Stice et al., 2000, 2008; Stice et al., 2001, 2003, 2006) mediante ejercicios verbales, escritos y conductuales que se llevan a cabo dentro de las sesiones y en el periodo inter-sesiones. El uso del BP cuenta con la previa autorización del autor principal del programa, el Dr. Eric Stice adscrito a la Universidad de Oregón, de este modo el grupo de investigación del INPRFM ha desarrollado una experiencia de 12 años en la aplicación del “Proyecto Cuerpo” (“Body Project”) en estudiantes de nivel superior, tanto como facilitadores, como capacitadores de grupo (Unikel-Santoncini et al., 2019; Unikel-Santoncini et al., 2023). Así mismo, el PC se aplica como un taller que se divide en cinco sesiones semanales de dos horas de duración (descritas con mayor detalle en la metodología), y el facilitador cuenta con una guía para coordinar las actividades del grupo (guía disponible en <http://www.bodyprojectsupport.org>).

#### **1.8.3.1.2. Programa de prevención de conductas alimentarias no saludables y sedentarismo (PECANSS)**

Es un programa psicoeducativo e interactivo, en el cual se llevan a cabo cinco sesiones basadas en diferentes actividades (descritas con mayor detalle en el apartado de metodología), las primeras cuatro con duración de dos horas que incluyen una hora de actividad física lúdica. La quinta sesión, con una duración de 90 minutos, consiste en dos talleres paralelos en los cuales se retoman aspectos sobre la cultura de la delgadez y el impacto de las tendencias de moda sobre el cuerpo de las personas, así como, el diseño de menús saludables. El programa cuenta con un manual tanto para impartir cada una de las sesiones como para la realización de la actividad física (Saucedo-Molina et al., 2018) e incluye la estrategia mundial sobre el régimen alimentario y la actividad física que propone la Organización Mundial de la Salud (OMS, 2010, 2018). Así mismo, el PECANSS se ha aplicado en el estado de Hidalgo en adolescentes (Saucedo-Molina et al., 2022) y en una versión modificada denominada como PECANSS V 2.0 en adultos maduros (González-Alvarado et al., 2021).



## Capítulo 2

### Alimentación y estado de nutrición en el estudiante universitario

La idealización y la obsesión por lograr un cuerpo perfecto se ha incrementado en los últimos años en la población joven de ambos sexos detonando cierta sintomatología que afecta su estado de salud. Aunado a esto, aquellos que han decidido continuar con sus estudios, atraviesan por una etapa fundamental en su vida como estudiantes, tanto en la parte académica como la personal. En este tercer capítulo se exponen los aspectos bio-psico-sociales que caracterizan a este grupo de adultos jóvenes, sus necesidades nutrimentales y dietéticas, así como, la evaluación de su estado de nutrición; enfatizando en la parte antropométrica con el IMC y en la dietética con la frecuencia de consumo de alimentos. De igual manera, se exponen datos estadísticos de la ingesta de dos grupos de alimentos fundamentales para la salud humana (frutas y verduras) y el nivel de actividad física de los estudiantes de nivel superior de otros países y de México.

#### 2.1. Adulthood: concept, stages and characteristics

De acuerdo con la Food and Agriculture Organization (FAO), la Organización Mundial de la Salud (OMS) y la Organización de las Naciones Unidas (ONU) se considera a las personas de los 18 a los 29 años como adultos jóvenes, de los 30 a los 59 años como adultos maduros y a partir de los 60 años como adultos mayores (Kaufer-Horwitz et al., 2015).

Se define al adulto joven como a un individuo que biológicamente ha concluido su crecimiento, incluyendo el aumento de talla o estatura, aumento de masa corporal, de todos los órganos y sistemas y que psicológicamente, se encuentra en una etapa de opción vocacional que va desde el aspecto personal como lo es la elección y establecimiento de la vida como pareja y posteriormente como familia, hasta el profesional que conlleva la selección y consolidación de lo que será la carrera profesional (Pérez-Lizaur, 2019).

Aunque las opciones vocacionales están sujetas a un posible cambio en el futuro, las decisiones que se toman en esta etapa serán determinantes para el estilo de vida de la persona; en el aspecto social obtiene derechos y deberes ciudadanos, puede formar parte de la población económicamente activa y participar en el proceso productivo, ya sea en actividades económicamente remuneradas o en actividades domésticas no consideradas habitualmente como productivas, así mismo, los años en los que se cursan los estudios universitarios coinciden con esta etapa de la vida (Barrera-Herrera & Vinet, 2017). En esta

última circunstancia, muchos de los adultos jóvenes abandonan el hogar y comienzan su educación universitaria. Cualquiera de las situaciones laborales o académicas en la que se encuentre la persona en esta particular fase del ciclo vital, puede dificultar el seguimiento de un plan de alimentación adecuado, además de la falta de tiempo para realizar actividades recreativas y deportivas (Harrer et al., 2020).

Biológicamente los adultos requieren nutrientes para el mantenimiento de su organismo y las necesidades energéticas están determinadas por el sexo, el peso, la talla, así como la intensidad y la duración de las diversas actividades que desempeña la persona cotidianamente (Perez-Lizaur & Garcia-Campos, 2014). Estos nutrientes, se deben de obtener de la alimentación saludable (Carbajal, 2013), la cual debe cumplir con las características generales de una dieta correcta: completa, equilibrada, variada, suficiente, adecuada e inocua (Secretaría de Salud, 2012).

## **2.2. Alimentación, nutrición e ingesta dietética**

La alimentación consiste en la búsqueda y selección de una serie de productos naturales o transformados denominados alimentos, procedentes del medio externo, que aportan elementos necesarios para el funcionamiento normal del organismo (Soriano, 2006). Es importante destacar que esta actividad del ser humano tiene como características el hecho de ser voluntaria y consciente, y se considera a ésta como una necesidad primaria que todos los organismos vivos requieren para su subsistencia, siendo el alimento la necesidad y los nutrientes los requerimientos para vivir (Secretaría de Salud, 2012). Además, la alimentación implica se considera una actividad que vincula aspectos socioculturales, y que constituye una de las múltiples actividades de la vida cotidiana en cualquier grupo social; por lo tanto, obtiene un lugar primordial en la caracterización e interpretación biológica, social, psicológica, simbólica, económica, religiosa y cultural de la especie humana (Del Valle & De la Cruz-Sánchez, 2011; Secretaría de Salud, 2012).

En esta actividad no sólo debe importar conocer o analizar qué se come o ingiere, es importante saber quién elabora los alimentos y con quién se acostumbra comer, cómo se come, en dónde y cuándo (prácticas), también influye el para qué y el porqué de todo ello, la ideología, la utilidad y la finalidad de la misma (Aranceta et al., 2018; Del Valle & De la Cruz-Sánchez, 2011).

La alimentación relaciona lo natural con lo social en un amplio sentido, comprender esta relación sirve como medio para describir la manera en que los seres humanos somos

simultáneamente organismos biológicos, así como, entes sociales que son influenciados por factores socioculturales (Aguilar Piña, 2014). Por mencionar algunos, existen las presiones sociales como las costumbres y el comportamiento de los integrantes del microentorno, la disponibilidad de los alimentos que esencialmente fuerzan a la exposición, y la exposición estimula el gusto y la percepción de cómo cierto alimento es valorado y respetado por la familia, compañeros de trabajo y/o amistades, haciendo de esto un mecanismo para el establecimiento del gusto o agrado (Rivas, 2007).

Vinculando todos estos aspectos acerca de la alimentación, se puede dimensionar la complejidad del fenómeno y la multiplicidad de los factores que influyen en ella, como la cultura, situación económico-ambiental, estructura económico-social, la ideología, identidad sociocultural proporcionada a la comida, publicidad alimentaria, integración social, cambios en la producción y consumo, intervención socio-sanitaria (Del Valle & De la Cruz-Sánchez, 2011).

Por otra parte, a la nutrición se le considera como una actividad involuntaria e inconsciente, fundamentalmente es un proceso celular que implican la digestión, absorción, asimilación, metabolización y eliminación del alimento, y que, como consecuencia los nutrientes obtenidos, el organismo puede utilizarlos, transformarlos e incorporarlos a sus propios tejidos (Bezares et al., 2012; IMSS, 2015). Esto con la finalidad de suministrar la energía necesaria para el mantenimiento y funcionamiento del mismo, proporcionar los materiales para la formación, renovación y reparación de estructuras corporales y proveer las sustancias necesarias para regular el metabolismo (Carbajal, 2013). Una nutrición adecuada es un elemento fundamental para mantener la salud, así mismo, una mala nutrición puede reducir la inmunidad, incrementar la vulnerabilidad a las enfermedades, alterar el desarrollo físico y mental, y reducir la productividad (WHO, 2016).

El proceso de la nutrición suele iniciarse a través de la ingesta, la cual se puede definir como la incorporación de material alimenticio o líquidos al organismo, a través de la boca en un periodo determinado (Clínica Universidad de Navarra, 2024). De manera específica la ingesta dietética o alimentaria es la manera en la que los nutrientes presentes en los alimentos ingresan al organismo, la cual depende de ciclos alternantes de hambre y saciedad. El ciclo hambre-saciedad no es consciente y ocurre de manera automática debido a señales que están asociadas a la ingesta de alimentos o a la ausencia de los mismos (Carranza, 2016). Este ciclo está vinculado directamente con la alimentación y la nutrición. La sensación de hambre tiene el objetivo de avisar al organismo que necesita reponer su

provisión de nutrientes y la saciedad le indica que dicha provisión ha sido debidamente satisfecha (Vásquez-Machado & Ultate-Montero, 2010).

El término hambre es definido como *“la sensación fisiológica que se presenta cuando han pasado varias horas después de la última ingesta de alimento, es caracterizada por sensaciones como vacío en el estómago, contracciones gástricas, leves dolores de cabeza, náuseas, entre otros”*, por su parte, la saciedad se define como *“una sensación de llenura o plenitud después de una comida placentera, acompañada de una distensión abdominal produciendo un estado de inhibición de la sensación del hambre y deseo de seguir comiendo”* (Ochoa & Muñoz, 2014). La duración de la sensación de saciedad es regulada por el hipotálamo, el cual recibe información de la cantidad de alimentos y nutrientes ingeridos a través de las neuronas aferentes, esto constituye una retroalimentación positiva en la ingestión (Carranza, 2016). La influencia de la actividad central de los neuroquímicos en la regulación del hambre y saciedad es compleja debido a que involucra la interacción entre diferentes neurotransmisores, hormonas y receptores. El proceso de saciedad no es instantáneo, sino que se desarrolla en un determinado tiempo (aproximadamente entre 20-30 minutos después de haber iniciado la comida) (Ramos, 2002).

### **2.2.1. Necesidades nutricias del adulto**

De manera general, en los adultos (personas mayores de 18 años) los requerimientos energéticos de los hombres son mayores debido a que las mujeres tienen un mayor depósito de grasa corporal y menor masa magra; en el caso de las mujeres adultas su requerimiento energético puede oscilar entre 1950 a 2350 Kcal/día y para los hombres puede fluctuar entre las 2650 y 3600 Kcal/día. Tanto en hombres como en mujeres las recomendaciones de energía se disminuyen con la edad, debido a la disminución de la masa magra y el descenso de la actividad física (Kaufer-Horwitz et al., 2015). La única excepción que se puede considerar para esta etapa es cuando la mujer está embarazada o lactando. En lo que respecta a la distribución de los macronutrientes, se debe destinar entre un 55 a un 63% de hidratos de carbono, de un 25 a un 30% de lípidos y las proteínas deben aportar entre un 10 a un 15% de la ingesta calórica total, así mismo, la ingesta de fibra en mujeres es de 26g/día y en los hombres de 30g/día (Pérez-Lizaur & Marvan, 2005). La recomendación de ingesta de líquidos es de 6 a 8 vasos (1500 a 2000 ml) de agua natural por día por la Secretaría de Salud y Asistencia (Secretaría de Salud, 2015).

### **2.2.2. Evaluación del estado nutricional**

El estado nutricional con el que llega el adulto al inicio de esta etapa está determinado por el desenlace de etapas previas y está condicionada fuertemente por la situación de la clase social, con sus implicaciones sobre la calidad y diversidad de la alimentación y el tipo de actividades físicas programadas y no programadas que se realizan, las cuales pueden estar determinadas por las actividades del mundo laboral o académico en el cual se ha insertado (Arroyo, 2015; Harrer et al., 2020).

Estas características de la vida diaria del adulto son un factor importante para la determinación de su estado nutricional, el cual puede predisponer a la génesis de ciertas ENT relacionadas con la alimentación y el estilo de vida, siendo las más comunes el sobrepeso, la obesidad, la hipertensión arterial, la hiperlipidemia, el síndrome metabólico, la enfermedad vascular cerebral (EVC) y la diabetes (Dood, 2009).

La evaluación del estado de nutrición es un método sistemático y complejo que permite conocer la situación de una persona con respecto a este (Pérez-Lizaur & Marvan, 2005). Desde el punto de vista conceptual, dicha evaluación es similar para un individuo que, para un grupo, aun cuando no se utiliza la misma metodología (Bezares et al., 2012). Dicha evaluación suele hacerse mediante cuatro indicadores: los antropométricos, los bioquímicos, los clínicos y los dietéticos (Castillo-Hernández & Zenteno-Cuevas, 2004).

La evaluación del estado nutricional tiene como objetivos:

a) determinar los signos y síntomas clínicos que indiquen posibles carencias o excesos de nutrientes; b) medir la composición corporal del sujeto; c) analizar los indicadores bioquímicos asociados con la malnutrición tanto por exceso como por déficit; d) valorar si la ingesta dietética es adecuada, e) valorar la funcionalidad del sujeto; f) realizar el diagnóstico del estado nutricional; g) identificar a los pacientes que pueden beneficiarse de una actuación nutricional y; h) valorar posteriormente la eficacia del tratamiento nutricional (Ravasco et al., 2010).

Para conocer el estado nutricional se puede recurrir a indicadores directos e indirectos; los indicadores directos evalúan a los individuos y los indirectos permiten sospechar el riesgo de problemas nutricionales. Los indicadores directos más comunes son los antropométricos, pruebas bioquímicas, datos clínicos y los indirectos son el ingreso per cápita, consumo de alimentos, tasa de mortalidad infantil, entre otros. Las características de los indicadores para la evaluación del estado nutricional deben ser: a) modificables a la

intervención nutricia, b) confiables c) reproducibles y d) susceptibles de validación (Castillo-Hernández & Zenteno-Cuevas, 2004). Una vez que se ha realizado la evaluación del estado nutricional se procede a llevar a cabo la valoración de una serie de etapas interrelacionadas: diagnóstico nutricional, intervención nutricia, monitoreo y evaluación, como parte del tratamiento o intervención nutricional (Pérez-Lizaur & Marvan, 2005).

#### **2.2.2.1. Indicadores antropométricos**

La antropometría se puede definir como la medición de las dimensiones físicas y la composición corporal de la persona en sus diferentes niveles (Wang et al., 1992; Comité de Seguridad Alimentaria Mundial, 2012). Su utilidad radica en que las medidas antropométricas son un indicador del estado de las reservas proteicas y del tejido graso del organismo. Se emplea tanto en niños como en adultos. Los indicadores antropométricos permiten evaluar a los individuos directamente y comparar sus mediciones con un patrón de referencia generalmente aceptado a nivel internacional para así identificar el estado de nutrición, diferenciando a los individuos nutricionalmente sanos de los desnutridos, con sobrepeso u obesidad (Castillo-Hernández & Zenteno-Cuevas, 2004).

Las medidas antropométricas que más se utilizan para la población adulta son peso, talla, perímetro del brazo, pliegues cutáneos y circunferencia de cintura, siendo el indicador más común el índice de masa corporal (IMC) (Pérez-Lizaur & Marvan, 2005).

De las ventajas de los indicadores antropométricos se pueden resaltar su utilidad para reportar el estado de las reservas proteicas y del tejido graso del organismo, se pueden emplear tanto en niños como en adultos, no son invasivos, permiten evaluar y categorizar a los individuos directamente de acuerdo a referencias internacionales; entre sus desventajas se puede mencionar que requieren de personal capacitado y su confiabilidad depende de la precisión y exactitud (Castillo-Hernández & Zenteno-Cuevas, 2004). Siendo el peso corporal uno de los más empleados, evalúa la masa corporal total incluyendo los tejidos, órganos y sistemas constituidos por la suma del tejido adiposo, los músculos esqueléticos, la sangre y los elementos residuales como los órganos viscerales, etc. (WHO, 1995). Por otra parte, la talla permite valorar el tamaño y el crecimiento de la cabeza, la columna vertebral, la pelvis y piernas. En cuanto al perímetro de brazo, éste evalúa la masa muscular corporal, así mismo, los pliegues cutáneos como el bicipital, tricipital, subescapular y supraíliaco, permiten evaluar la grasa subcutánea y la piel y la circunferencia de cintura evalúa el riesgo de desarrollar enfermedades crónicas degenerativas (Carbajal, 2013).

### **2.2.2.1.1. Índice de masa corporal**

Un índice es el resultado de la relación entre dos o más indicadores, el IMC es también conocido como Índice de Quetlet y se considera un indicador sencillo que se utiliza comúnmente en la evaluación del estado nutricional para el diagnóstico y clasificación de desnutrición, estado nutricional normal, sobrepeso y obesidad en la población adulta (WHO, 2014). Se calcula dividiendo el peso de una persona en kilogramos entre el cuadrado de su talla o altura en metros ( $\text{kg}/\text{m}^2$ ) (Moreno, 2012).

El IMC refleja la masa corporal total con respecto a la talla, es un buen indicador para ser aplicado en estudios de tamizaje para inferir riesgo de masa grasa aumentada o en todo caso para inferir sobrepeso u obesidad (Figuerola, 2015). Su principal ventaja es su fácil evaluación y una limitante es que no evalúa los cambios que se producen en la grasa corporal con los cambios de la edad, la actividad física o entrenamiento físico (Moreno, 2012). Este índice no mide la grasa corporal directamente, sin embargo, presenta una fuerte correlación con los valores de masa grasa obtenidos mediante absorción fotónica con rayos X de doble energía (DEXA o DXA por sus siglas en inglés) (Bezares et al., 2012; Dood, 2009).

### **2.2.2.2. Indicadores bioquímicos**

La evaluación bioquímica es un método sensible y objetivo para evaluar el estado de nutrición a través de indicadores de la reserva de un sustrato, de un nutriente o metabolito, de su concentración o excreción plasmática, y de pruebas funcionales como las inmunológicas (Bezares et al., 2012). Estos indicadores son útiles para determinar cambios adaptativos a la ingesta inadecuada de alimentos, digestión deficiente, o absorción insuficiente o excesiva de nutrientes como vitaminas, minerales y proteínas (Castillo-Hernández & Zenteno-Cuevas, 2004). La expresión de esta situación se manifiesta a su vez en modificaciones del sistema endocrino, en las concentraciones de algunos compuestos en plasma y orina, en lesiones bioquímicas que alteran el metabolismo intermedio provocando disfunción o en el aumento de los niveles de algunas enzimas en los tejidos (Bezares et al., 2012).

Es posible realizar el estudio bioquímico en plasma, eritrocitos, leucocitos y orina, o bien en tejidos como hígado, hueso y cabello (Bezares et al., 2012; Ravasco et al., 2010). Con estas mediciones y sus valores encontrados, se pueden detectar deficiencias nutricias específicas vinculadas a carencias o excedentes, tales como anemia (Ravasco et al., 2010).

Entre los parámetros bioquímicos más usados en la población adulta se encuentran los siguientes: hemoglobina, hematocrito, transferrina, albúmina, prealbúmina, creatinina, linfocitos, vitaminas A y C, glucemia, colesterol y lipoproteínas plasmáticas, así como balance de nitrógeno (Ravasco et al., 2010). Entre los distintos estudios bioquímicos que se puede efectuar se encuentran las pruebas estáticas y funcionales, siendo éstas últimas las más apropiadas para la evaluación de nutrimentos específicos, entre ellas podemos mencionar la valoración del estado de la proteína, hierro, calcio, cinc, vitaminas (A, C, B<sub>6</sub>, B<sub>9</sub>, B<sub>12</sub>) (Bezares et al., 2012).

A pesar de las ventajas del método bioquímico para evaluar el estado de nutrición, no es posible lograr resultados concluyentes debido a diversos factores, dentro de ellos se encuentran la heterogeneidad de las técnicas y la falta de puntos de corte universales, que dificultan la interpretación clínica, aunado a los altos costos tanto de los equipos como de los riesgos de su determinación (Castillo-Hernández & Zenteno-Cuevas, 2004).

### **2.2.2.3. Indicadores clínicos**

Los indicadores clínicos demuestran los cambios físicos que se pueden presentar con una ingesta dietética inadecuada, estos permiten identificar signos y síntomas de las deficiencias o excesos de nutrientes mantenidas en el tiempo y que pueden detectarse en tejidos epiteliales superficiales, especialmente en piel, pelo y uñas; en la boca, en la mucosa, la lengua y los dientes o en órganos y sistemas fácilmente accesibles a la exploración física. Los indicadores clínicos en conjunto con el interrogatorio clínico realizado al paciente pueden ayudar a detectar ciertas enfermedades (Bezares et al., 2012; Ravasco et al., 2010).

Además de los signos de deficiencia nutricia mencionados, la apariencia general del individuo a menudo insinúa su estado de salud (Bezares et al., 2012) y se debe observar la exploración (Castillo-Hernández & Zenteno-Cuevas, 2004). La apatía, la pasividad y la falta de energía sugieren que la salud no es óptima, lo que quizá representa un síntoma de mala nutrición (Ravasco et al., 2010). Dentro de las ventajas de los indicadores clínicos son sus métodos no invasivos, son accesibles y relativamente sencillos de realizar. Dentro de las desventajas que podemos mencionar están su poca especificidad, sobre todo en aquellos debido a las deficiencias de micronutrientes, así mismo, requieren de personal capacitado y con experiencia (Castillo-Hernández & Zenteno-Cuevas, 2004).



#### **2.2.2.4. Indicadores dietéticos**

Los indicadores dietéticos son determinantes en la evaluación del estado de nutrición y actualmente existe suficiente evidencia de la relación entre el modelo de consumo alimentario y ENT (Zenteno, 2004). A pesar de la complejidad que representa evaluar la dieta humana, estos indicadores permiten estimar la cantidad y calidad de los alimentos de la dieta de un individuo o de un grupo de personas, que en ocasiones puede observarse, así como sus hábitos alimenticios, haciendo posible una comparación con las recomendaciones de nutrientes según su edad, sexo e incluso estado fisiopatológico (Gurinovic et al., 2017).

Como desventajas de los indicadores dietéticos, se puede mencionar el alto grado de dificultad y mayor riesgo de error, que van desde la aplicación de las técnicas para la medición de sus indicadores hasta la interpretación y utilización de los resultados (Pérez-Lizaur & Marvan, 2005). Su práctica requiere de un adecuado programa de capacitación así como de la definición de las unidades que se utilicen, por ejemplo, raciones, tazas, cucharadas, gramos, de la temporalidad de la encuesta, que puede ser prospectiva, transversal o retrospectiva, del periodo de estudio a considerar, si consta de 24 horas, una semana, un mes, se debe considerar la forma de registrar la información sobre técnicas de preparación de los alimentos y la selección de tablas de referencia para calcular el contenido de nutrientes de los alimentos considerados en la encuesta (Bezares et al., 2012). Se han descrito distintas estrategias para conocer el consumo de alimentos y nutrientes de individuos o grupos de población. La elección de la más adecuada dependerá del objetivo del estudio, el tipo de información deseada, las características de los sujetos a estudiar, y los recursos humanos, financieros y materiales con que se cuente (Gurinovic et al., 2017; Ravasco et al., 2010).

Los indicadores dietéticos se evalúan desde el punto de variedad de la dieta (Zenteno, 2004), es importante considerar para su elección la edad de las personas a valorar, los objetivos nutricionales o el grado de precisión que se requiere (Gurinovic et al., 2017). La evaluación nutrimental se lleva a cabo a través de recomendaciones sobre energía y nutrientes establecidos por un país, así como necesidades energéticas de un sujeto determinadas por medio de calorimetría indirecta o fórmulas de predicción de gasto energético, por su parte la evaluación de calidad se obtiene a través índices y de la dieta, junto con guías de orientación alimentaria dispuestas en normas nacionales y por diversos organismos internacionales reconocidos. Los valores nutrimentales de referencia

representan un conjunto de cifras que sirven como directrices para evaluar y planificar la ingestión de nutrientes de poblaciones sanas y bien nutridas (Bezares et al., 2012; Gimeno, 2003).

Los valores se derivan del concepto conocido como necesidad energética estimada o requerimiento nutrimental, que es el promedio de la ingesta energética con la dieta que se prevé que permitirá mantener el equilibrio energético en un adulto sano de una edad, sexo, altura y nivel de actividad física definidos para lograr una nutrición óptima (Dood, 2009).

Se cuenta con varias técnicas para valorar la dieta, una de ellas es verificar que se cumpla con las características de una dieta correcta (Secretaría de Salud, 2012); otra manera que se recomienda es a través de los siguientes pasos: 1) registrar el total de alimentos consumidos, en función del periodo de estudio y con especial atención en el consumo de azúcar, aceite y grasas, que suele ser subregistrado; 2) calcular la ingestión total de nutrientes y la distribución de los sustratos energéticos y; 3) calcular el porcentaje de adecuación, considerando las recomendaciones de nutrientes según edad, sexo, estado fisiológico y actividad física del sujeto en cuestión (Pérez-Lizaur & Marvan, 2005; Carbajal, 2013).

### **2.2.3. Frecuencia de Consumo de Alimentos**

Existen diversos métodos para la recolección de información acerca del consumo de alimentos, la herramienta más común es el recordatorio de 24 horas (sirve para estimar el consumo de poblaciones), los registros de alimentos de tres a siete días y la encuesta de tendencia o frecuencia de consumo (Zenteno, 2004).

En los registros de consumo de alimentos se puede mencionar el de pesos y medidas, el cual trata de un registro directo del peso o volumen de los alimentos ingeridos a lo largo de diversos periodos, de uno a siete días (Ravasco et al., 2010), existe también la duplicación, en esta el individuo encuestado deposita una cantidad equivalente a la cantidad de alimentos que ingirió en un recipiente especial, con el propósito de que a través de estudios bromatológicos se determine la cantidad de nutrientes ingeridos) (Bezares et al., 2012), por su parte el registro directo de consumo es realizado por el individuo, reporta la ingestión de alimentos en el momento en que son consumidos. Otro de ellos es la frecuencia de consumo la cual es útil para obtener información cualitativa y descriptiva sobre patrones de consumo de alimentos (Gimeno, 2003; Ravasco et al., 2010).

### **2.2.3.1. Cuestionario de frecuencia de consumo de alimentos**

El cuestionario de frecuencia de consumo de alimentos (CFCA), se considera el método directo de estimación de la ingesta habitual de alimentos individual que cuenta con un formato más estructurado, siendo ampliamente usado en el área de la epidemiología (Martin-Moreno & Gorgojo, 2007). En el CFCA, la persona encuestada responde el número de veces que, como promedio, ha ingerido un determinado alimento durante un periodo de tiempo en el pasado, mediante un cuestionario diseñado para tal efecto (Bezares et al., 2012). El CFCA se basa en tres ejes básicamente: una lista de alimentos, unas frecuencias de consumo en unidades de tiempo, y una porción estándar (única o con alternativas) establecida como punto de referencia para cada alimento (Martin-Moreno & Gorgojo, 2007).

La lista de alimentos se selecciona de acuerdo con el objetivo del estudio y permite identificar la exclusión de grupos de alimentos (Zenteno, 2004). Esta puede ser modificada o adaptada a partir de un cuestionario ya existente o de una lista nueva, debe ser clara, concisa, estructurada y organizada de forma sistemática (INDDEX, 2020). La estimación de la frecuencia de consumo del alimento, obedecerá al tipo de estudio que se vaya a realizar y del factor dietético que se quiera medir en la investigación (Martin-Moreno & Gorgojo, 2007). Lo más común es preguntar por frecuencia de consumo de alimentos en el año precedente a la aplicación del CFCA, sin embargo, el formato concreto de la pregunta de frecuencia puede variar de unos a otros cuestionarios, desde respuestas múltiples (5 a 10 cerradas, mutuamente excluyentes y colectivamente exhaustivas) a respuestas semi abiertas (consumo por día, semana, mes o año) (Goni et al., 2016).

En lo que respecta a los tamaños y porciones del alimento preguntado, el rango va desde cuestionarios cualitativos, por ejemplo, cuando se pregunta por alimentos, pero se omite mencionar porciones hasta CFCA cuantitativos, en dónde se precisan porciones alternativas de cada alimento, incluso puede haber una opción semi-cuantitativa, que es la más cotidiana. Esta última versión, parte de una sola ración o porción de referencia, la cual sirve de guía para la estimación del contenido de nutrientes, y se refiere a la porción estándar consumida habitualmente por la población donde se va a aplicar el cuestionario, además de la frecuencia de consumo para ese alimento (National Cancer Institute, 2017).

Las múltiples ventajas del CFCA es que se puede utilizar para asociar el consumo habitual de alimentos que se relacionen con problemas de salud, es más útil en poblaciones gracias a que es sencillo para obtener información dietética en grandes estudios epidemiológicos, es de bajos costo, el propio sujeto puede administrarlo y es relativamente rápido, sobre todo

si la lista responde a un objetivo particular (Zenteno, 2004), no se alteran las dietas usuales, califica o clasifica a los individuos por nivel de ingesta y puede emplearse para corroborar la información obtenida a partir de otros métodos de valoración dietética (Ravasco et al., 2010).

Dentro de las desventajas de este instrumento está la sobrestimación de la ingesta; así mismo, se depende de la memoria del sujeto; cuando se incluye un gran número de alimentos, las respuestas tienden a volverse rutinarias; requiere de entrevistadores expertos y es difícil calcular el tamaños de las porciones (Zenteno, 2004) las cuales se pueden abordar de diversas formas como réplicas o modelos “realistas” de alimentos, fotografías o dibujos de alimentos, y modelos de porciones o raciones o representaciones geométricas (Martin-Moreno & Gorgojo, 2007). Es recomendable que antes de llevar a cabo esta encuesta, se realice un procedimiento de validación y confiabilidad en la población donde se empleará (Bezares et al., 2012).

#### **2.2.3.2. Epidemiología de la frecuencia de consumo de frutas y verduras**

Como se describió en párrafos previos, una dieta saludable y/o correcta a lo largo de la vida, ayuda a prevenir de la malnutrición en todas sus manifestaciones, así como de las ENT. Alrededor del mundo la dieta inadecuada se encuentra dentro de los principales factores de riesgo para la salud, esto se puede asociar al aumento de la producción e ingesta de alimentos procesados e hipercalóricos, con alto contenido de grasas, azúcares simples y sal. Adicionalmente, el consumo de frutas, verduras y fibra dietética, como por ejemplo el de los cereales integrales, es insuficiente. Si bien, la composición exacta de una dieta correcta está determinada por las características de cada persona como la edad, el sexo, el nivel de actividad física, la presencia de alguna enfermedad, así como, el contexto cultural, los alimentos disponibles en el lugar de residencia y los hábitos alimentarios, los principios básicos de una alimentación saludable siguen siendo los mismos.

De acuerdo a recomendaciones de la OMS (2018), una dieta saludable debe incluir frutas, verduras, legumbres (frijoles, lentejas, etc.), frutos secos y cereales integrales (por ejemplo, maíz, mijo, avena, trigo o arroz no procesados) lo que puede reducir el riesgo de desarrollar ENT. De manera puntual, las frutas frescas aportan al organismo agua, azúcares, vitaminas (por ejemplo, vitamina C) y los carotenos, minerales como el potasio y selenio; y cantidades variables de fibra y fitonutrientes (FDA, 2017a).

Se aconseja el consumo preferente de frutas enteras, ya que los zumos aportan solamente vitaminas y minerales y una cantidad importante de azúcar, pero carecen de la mayor parte de la fibra que aporta la fruta entera; respecto a las frutas desecadas o deshidratadas como ciruelas, pasas o dátiles, estas se caracterizan por un menor aporte de agua e incremento del aporte calórico a la dieta (Aranceta et al., 2018). Contemplando el valor nutritivo y el papel protector para la salud (Harvard University School of Public Health, 2021), se sugiere consumir tres o más piezas de fruta al día, enteras, troceadas o trituradas (en caso de ser necesario para facilitar su consumo) y elegir las de temporada. Además, es importante que, al menos una de ellas, sea una fruta rica en antioxidantes: cítricos, kiwis, fresas, frambuesas, arándanos, etc. (Carlsen et al., 2010; OMS/OPS, 2011).

Por su parte, a las verduras, incluyendo a las hortalizas, se les considera una importante fuente de vitaminas, minerales, fibra y antioxidantes, por lo que es recomendable consumirlas diariamente, aprovechando la gran variedad de estas (Carlsen et al., 2010; FDA, 2017b). La mejor manera de aprovechar los micro nutrientes que aportan es consumirlas en crudo, solas o en ensalada, las técnicas culinarias pueden ser al horno o a la plancha. Si se hierven, es oportuno aprovechar el agua para sopas o purés, porque en ella se quedan muchos de los minerales de estas, siendo también, una cocción al vapor una manera de mantener la mayoría de los nutrientes, sabor y textura (Aranceta et al., 2018).

El consumo mínimo de verduras se ha estimado en 300 g diarios o el equivalente a 2 raciones, aunque lo deseable es consumir alrededor de 400 g de verduras y hortalizas por día (bien higienizadas), dando prioridad a las variedades de temporada. Además, es preferible que al menos una de las raciones sea en crudo, como en una ensalada y otra cocinada, siguiendo las recomendaciones previamente hechas para evitar o minimizar la pérdida de nutrientes y garantizar un buen aporte de fibra (OMS/OPS, 2011).

Tanto la Organización Mundial de la Salud como la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación, sugieren la ingesta de al menos 400 g diarios o su equivalente a cinco porciones de frutas y verduras, excluyendo las papas y otros tubérculos feculentos (FAO, 2020; OMS, 2004). Con esta recomendación, ambos organismos buscan que a través del consumo mundial de frutas y verduras (FV) la población pueda prevenir la aparición de ENT como las cardiopatías, el cáncer, la diabetes o la obesidad, así como, evitar o disminuir la carencia tanto de macronutrientes, micronutrientes y fibras presentes en estos dos importantes grupos de alimentos (Tabla 3). Así mismo, se recomienda incluir frutas y

verduras en todas las comidas, elegir como una opción para las colaciones, elegir las de temporada y hacer una selección variada de estas (OMS, 2004).

**Tabla 3** *Características nutricionales de las frutas y verduras.*

<b>Nutriente</b>	<b>Contenido en frutas y verduras</b>
<b>Agua</b>	Constituyen entre el 60 y 95% del peso fresco de la porción comestible
<b>Fibra</b>	Se presenta en forma por fibra soluble (pectinas) y fibra insoluble (celulosa y hemicelulosa) en proporciones variables según el vegetal, con valor en general entre el 2 y el 9%
<b>Vitaminas</b>	Forman parte de fitoquímicos o compuestos químicos naturales biológicamente activos que actúan como antioxidantes, es el caso de las vitaminas A, C y E, vitaminas del complejo B como la tiamina, la niacina, la vitamina B6
<b>Minerales</b>	El magnesio, el potasio y el zinc se encuentran en cantidades significativas en algunas frutas y verduras
<b>Energía</b>	Las frutas y las verduras presentan un contenido calórico relativamente bajo debido a su bajo aporte de grasas y carbohidratos
<b>Lípidos</b>	El contenido es inferior al 1%, con excepción de frutas como el coco, el aguacate. La fracción lipídica de las frutas corresponde a acilglicéridos, glicolípidos, fosfolípidos, carotenoides, triterpenoides y ceras
<b>Carbohidratos</b>	Se encuentran en forma de fructosa en proporción de 1-8% en las frutas siendo mayor en las frutas maduras; en las verduras se encuentra entre el 1-6%. Algunas frutas contienen almidones, como la guanábana y el plátano
<b>Proteínas</b>	Las frutas contienen 0.1-1.5% de compuestos nitrogenados y las hortalizas contienen 1-5%, las proteínas constituyen un 35-75% en las frutas y el 35-85% en las hortalizas

Fuente: (Rodríguez-Leyton, 2019)

A nivel internacional se ha buscado mejorar el consumo de las FV, y desde al año 2004 se lanzó la “Estrategia mundial sobre el régimen alimentario, actividad física y salud”, cuyo objetivo se centró en fortalecer, promover y proteger la salud en el contexto de una dieta saludable, orientando la elaboración de medidas sostenibles a nivel comunitario, nacional y mundial. Esta estrategia, surgió como parte de los resultados presentados en el Informe de Salud en el año 2002 por la OMS, en el cual se estimó que un consumo suficiente frutas y verduras podría salvar hasta 1.7 millones de vidas cada año. La ingesta insuficiente en ese informe se consideró unos de los diez factores principales de riesgo de mortalidad a escala mundial, causando aproximadamente un 19% de los cánceres gastrointestinales, un 31% de las cardiopatías isquémicas y un 11% de los accidentes vasculares cerebrales (OMS, 2002).

El consumo estimado de FV alcanzado es muy variado en todo el mundo, en el año 2011 se estimó que oscilaba entre los 100 gramos por día en los países menos desarrollados y aproximadamente en 450 gramos diarios en Europa Occidental (OMS/OPS, 2011). En otra investigación se reportó que, en el año 2012, el consumo promedio de verduras, legumbres

y nueces en Europa fue de 220 gramos por día y el de frutas de 166, lo que significa un consumo medio entre frutas y verduras de 386 gramos por día (Revista Énfasis Alimentación, 2012).

En el año 2013, se realizó el análisis prospectivo de epidemiología urbana (PURE) en el cual se incluyeron 18 países de los cinco continentes con un total de 143 305 personas y se informó que la ingesta promedio de frutas y verduras fue de 3.76 porciones por día, con un rango de ingesta de 3.66-3.86, de manera específica se observó un 2.19 porciones de verduras con un rango de 2.13 a 2.25 y de frutas un promedio de 1.62, con un rango de 1.53-1.72. Además, se observó que los países de bajos ingresos presentan un consumo menor de porciones de FV con un promedio de 2.14 (1.93-2.36), mientras que en los de ingresos medio-bajo fue de 3.17 (2.99-3.35) y en los de ingresos medio-alto de 4.31 porciones (4.09-4.53) (Miller et al., 2016).

En Latinoamérica, específicamente en Colombia se notificó que, de acuerdo al Perfil Nacional de consumo de frutas, verduras y hortalizas del año 2010, la población de ese país consumía en promedio 50 g diarios de verduras y hortalizas y 94 g de frutas (Instituto Colombiano de Bienestar Familiar, 2010). En México, de acuerdo con la Encuesta Nacional de Medio Camino (ENSANUT MC) del año 2016, se señaló que los adultos que cumplen con las recomendaciones de ingesta de los grupos de alimentos saludables recomendables fueron bajas. El 42.3% consumía regularmente verduras, el 51.4% frutas y 70% leguminosas, por otro lado, se observó una elevada proporción de consumidores de algunos grupos de alimentos no recomendables para su consumo cotidiano; el 85.3% de los adultos consumía regularmente bebidas azucaradas no lácteas, 38% botanas, dulces y postres y 45.6% cereales dulces (Secretaría de Salud, 2016). Para el año 2018, los datos de la ENSANUT reportaron que solamente el 49.7% de los adultos de 20 años y más, consumían frutas y un 44.9% verduras (INEGI, 2018); como se puede observar el consumo de frutas del año 2016 al 2018 disminuyó y el de las verduras aumentó en este grupo etario de población. Así mismo, la ENSANUT continua 2020-2022 reportó que la ingesta de frutas en los adultos de ambos sexos fue del 45.9% y de las verduras fue del 49.4% (Gaona-Pineda et al., 2023).

Es alarmante que el consumo de las frutas y verduras en la población a nivel mundial no cumpla con las recomendaciones realizadas por los expertos, desafortunadamente esta situación ha arrojado problemas de salud importantes, y así lo confirma la OMS con el reporte hecho en el año 2017, quien informó que alrededor de 3.9 millones de muertes se

debieron a un consumo inadecuado de frutas y verduras, y esto nuevamente es relacionado a la mala salud y el elevado riesgo de desarrollo de ENT en la población. Es por ello que se ha hecho hincapié en reforzar y difundir de manera apremiante los beneficios de la adecuada ingesta de las frutas y verduras, que además de los ya descritos previamente, se puede anexar que, no solamente aportan una cantidad importante de vitaminas, minerales y fibra alimentaria al organismo, sino que también estos grupos de alimentos poseen un cúmulo de sustancias beneficiosas como los fitoesteroles, flavonoides y otros antioxidantes (OMS, 2017b).

En cuanto a la ingesta de frutas y verduras en los estudiantes de universidad, se han encontrado algunos reportes los cuales se desglosan de manera resumida en la Tabla 4; en esta, se puede observar que, a pesar de su importancia nutricional, las investigaciones arrojan una frecuencia de consumo diario de las frutas de un 34.5% hasta un 60.6%; para el caso de las verduras, el consumo diario osciló entre el 29.3% hasta el 74.3%, siendo las mujeres las que más ingieren ambos grupos de alimentos. Además, un estudio del 2021 objetivo fue examinar el impacto de la pandemia por COVID-19 sobre la ingesta dietética, actividad física y sedentarismo en 125 (76% mujeres) estudiantes universitarios de las Universidades de Saskatchewan y Regina (Canadá); los investigadores aplicaron un cuestionario en línea retrospectivamente (para evaluar etapa prepandemia) y prospectivamente (durante la pandemia) para examinar la ingesta dietética, la actividad física y el sedentarismo en los estudiantes. De manera general, la ingesta de nutrientes y calorías se redujo significativamente ( $p < 0.05$ ) durante la pandemia, y aumentó la ingesta de alcohol ( $p = 0.03$ ). Puntualmente la ingesta de veces/día de frutas pasó de 10.1 a 0.86 y la de verduras de 1.37 a 1.75 veces/día, antes de la pandemia y durante la pandemia respectivamente (Bertrand et al., 2021).

Resulta importante destacar que las frutas y las verduras, además de su aporte nutrimental previamente descrito, han demostrado ser una excelente fuente de antioxidantes exógenos, es por ello, que en los siguientes párrafos se aborda con mayor amplitud el tema de los antioxidantes y su beneficio en la salud humana.



**Tabla 4 Consumo de frutas y verduras en universitarios.**

Título/autor(es)/año/país	Muestra	Metodología/variables/instrumentos	Resultados
<p>“Calidad de la alimentación y estado nutricional en estudiantes universitarios de 11 regiones de Chile” (Ratner et al., 2012) Chile</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 54 casas de estudios superiores en 11 regiones del país</li> <li>✓ n=6 823 estudiantes ambos sexos</li> <li>✓ <math>\ddagger</math> =63.3%</li> <li>✓ <math>M_{\text{edad}}</math>:21.3, <math>DE \pm 2.5</math> años</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grupo sin beca y con beca.</li> <li>• Encuesta (información sobre hábitos alimentarios, actividad física y tabaquismo)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Alta frecuencia de consumo de pasteles, galletas y dulces, bebidas gaseosas y frituras</li> <li>➤ Baja frecuencia de consumo diario de frutas, verduras y lácteos.</li> <li>➤ Consumo diario de: Frutas: 40% (IMC normal) y 38% (IMC SBP) Verduras: 51.7% (IMC Normal) y 51.5% (IMC SBP)</li> </ul>
<p>“Quality of diet of working college students” (Gorgulho et al., 2012) Brasil</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Alumnos en activo ambos sexos que asistían a clases nocturnas, trabajan al menos 6 horas por día, 5 veces por semana</li> <li>✓ n=46</li> <li>✓ <math>\ddagger</math> =51%</li> <li>✓ Edad=18-25 años</li> </ul>	<p>Estudio transversal.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La ingesta dietética se evaluó con el Índice brasileño de alimentación saludable revisado (B-HEIR)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Se observó un puntaje B-HEIR bajo, lo que indica riesgo de mala calidad de la dieta, con alto consumo de sodio y azúcar y bajo consumo de frutas y granos integrales</li> </ul>
<p>“Calidad de la dieta en estudiantes universitarios con distinto perfil académico” (Pérez-Gallardo et al., 2015b) España</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Estudiantes ambos sexos</li> <li>✓ n=77</li> <li>✓ <math>\ddagger</math> = 80%.</li> <li>✓ Alumnos de Ciencias de la Salud (CS)- Fisioterapia y Enfermería (n=37)</li> <li>✓ Alumnos No Ciencias de la Salud (NCS) (Educación, Ciencias Empresariales, Traducción e Interpretación e Ingeniería agraria) (n=47)</li> <li>✓ <math>M_{\text{edad}}</math>=21.2, <math>DE \pm 2.1</math> años</li> </ul>	<p>Estudio epidemiológico observacional de tipo transversal</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cuestionario sobre datos socio-biográficos</li> <li>• Test KIDMED (adhesión a la Dieta Mediterránea-DM)</li> <li>• Registro de la ingesta de alimentos durante siete días</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Se observó un porcentaje significativamente (<math>p=0.017</math>) mayor de encuestados con adhesión alta a los parámetros de la DM en el grupo CS (51.4%) en comparación con el grupo NCS (30.8 %)</li> <li>➤ Por sexos no hubo diferencias significativas</li> </ul>
<p>“Eating habits and dietary intake: is adherence to dietary guidelines associated with importance of healthy eating among undergraduate university students in Finland?” (El Ansari et al., 2015a) Finlandia</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Universitarios ambos sexos</li> <li>✓ n inicial= 1184</li> <li>✓ n final= 1104</li> <li>✓ <math>\ddagger</math> = 70.8%</li> <li>✓ <math>M_{\text{edad}}</math>=23, <math>DE \pm 5</math> años</li> </ul>	<p>Estudio transversal</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cuestionario autoadministrado en línea (hábitos alimentarios, ingesta dietética, adherencia a pautas dietéticas internacionales)</li> </ul>	<p>En la muestra total la ingesta de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Frutas: varias veces al día= 15.9% Diariamente=36.2%</li> <li>➤ Ensalada y vegetales: varias veces al día=17.6% Diariamente=50.9%</li> <li>➤ Verduras cocidas: varias veces al día=5.4%. Diariamente=23.4%.</li> </ul> <p>Adherencia a las recomendaciones en la muestra total y por sexos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Número de porciones recomendadas: Frutas y verduras: n total=55.9% (h=40.3%, m=62.4%; <math>p &lt; 0.001</math>)</li> </ul>

Título/autor(es)/año/país	Muestra	Metodología/variables/instrumentos	Resultados
			<p>Ensaladas y vegetales frescos: n total= 68.4% (h=57.6%, m=72.9%; <math>p &lt; 0.001</math>)</p> <p>Vegetales cocidos: n total= 28.6% (h=19.8%, m= 32.3%; <math>p &lt; 0.001</math>)</p> <p>Frutas frescas: n total= 51.9% (h=35.6%, m= 58.6%; <math>p &lt; 0.001</math>)</p> <p>➤ ♯ con mayor adherencia a frutas y verduras vs ♯ (<math>p \leq 0.001</math>)</p>
<p><b>“Tendencia en el consumo de alimentos de estudiantes universitarios”</b> (De Piero et al., 2015a) Argentina</p>	<p>✓ Estudiantes universitarios ambos sexos, inscritos en el 3er. año de la Facultad de Bioquímica, Química y Farmacia</p> <p>✓ n=329</p> <p>✓ ♯ =74.8%</p> <p>✓ Grupo 1 (G1) n=175</p> <p>✓ Grupo 2 (G2) n=180</p> <p>✓ <math>M_{edad}=23, DE\pm 3</math></p>	<p>Estudio transversal</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Recolección de datos:</li> <li>• G1: 1998-1999</li> <li>• G2: 2012-2013</li> <li>• Autoencuesta alimentaria y breve cuestionario semicuantitativo de frecuencia de consumo</li> </ul>	<p>➤ Ingesta de cereales, lácteos, frutas y verduras &lt;2 porciones/día: 73.4% (G1=89.5% y G2=82.3%)</p> <p>➤ Frutas y verduras G1= 1 porción/día y G2= 1.5 porciones/día, <math>p=0.000</math></p> <p>➤ Frutas frescas y/o cocidas G1=0.5 y G2= 0.6 porciones/día (sin diferencias)</p> <p>➤ Verduras y hortalizas frescas y cocidas G1=0.5 y G2=0.9 porciones/día, <math>p=0.000</math></p>
<p><b>“Hábitos alimentarios en una población de jóvenes universitarios (18-25 años) de la ciudad de Puebla”</b> (Navarro Cruz et al., 2017) México</p>	<p>✓ Universitarios ambos sexos</p> <p>✓ n total= 500</p> <p>✓ ♯ =49.2%</p> <p>✓ <math>M_{edad}=20.6, DE\pm 1.5</math></p>	<p>Estudio descriptivo exploratorio-transversal</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cuestionario autoaplicable (datos antropométricos, frecuencia de consumo de alimentos y hábitos, de conocimientos, estilos de vida y actividad física/validado)</li> </ul>	<p>➤ n total consumo insuficiente de frutas y hortalizas (verduras crudas y cocidas, legumbres)</p> <p>➤ Mayor consumo 1 vez/semana:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Frutas n total=60.6% (h=37.2% y m=23.4%).</li> <li>-Ensaladas n total= 59.2% (h= 28.8% y m=30.4%).</li> <li>-Verduras cocidas n total=74.2% (h=38.4% y m=35.8%).</li> <li>-Legumbres n total=60% (h=29.2% y m=30.8%)</li> </ul>
<p><b>“Consumo de frutas, verduras y legumbres en universitarios chilenos”</b> (Vera et al., 2019) Chile</p>	<p>✓ Universitarios ambos sexos de seis universidades</p> <p>✓ n=1454</p> <p>✓ ♯ = 78%</p> <p>✓ <math>M_{edad}</math>=no se reporta</p>	<p>Estudio descriptivo transversal</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Encuesta de hábitos alimentarios validada</li> </ul>	<p>➤ Ingesta insuficiente: frutas=70% y verduras=72%</p> <p>➤ Consumo recomendado de frutas m= 6.3% y h=8.4%.</p> <p>➤ Consumo recomendado de verduras en m=29.5% y en h=21.3%.</p> <p>➤ Consumo de legumbres en m=2.4% y h=5%.</p> <p>➤ Diferencia en frecuencia de consumo de frutas/verduras por universidad (<math>p &lt; 0.001</math>)</p>
<p><b>“Hábitos saludables en universitarios de ciencias de la salud y de otras ramas de conocimiento: un estudio comparativo”</b> (Sánchez &amp; Lluna, 2019) España</p>	<p>✓ Universitarios ambos sexos n=104 ♯ =48% Edad:19-32 años</p> <p>*Estudiantes Ciencias-Salud (ECS n=52)-Ciencias de la actividad física y deporte, fisioterapia y enfermería.</p> <p>*Estudiantes otras ciencias (EOC n=52)-Criminología,</p>	<p>Estudio descriptivo transversal</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cuestionario internacional IPAQ para evaluar actividad física habitual y cuestionario PrediMed para evaluar la adherencia a la DM y los hábitos alimentarios</li> </ul>	<p>➤ Consumo diario de:</p> <p>Hortalizas→2 porciones/día: ECS=42.3% y EOC=42.2%, &gt;3raciones ECS=15.4% y EOC=23.1%</p> <p>Frutas y zumos naturales→ 2 porciones/día: ECS=34.5% y EOC=44.2%</p> <p>&gt;3 raciones/día: ECS=40.4% y EOC=23.1%</p> <p>➤ ECS: mayor consumo de frutas y zumos naturales, pescados y mariscos y frutos secos; EOC: mayor consumo de carnes rojas y procesadas y bebidas azucaradas</p>

Título/autor(es)/año/país	Muestra	Metodología/variables/instrumentos	Resultados
	psicología, derecho, física, relaciones laborales, economía, periodismo y comunicación		➤ ECS mayor adherencia a la DM (consumos adecuados a frutas, bebidas azucaradas, aceite de oliva y frutos secos)
“La alimentación en estudiantes del primer ciclo de la carrera de medicina de la Universidad Nacional de Rosario, Argentina” (Ponce et al., 2019) Argentina	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Universitarios ambos sexos</li> <li>✓ n=140</li> <li>✓ <math>\ddagger</math> =65.7%</li> <li>✓ <math>M_{\text{edad}}</math>=no se reporta</li> </ul>	Estudio cuali-cuantitativo, descriptivo, observacional y transversal <ul style="list-style-type: none"> <li>• Recordatorio de 24 horas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Ingesta en 24 horas n total: Frutas=56.4%; verduras 79.3%; vegetales crudos= 45.7% y cocidos= 33.6%</li> <li>➤ #porciones consumidas/24hrs/frutas y verduras: Cero=12.9%; 1-2= 47.8%; 3=17.9%; 4=8.6%; 5=6.4% y <math>\geq</math>6=6.4%</li> <li>➤ Mujeres mayor consumo vs hombres: vegetales crudos (<math>p=0.026</math>) y cocidos (<math>p=0.021</math>)</li> <li>➤ Ingesta n total &gt;5 porciones frutas/verduras/día= 12.8%</li> </ul>
“Características antropométricas, hábitos nutricionales, actividad física y consumo de alcohol en estudiantes universitarios” (Villaquiran et al., 2020)	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Universitarios ambos sexos de la Facultad de Ciencias</li> <li>✓ Contables, Económicas y Administrativas.</li> <li>✓ n=99.</li> <li>✓ <math>\ddagger</math> =54.4%.</li> <li>✓ <math>M_{\text{edad}}</math>=22.5, DE<math>\pm</math>3.5</li> </ul>	Estudio analítico de corte transversal <ul style="list-style-type: none"> <li>• Encuesta: paso 1 (consumo de cigarrillo, alcohol, dieta, tensión arterial elevada, medidas físicas y actividad física) y paso 2 (estatura, peso, el perímetro de cintura y cadera) del instrumento STEPS validado por la OMS</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ n total: 74.7% no consume frutas y verduras=vulnerabilidad para desarrollar ENT por sedentarismo, baja ingesta de frutas/verduras y consumo de alcohol</li> </ul>
“Hábitos de salud de estudiantes del primer año del Profesorado y Licenciatura de Educación Inicial de la Facultad de Humanidades de la Universidad Nacional del Nordeste, Chaco, Argentina” (Ferrero & Stein, 2020) Argentina	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Universitarios hombres y mujeres entre 18 y 20 años</li> <li>✓ n=67</li> <li>✓ <math>\ddagger</math> =98.5%</li> <li>✓ <math>M_{\text{edad}}</math>=21 años</li> </ul>	Estudio descriptivo transversal <ul style="list-style-type: none"> <li>• Encuesta semiestructurada con preguntas sobre: 1) hábitos de salud, 2) hábitos de riesgo y 3) situación socioeconómica</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Consumo diario n total: verduras=61% y frutas= 41%</li> </ul>
“The impact of the coronavirus disease 2019 (COVID-19) pandemic on university students’ dietary intake, physical activity, and sedentary behaviour” (Bertrand et al., 2021) Canadá	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Universitarios hombres y mujeres, no se reporta edad</li> <li>✓ n=125</li> <li>✓ <math>\ddagger</math> =76%</li> <li>✓ <math>M_{\text{edad}}</math>=no disponible</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estudio retrospectivo-prospectivo (pre-durante pandemia)</li> <li>• Instrumento: Canadian</li> <li>• Diet History Questionnaire</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Ingesta n total por día Pre pandemia: frutas=1.01 y verduras=1.37 Durante pandemia: frutas=0.86 y verduras=0.75</li> </ul>

Nota. n: número de participantes; DE: desviación estándar.

### **2.2.3.3. Antioxidantes**

De acuerdo con la literatura, los antioxidantes (AOX) pueden neutralizar el exceso de radicales libres (RL) en los mecanismos de oxidación, un fenómeno biológico normal y habitual que está regulado por diversas rutas metabólicas. Los AOX se pueden considerar la primera línea de defensa del cuerpo humano, son vitales para mantener el cuerpo sano ya que el desequilibrio entre los AOX endógenos y los RL conducen al estrés oxidativo, que a su vez se ha asociado a diferentes enfermedades y al envejecimiento (Young & Woodside, 2001). De igual manera, los AOX también se han estudiado por función en el deterioro oxidativo de los alimentos, ocupándose en gran medida en la industria alimentaria adicionándolos a las grasas u otros productos para retrasar los procesos de oxidación (rancidez oxidativa) (Coronado et al., 2015).

#### **2.2.3.3.1. Generalidades de los antioxidantes**

Un antioxidante se puede definir como: *“cualquier sustancia que, cuando está presente en baja concentración en comparación con la de un sustrato oxidable, retrasa o inhibe significativamente la oxidación de ese sustrato”* (Halliwell, 1995). De manera específica, un antioxidante dietético, se define como *“una sustancia que forma parte de los alimentos de consumo cotidiano y que puede prevenir los efectos adversos de especies reactivas sobre las funciones fisiológicas normales de los humanos”* (Coronado et al., 2015).

Como previamente se mencionó, tanto en la definición de AOX y AOX dietético, la función fisiológica de estos, es prevenir a los componentes celulares que surgen como consecuencias de reacciones químicas que involucran radicales libres. Un radical libre, se puede definir *“como una estructura química o cualquier especie molecular capaz de existir por si sola y que contiene uno o más electrones desapareados en orbitales atómicos o moleculares”* (Limberaki et al., 2012; Londoño, 2012). El poseer un electrón desapareado da como resultado ciertas propiedades comunes que comparten la mayoría de los RL, los cuales se sienten débilmente atraídos por un campo magnético (se les considera paramagnéticos) (Lobo et al., 2010).

Debido a la capacidad que tienen los RL de reaccionar indiscriminadamente y dañar casi a cualquier componente celular, existen dos vías básicas para proteger al organismo de estos, existiendo así una extensa gama de defensas antioxidantes, tanto endógenas como exógenas, cuyo objetivo es proteger a los componentes celulares de los daños causados por los RL, y su interacción puede ser intracelular o extracelular (Ortiz Escarza & Medina López, 2020). La vía endógena que puede abarcar a enzimas antioxidantes, antioxidantes

terminadores de cadena y proteínas de unión a metales de transición, las cuales requieren apoyo externo (Sardesai, 1995; Sen & Chakraborty, 2011; Young & Woodside, 2001); por ello se recomienda la inclusión de AOX exógenos, cuyo rol es relevante dado que son los que pueden formar parte de la dieta habitual. De igual manera, la práctica ejercicio físico frecuente y sistematizado ha demostrado ser benéfico para la salud debido al aumento que este ejerce en las defensas antioxidantes, observándose el efecto opuesto en la práctica de ejercicio físico aislado y excesivo, el cual lejos de beneficiar, aumenta el daño y el estrés oxidativo (Ávila-Escalante et al., 2020; Simioni et al., 2018).

#### **2.2.3.3.2. Fuentes alimentarias de los antioxidantes**

Retomando lo descrito en párrafos previos acerca de los AOX, existen diversos mecanismos para ejercer su función protectora y algunos de ellos requerirán ser incorporados de una fuente exógena como los alimentos. En las fuentes dietéticas la presencia de los antioxidantes va a depender de varios factores bromatológicos del alimento, por ejemplo, los tocoferoles se localizan principalmente en semillas con una gran cantidad de grasa, por su parte los polifenoles y flavonoides se encuentran en alimentos y plantas como vegetales, frutas, té, vino, café y cacao (Rasheed & Abdul Azeez, 2019). Además, no se debe perder de vista que algunas moléculas como las polifenólicas tienen una amplia afinidad por las proteínas, por lo que su capacidad antioxidante puede verse disminuida *in vivo*, tal es el caso de la combinación de frutos rojos como los arándanos y la leche, esta bina al momento de su ingesta podría alterar la efectividad AOX de los mismos (Serafini et al., 2009). Otro punto es la biodisponibilidad, que implica a la cantidad de nutrimentos que se digieren, absorben y metabolizan. Es por ello necesario considerar como un punto importante el contenido total de AOX de un alimento, pero de mayor relevancia su biodisponibilidad ya que no siempre los más abundantes son los de mayor actividad en el organismo, ya sea por la absorción intestinal baja, por un mayor proceso metabólico o una rápida excreción (Kardum & Glibetic, 2018).

Dentro de los AOX, existen varias familias de principios activos como por ejemplo los polifenoles (flavonoides y taninos) y los fitoestrógenos (Avello & Suwalsky, 2006). Se han identificado más de 4000 flavonoides presentes en frutas, verduras y bebidas como el té verde y el vino (Sardesai, 1995), dividiéndose en varios grupos de acuerdo a su estructura química, incluidos los flavonoles (catequinas), las flavonas (apigenina) e isoflavonas (genisteína) (Pandey & Rizvi, 2009). Por otro lado, los frutos rojos de diferentes familias botánicas como el arándano y las fresas, se han estudiado ampliamente por su alto aporte

de antioxidantes (proanocianidinas) (Carlsen et al., 2010). Las procianidinas, antocianinas y flavonas se han identificado en el cacao y sus productos como la cocoa, el chocolate amargo y el licor de cacao (ricos en catequinas) (Carlsen et al., 2010). Se ha recomendado que la ingesta de flavonoides sea de entre 20 a 26 mg/día contenidos en las frutas y verduras como por ejemplo las manzanas, las guayabas, las uvas, las naranjas. Es importante aclarar que el consumo excesivo de estos, presentes en fórmulas comerciales de AOX y mezclas herbolarias, que se producen en gramos y no en miligramos pueden finalizar en una toxicidad (Coronado et al., 2015).

Los otros AOX de la familia de los flavonoides son los taninos que se encuentran presentes en el vino, caracterizándose por su peculiar astringencia y no solo son de uso en la industria alimentaria, sino también en la de cosméticos (Sardesai, 1995; Wang et al., 2017). Los fitoestrógenos como las isoflavonas, lignanos y flavonoides, se encuentran de manera particular en las proteínas de la soya y sus derivados. Existen dos compuestos de importancia en esta familia, la genisteína y la daidzeína que son biosintetizadas en abundancia en la cascarilla de las semillas de linaza y centeno (Coronado et al., 2015; Gaete-Pérez, 2018).

Algunos antioxidantes lipídicos también han mostrado especial efecto, tal es el caso de la Vitamina E, la cual es considerada como una de las más importantes, identificada en algunos alimentos como el aguacate, el aceite de oliva, el arroz integral, las frutas secas (National Institutes of Health, 2021); los carotenoides por su parte se encuentran en la zanahoria, las espinacas, el mango y el melón (Fiedor & Burda, 2014), se ha demostrado que pueden desempeñar un rol en la prevención de la peroxidación lipídica *in vivo* y algunos de ellos se desempeñan como precursores de la vitamina A o retinol que también presenta propiedades antioxidantes (Jablonowska-Lietz et al., 2013; Winklhofer-Roob et al., 2003).

La vitamina C se considera un antioxidante terminador de cadena en la fase acuosa, en el organismo humano actúa como un cofactor esencial para varias enzimas que catalizan reacciones de hidroxilación; su función más conocida es la de cofactor de prolil y lisil oxidasas en la síntesis de colágeno, aunque otras vías bioquímicas también dependen de la presencia de ascorbato (Padayatty et al., 2003). Son buenas fuentes de Vitamina C las acelgas, los tomates (licopeno), todos los cítricos como el limón, la naranja, la mandarina y otras frutas como el kiwi, la fresa y la guayaba (Padayatty et al., 2003; Sardesai, 1995).

Se ha encontrado que algunos alimentos pueden presentar más de un compuesto AOX lo que puede potencializar su actividad antioxidante. La actividad antioxidante se define como “*la capacidad de una sustancia para inhibir la degradación oxidativa*” (por ejemplo, la peroxidación lipídica). De tal modo que un antioxidante actúa gracias a su capacidad de reaccionar con los radicales libres”. La actividad antioxidante, por lo tanto, mide la capacidad para retardar la degradación oxidativa y está determinada por la reactividad química del oxidante, la capacidad del antioxidante para acceder al sitio de acción y la estabilidad de los productos formados después del proceso de estabilización de los radicales libres (Londoño, 2012). Específicamente en nuestro país las investigaciones se han enfocado en estudiar la actividad antioxidante de la tuna, la cual cuenta con un aporte de vitamina C, vitamina E y polifenoles, siendo la tuna púrpura la de mayor capacidad antioxidante (Camboim et al., 2020). El maíz también ha sido objeto de estudio, se ha demostrado que diferentes variedades del maíz mexicano cuentan con AOX como los compuestos fenólicos (Coyago-Cruz et al., 2018). Además, en México, el jitomate rojo es uno de los alimentos que forma parte de la dieta habitual y éste ha mostrado contener AOX como  $\beta$ -carotenos, vitamina C, vitamina E, flavonoides y licopeno. Algunos alimentos de consumo local como el agua de jamaica, las tortillas, el frijol, el elote y la bebida pozol, son también considerados por sus efectos AOX (Silencio Barrita et al., 2015).

#### **2.2.3.3.3. Ingesta alimentaria de antioxidantes en universitarios**

Como se mencionó en párrafos previos, se ha demostrado que una dieta rica en frutas y verduras con alto contenido de polifenoles está asociada con una menor incidencia de enfermedades cardiovasculares, infarto cardiaco, cáncer y otras ENT (Kuskoski et al., 2005). Sin embargo, en la actualidad, el consumo de frutas y verduras se ha identificado que es inadecuado y que el manejo de estos grupos de alimentos repercute de manera negativa, debido a que se disminuye su actividad antioxidante (Morawski, 2008; Limberaki et al., 2012; Figueiredo-González et al., 2013; Coronado et al., 2015; Wang et al., 2017; Rodrigues et al., 2020).

Hasta el momento, se han realizado escasas investigaciones que evalúen la ingesta de antioxidantes en los universitarios. Los pocos estudios disponibles evidencian que la ingesta de los AOX puede ser muy variada dependiendo el sexo, el momento del tiempo en que se cuantifique la ingesta de alimentos (entre semana-fin de semana), en algunos casos se reportan carencias o excesos de algunos micronutrientes con actividad AOX, como la vitamina C (Tabla 5).

**Tabla 5** *Ingesta de antioxidantes a través de frutas y verduras en universitarios.*

Título/autor(es)/año	País/muestra	Metodología/variables/instrumentos	Resultados
“Consumo de micronutrientes con función antioxidante en estudiantes de la Universidad de Costa Rica, con edades comprendidas entre los 17 y 19 años” (Gómez et al., 2001)	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ <b>Costa Rica</b></li> <li>✓ Edad: 17-19 años, ♀ ♀</li> <li>✓ n=150</li> <li>✓ ♀ =52%</li> <li>✓ M<sub>edad</sub>=no se reporta</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Transversal.</li> <li>• Uso de método de consumo usual de alimento + catálogo de fotografías de porciones comunes en Costa Rica y estimar cantidades consumidas. Se calculó la ingesta de vitamina E y C, beta carotenos, selenio, cinc, cobre y manganeso en la muestra</li> </ul>	<p>Adecuaciones de la dieta entre semana (DET) y de fin de semana (DFS):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Hombres y mujeres cumplieron las adecuaciones de vitamina E (<math>p&lt;0.05</math>), cobre (<math>p&lt;0.05</math>) y cinc (<math>p&lt;0.05</math>); para estos micronutrientes ingieren % mayor en la dieta de entre semana los hombres y en fin de semana las mujeres ▶ 75% de la n total cubrió con DES+DFS las recomendaciones de vitaminas antioxidantes para su edad ▶ 75% de los sujetos no cubrió la cuarta parte de la recomendación para betacarotenos</li> </ul>
“Consumption of nutrients with antioxidant action and its relationship with lipid profile and oxidative stress in student users of a university restaurant” (Teixeira et al., 2017)	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ <b>Brasil</b></li> <li>✓ Edad: 20-30 años ♀ ♀</li> <li>✓ M<sub>edad</sub>: NR; n=145</li> <li>✓ Distribución/sexo: NR</li> <li>✓ Usuarios del restaurante universitario (G1 n=73)</li> <li>✓ No usuarios (G2 n= 72)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estudio descriptivo exploratorio-transversal</li> <li>• Se aplicó Cuestionario de Frecuencia de consumo de alimentos semi cuantitativo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Ingesta promedio/vitamina C y selenio por encima del requerimiento promedio estimado (EAR); cobre (<math>p=0.027</math>) y zinc (<math>p=0.053</math>) se ingirieron significativamente en mayor cantidad que el EAR ▶ Ingesta vitamina E inferior que la EAR (<math>p=0.004</math>) ▶ La ingesta de vitamina E y cobre del G1&gt;G2 (<math>p &lt; 0.05</math>)</li> </ul>
“Capacidad antioxidante total vinculada a la ingesta de frutas y verduras en adultos jóvenes de Asunción, Paraguay” (Verci & Ferro, 2019)	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ <b>Paraguay</b></li> <li>✓ Edad: 18-29 años, ♀ ♀</li> <li>✓ Carrera: Medicina de la Facultad de Ciencias de la Salud</li> <li>✓ n=190</li> <li>✓ ♀ =61%</li> <li>✓ M<sub>edad</sub>=21 años</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estudio descriptivo transversal.</li> <li>• Se evaluó el consumo diario de alimentos mediante la aplicación de tres recordatorios de 24 horas (R24H) en diferentes estaciones del año y distintos días de la semana, incluyendo en todos los casos uno posterior a día festivo</li> <li>• Comparación con Ingesta Diaria Media (IDM)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Bajo nivel de IDM de vegetales y AOX ▶ La IDM vegetales (262.2 g/d) &lt; 400 g/d recomendados (OMS) ▶ Sin diferencias por sexo en la IDM del conjunto FV, hortalizas y legumbres, ni AOX. Hombres=59.5% y mujeres=43.5% alcanzaron una ingesta total de vegetales <math>\geq 3</math> raciones diarias (<math>p = 0.032</math>) ▶ Capacidad antioxidante total (TAC) ♀ = ♀ en unidades capacidad de absorción de radicales de oxígeno (ORAC), promedio de ingesta total de vegetales ▶ Capacidad antioxidante específica ETAC en mujeres=1238.3 ORAC/100 g vs varones=1034 ORAC/100 g (<math>p=0.028</math>) ▶ 16.9% de la n total alcanzó las raciones diarias recomendadas de hortalizas y frutas (<math>\geq 5</math>) ▶ Hombres (59.5%) vs mujeres (43.5%) alcanzaron una ingesta total de vegetales igual o mayor a tres raciones diarias (<math>p=0.032</math>)</li> </ul>
“Dietary profile and phenolics consumption in university students from the Ningxia Hui Autonomous Region of China” Gao et al., 2020	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ <b>China</b></li> <li>✓ Edad: 20-21 años, ♀ ♀</li> <li>✓ n=413</li> <li>✓ ♀ =62.7%.</li> <li>✓ M<sub>edad</sub>=21±1.7 años</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estudio transversal</li> <li>• Se aplicó cuestionario de frecuencia de consumo (49 alimentos)</li> <li>• Cálculo de polifenoles en los alimentos (Phenol-Explorer 3.0), g/día FV</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Promedio/ ingesta polifenoles/día=1378 mg/día (frutas, verduras, tubérculos). Los flavonoides (58,7%) contribuyeron más para la ingesta total de polifenoles ▶ Frutas=814.6 mg/día/polifenoles Verduras=232.95 mg/día/ Las fuentes alimentarias principales de AOX: papa, frutas (manzana, uva, plátano, pera, piña, jugo de naranja/naranja) y verduras (brócoli, espinaca, pepino, berenjena, jitomate)</li> </ul>

Nota. n: número de participantes, FV: frutas y verduras, AOX: antioxidantes.



#### **2.2.3.3.4. Efecto de los antioxidantes dietéticos en la salud humana**

Se ha documentado ampliamente en los últimos años con evidencia científica el papel clave de los AOX en muchas reacciones celulares fundamentales y se sugiere que el estrés oxidativo podría ser de gran importancia en la fisiopatología de varias enfermedades (Mayo Clinic, 2019; Vilaplana, 2007). De acuerdo con Núñez (2011), se ha estudiado como el desbalance del sistema oxidativo se ha asociado enfermedades como las cardiovasculares, cancerígenas, gástricas, respiratorias, neumológicas, del sistema endócrino, metabólicas y algunas ENT, como la enfermedad renal crónica, la diabetes, entre otras (Limberaki et al., 2012; Verci & Ferro, 2019).

Es importante aclarar, que el estrés oxidativo, es distinto del estrés causado por las problemáticas que los humanos enfrentan dentro de su vida diaria, como ejemplo las ocupaciones laborales, familiares, etc., y en este contexto, se refiere a un término asociado a las células y a la acción de un RL que le afecta, así que, en condiciones normales se mantiene un equilibrio entre la producción de RL u otras especies reactivas con los mecanismos AOX tanto exógeno como endógeno (Ortiz Escarza & Medina López, 2020). Este equilibrio, permite que la toxicidad inducida por la oxidación sea mínima y con un daño celular menor, sin embargo, cuando se rompe tal armonía, se puede pensar en un déficit en el sistema AO o en la proliferación descontrolada de RL (Limberaki et al., 2012).

Los antioxidantes se consideran una pieza importante en la salud humana, debido a las consecuencias del daño que el estrés oxidativo genera en el organismo. Se sabe que este último, surge como resultado de un desequilibrio entre la producción de radicales libres y las defensas antioxidantes, se asocia con daños en una gama amplia de especies moleculares, incluidos los lípidos, las proteínas y los ácidos nucleicos (Winklhofer-Roob et al., 2003). Por su parte, las partículas o membranas de lipoproteínas se someten de forma característica al proceso de peroxidación de lípidos, abriendo paso a la formación de productos que incluyen aldehídos de cadena corta como malondialdehído o 4-hidroxinonal, alcanos y alquenos, dienos conjugados y una variedad de hidróxidos e hidroperóxidos (Young & Woodside, 2001).

Respecto al daño oxidativo en proteínas y ácidos nucleicos, se sabe que de manera similar provoca una variedad de productos de daño específico como resultado de modificaciones de aminoácidos o nucleótidos, así mismo, el daño oxidativo podría conducir a disfunción celular, que a su vez, podría contribuir a la fisiopatología de una amplia variedad de enfermedades como la aterosclerosis, las afecciones inflamatorias, ciertos tipos de

cánceres y el proceso de envejecimiento (Jabłonowska-Lietz et al., 2013). Diversos estudios epidemiológicos sugieren una relación inversa entre la ingesta de flavonoides y la incidencia de enfermedades crónicas como la enfermedad coronaria (McCullough et al., 2012). Además, la evidencia científica indica que la biodisponibilidad de muchos flavonoides es deficiente, pero que con el aumento de estos a través de la ingesta dietética podría mejorar los índices bioquímicos de daño oxidativo (Sardesai, 1995).

Los fitoestrógenos (isofalvonas, lignanos y flavonoides) presentes en las proteínas de la soya y sus derivados. Han sido utilizados ampliamente como tratamiento para el reemplazo hormonal en mujeres con síntomas de menopausia y osteoporosis durante el climaterio (Hernández-Elizondo et al., 2009). Se ha reportado, que algunos AOX, pueden tener una acción de vasodilatación y vasoprotección, además de ser antitrombóticos, antilipémicos o antiescleróticos (tal es el caso de los polifenoles) (McCullough et al., 2012; Pandey & Rizvi, 2009). En el caso de la diabetes, se ha manejado que los posibles mecanismos de los AO se relacionan con la inhibición en el intestino de la digestión de los carbohidratos (glucosa), estimulación de insulina en el páncreas y activación de la misma, así como la modulación de las rutas genéticas (Phaniendra et al., 2015).

Respecto al cáncer, se ha señalado que si los RL dañan el ADN se pueden generar mutaciones que en un momento dado se transformarán en células cancerosas, de los cánceres vinculados al estrés oxidativo se puede mencionar el cáncer gástrico y el de mama (Limberaki et al., 2012). Las enfermedades neurodegenerativas como Parkinson, Alzheimer u otras degenerativas del sistema neurológico se relacionan con el daño oxidativo celular (Lobo et al., 2010). De igual manera, los AOX benefician con la mejora de algunas patologías como el daño hepático y gástrico, el tratamiento de cataratas propias de la diabetes, artritis reumatoide, anemia, síndrome metabólico, esclerosis múltiple, trastornos nefrológicos, pancreatitis, arrugas prematuras, resequedad de la piel, dermatitis, asma, entre otras (Coronado et al., 2015).

Al igual que la dieta correcta, y por consecuencia la incorporación de macro y micronutrientes adecuados para el buen funcionamiento del cuerpo y la prevención de enfermedades, se ha demostrado, que es necesario incorporar dentro de los hábitos de vida la práctica una actividad física adecuada y en los próximos párrafos, se podrá describir ampliamente el tema.

### **2.3. Planteamiento del problema**

Como se ha descrito al inicio de este documento, las CAR no son consideradas propiamente como trastornos de la conducta alimentaria, pero si se encuentran presentes en éstos últimos (Rodríguez-Aguilar et al., 2011); tal es el caso de la práctica de dietas restrictivas, los atracones, las conductas purgativas y laxativas, así como otras cuyo origen se encuentra en el temor de los sujetos a subir de peso (Lameiras et al., 2008; Lora-Cortez & Saucedo-Molina, 2006; Rodríguez-Aguilar et al., 2011).

De acuerdo con datos de la Encuesta sobre Prevalencia del Consumo de Drogas y Alcohol en la Población Estudiantil del Distrito Federal del 2009 (Villatoro et al., 2010), se ha observado un incremento de CAR de 4.9% en comparación con 4.1% registrado en 2006 (Villatoro et al., 2007), 3.8% en 2003 y 1.3% en 1997 (Unikel-Santoncini, Bojórquez-Chapela, et al., 2006). Así mismo, se observó que, de acuerdo con datos de las encuestas sobre la Prevalencia del Consumo de Drogas y Alcohol en la Población Estudiantil del Distrito Federal de 1997, 2000 y 2003, (Unikel-Santoncini, Bojórquez-Chapela, et al., 2006) identificaron que en las mujeres de 18 a 19 años la preocupación por engordar creció de 18.6 a 33.0% al final del periodo. En los varones de ese mismo rango de edad las prevalencias variaron de 0.3 a 3.1%. En otro estudio realizado en una preparatoria privada del estado de Hidalgo reportaron que las tendencias de CAR se incrementaron de 2007 a 2010, en mujeres de 7.5% a 12% y en varones de 4.5% a 15.6% (Chávez Hernández et al., 2015).

Por otra parte, los TCA han sido comúnmente registrados en mujeres con una proporción hombre-mujer es de 10:1 (Caballero, 2005). Sin, embargo, es un hecho que, en los varones, la preocupación por la imagen corporal se manifiesta de manera diferente a como ocurre en las mujeres y es así como en los hombres, la insatisfacción surge por el deseo de tener un cuerpo delgado y musculoso, mas no delgado en las dimensiones como se observa en las mujeres. Además, datos de citas de primera vez en la Clínica de Trastornos de la Conducta Alimentaria del Instituto Nacional de Psiquiatría, revelan que el número de varones consultantes ha mostrado un incremento leve pero constante a lo largo de los años. De un caso en 1997 a un promedio de 23 por año de 2010 a la fecha. En un estudio realizado en Estados Unidos, Yager & O'Dea (2008) reportaron que de 5 a 10 de cada cien estudiantes universitarios con trastornos alimentarios son hombres. Las teorías etiológicas de TCA y CAR explican su presencia mayoritaria en mujeres mediante la presión sociocultural que se ejerce sobre la mujer para alcanzar el ideal de belleza delgado (Hsu,

1989). El alto porcentaje de estudiantes universitarios con insatisfacción de la imagen corporal, que realizan dietas restrictivas o que ya presentan TCA, han llevado a diversas instituciones de educación superior en los EUA a diseñar programas de promoción y educación en salud para prevenir este tipo de problemas. La universidad se asume en ese país como un espacio privilegiado por el acceso que los estudiantes tienen a acciones de diagnóstico y monitorización *in situ* (Yager & O’Dea, 2008).

Sin embargo, en México, la investigación sobre conductas alimentarias de riesgo (CAR) en estudiantes universitarios es aún insuficiente y esto crea la necesidad de llevar a cabo intervenciones con perspectiva de género tanto para la detección, como para las acciones preventivas. Algunas áreas propuestas para el estudio de las diferencias específicas en el riesgo de TCA entre hombres y mujeres son: la práctica de ejercicio, la imagen corporal, la dismorfia muscular (Strother et al., 2013) y la práctica de dietas hiperproteicas cuyo propósito es lograr cuerpos musculosos, libres de grasa con fines deportivos o para mejorar la apariencia (Cafri et al., 2005).

Como se ha mencionado en párrafos anteriores, tanto las CAR como la interiorización de la figura corporal delgada y la insatisfacción corporal, están fuertemente asociadas al sobrepeso y la obesidad y México se encuentra en los primeros lugares a nivel internacional con población en estas condiciones de salud (Organization for Economic Co-operation and Development (OECD), 2017). Por otra parte, los hallazgos provenientes de algunos reportes nacionales, como la ENSANUT (2018) reportaron que de manera conjunta el sobrepeso y la obesidad alcanzaron un 38.4% en adolescentes de 12 a 19 años de edad y un valor de 75.2% en población de 20 años de edad o más (Shamah-Levy et al., 2020). Datos provenientes de diversas investigaciones realizadas en el estado de Hidalgo, sobre la prevalencia conjunta de sobrepeso y obesidad en adolescentes y jóvenes universitarios han registrado valores de un 17 % en 2007 (Saucedo-Molina et al., 2008) hasta un 34% en 2017 (Arellano-Pérez et al., 2019).

Por otro lado, otra conducta no saludable propia de los adolescentes y jóvenes es el sedentarismo; el cual se cuantifica como el tiempo en que permanecen sentados los individuos, durante el periodo de descanso u ocio (Noriega et al., 2015). De acuerdo con la Organización Mundial de la Salud (OMS, 2020a), a nivel mundial, más del 80% de la población adolescente y uno de cada cuatro adultos no realiza suficiente actividad física. En México, la ENSANUT de medio camino (Shamah-Levy et al., 2020) reportó que el 43.3% de adolescentes de 15 a 19 años y el 14.4% de adultos de 20 años o más no cumplen con

las recomendaciones de la OMS (2010, 2017a). En Hidalgo, y de manera específica en Pachuca, se ha encontrado en muestras de adolescentes, que 79.5% de mujeres y 57.7% de hombres tienen un nivel insuficiente de actividad física (Arellano-Pérez et al., 2019). Realizar actividad física insuficiente afecta en gran medida el estado de salud de la población, ya que se ha relacionado con un mayor riesgo de padecer enfermedades no transmisibles o crónicas degenerativas, convirtiéndose en uno de los factores de riesgo de mortalidad más importantes a nivel mundial. Las personas sedentarias tienen un riesgo de mortalidad superior en un 20 a un 30%, comparado con aquellas los suficientemente activas (OMS, 2017a).

Adicionalmente, en los universitarios se ha identificado que su alimentación no cumple con las características de la dieta correcta (Gorgulho et al., 2012; Pérez-Gallardo et al., 2015b; Sogari et al., 2018), por tal motivo es necesario conocer la frecuencia de consumo de ciertos grupos de alimentos que son básicos para mantener la salud humana, como lo son las frutas y las verduras, los cuales son un referente en el aporte de antioxidantes dietéticos y estimar su ingesta puede proporcionar información relevante en la evaluación del estado de nutrición y la calidad de la dieta (Mercado-Mercado et al., 2013; Puchau et al., 2010). El papel de estos compuestos en los adultos jóvenes es importante, debido a las funciones que desempeñan en la prevención del daño celular (Sardesai, 1995), la neutralización de radicales libres que se producen como subproductos del metabolismo normal del cuerpo (exposición a la radiación y algunos contaminantes ambientales) y la disminución del estrés oxidativo (Winkhofer-Roob et al., 2003), causante de diversas enfermedades como cáncer, diabetes, enfermedades autoinmunes, trastornos neurodegenerativos, trastornos gastrointestinales, enfermedades oculares y envejecimiento (Scalbert & Williamson, 2000; Förstermann, 2008; Sen & Chakraborty, 2011).

Para dar respuesta a esta situación, a principios del año 2020 el Instituto Nacional de Psiquiatría "Ramón de la Fuente Muñiz", en conjunto con la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, se plantearon la realización de un proyecto de investigación que involucrara tanto el diagnóstico como la monitorización de riesgos asociados al desarrollo de los TCA, así como, la prevención de las CAR y la frecuencia de consumo de alimentos saludables como las frutas y verduras en los estudiantes universitarios.

## Capítulo 3

### Justificación, pregunta de investigación, hipótesis y objetivos

#### 3.1. Justificación

Las conductas alimentarias de riesgo (CAR) también conocidas como conductas no saludables (CANS) se presentan tanto en hombres como en mujeres, pero suelen manifestarse de maneras diferentes.

Según Nylander (1971), las CAR se localizan en la parte intermedia de un continuo: en un extremo está la conducta alimentaria normal y en el otro los TCA (Gleaves et al., 2004). Desde esta perspectiva, las personas con alimentación restringida o “dietantes crónicos” presentan un menor grado de psicopatología que quienes padecen TCA —comienzan voluntariamente con conductas de riesgo en pequeña escala y evolucionan hasta llegar a la pérdida de control y el síndrome completo— (Hunot et al., 2011). Se ha observado que el origen tanto de las CAR como los TCA es multicausal, identificándose factores de riesgo biológicos, psicológicos y sociales para su desarrollo. Esta característica obliga a considerar una perspectiva “biopsicosocial” para su estudio (Polivy & Herman, 2002).

De acuerdo con varias investigaciones la prevalencia tanto de las CAR, de los TCA (Unikel-Santoncini et al., 2006; Yager & O’Dea, 2008; Villatoro et al., 2010; Chávez Hernández et al., 2015) y otras conductas no saludables como el bajo consumo de alimentos saludables (Gorgulho et al., 2012; Pérez-Gallardo et al., 2015a; Sogari et al., 2018), el sobrepeso u obesidad (Barquera et al., 2013; Secretaría de Salud, 2016; WHO, 2017), así como el sedentarismo (Arellano-Pérez et al., 2019; OMS, 2010, 2017a), ha incrementado a través del tiempo tanto en la población joven como en los universitarios.

La Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo (UAEH), en su constante preocupación y compromiso por la salud de sus estudiantes, y debido a que forma parte de la Red Iberoamericana de Universidades Promotoras de la Salud (Arroyo-Acevedo et al., 2014), ha sugerido la implementación de estrategias para orientar y concientizar a los alumnos sobre prácticas de estilos de vida saludables (SESPAS, 2018). Una de estas estrategias es la aplicación de PIAEVS (Programa Institucional de Actividades de Educación para una Vida saludable), el cual a través de asignaturas institucionales tiene como objetivo promocionar la salud y prevenir ciertas enfermedades que aquejan a la población estudiantil universitaria.

De manera puntual, en el Instituto de Ciencias de la Salud (ICSa) de la UAEH se han realizado diversos estudios en alumnos con respecto al diagnóstico de las CAR (Saucedo-

Molina et al., 2010), insatisfacción de la imagen corporal (Zaragoza et al., 2011), actitudes hacia la figura corporal e interiorización del ideal estético de la delgadez (Saucedo-Molina et al., 2015). Con base en los resultados arrojados por dichas investigaciones, se resalta la importancia de profundizar en el estudio de CAR, así como en el análisis de sus determinantes en el ámbito universitario y se justifica, también, la necesidad de intervenir oportunamente con programas de prevención de TCA, a través de la modificación de algunas conductas precursoras de éstos últimos, las cuales favorecen, a su vez, la aparición y el desarrollo de sobrepeso y obesidad. Destacan, entre ellas, las dietas para bajar de peso sin motivo justificado, los atracones de comida, hábitos de alimentación poco saludables y una actividad física mínima o nula. Se busca, asimismo, estimular la concientización de las y los estudiantes en torno a estos problemas, disminuyendo la interiorización del ideal estético de la delgadez y la insatisfacción con la figura y el peso corporal, dado que ambos factores se asocian al riesgo de TCA (Stice et al., 2001). Adicionalmente, esta investigación pretende proporcionar un diagnóstico de la frecuencia de consumo de alimentos saludables como las frutas y verduras y su aporte de antioxidantes, por lo que los resultados derivados de esta investigación, en un futuro, podrían aportar una perspectiva sobre estrategias para incrementar el consumo de estos grupos de alimentos.

Es así como el presente proyecto, que se deriva de una investigación que se ha estado llevando a cabo en la Universidad Autónoma Metropolitana campus Xochimilco (UAM-X), desde el año 2012 y replicándose desde 2017 en la Universidad Iberoamericana (UIA) en donde también se detectaron CAR entre los estudiantes, pretende beneficiar a la comunidad de la máxima casa de estudios de Hidalgo, poniendo en marcha tres funciones sustantivas de la UAEH, la investigación, el servicio y la formación de recursos humanos, desde una lógica que se basa en la búsqueda de mejores condiciones de salud y acceso a servicios y programas para los colectivos humanos.

### **3.2. Pregunta de investigación**

¿Los universitarios que reciban el Proyecto Cuerpo y el PECANNS, disminuirán sus conductas alimentarias de riesgo, en comparación con los universitarios que no reciban alguno de los programas de prevención?

### **3.3. Hipótesis de investigación**

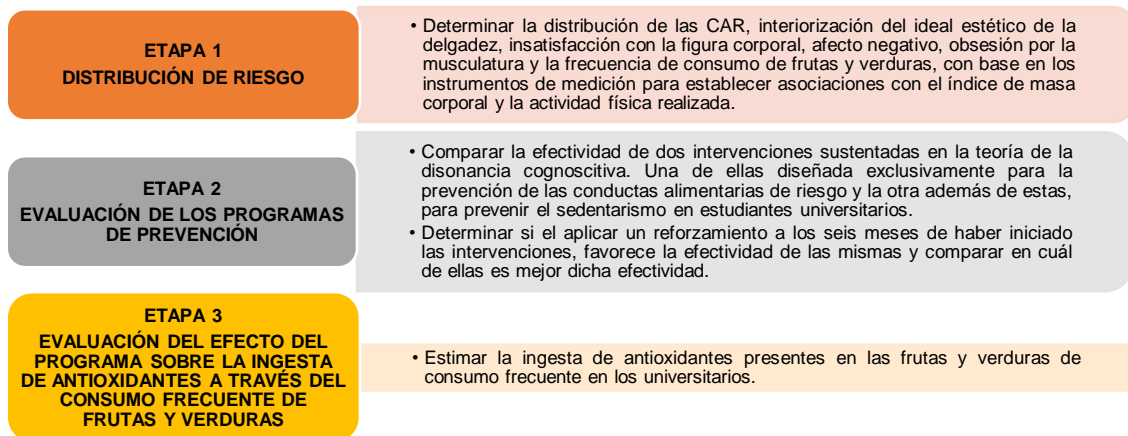
- En ambas intervenciones habrá cambios significativos en las conductas alimentarias de riesgo y riesgos asociados a trastornos de la conducta alimentaria a lo largo del tiempo en comparación con el grupo control correspondiente.

- En los grupos intervenidos en los que se aplique el PECANSS se registrará un incremento significativo en la realización de actividad física a lo largo del tiempo, en comparación con los grupos intervenidos que recibieron el taller Proyecto Cuerpo.
- Se esperan mayores cambios en los grupos intervenidos en los que se aplique un reforzamiento a los seis meses de haber iniciado la intervención, en comparación con el grupo intervenido que no lo haya recibido y el grupo control correspondiente.
- En los grupos controles no habrá cambios significativos en las conductas alimentarias de riesgo y riesgos asociados a trastornos de la conducta alimentaria a lo largo del tiempo, ni en la realización de actividad física.

### 3.4. Objetivo general

Determinar la distribución de las conductas alimentarias de riesgo y comparar la efectividad de dos intervenciones sustentadas en la teoría de la disonancia cognoscitiva, para prevenir trastornos de la conducta alimentaria en estudiantes de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo.

### 3.5. Objetivos específicos por etapa y plan general de la investigación



**Figura 1** Plan general de la investigación por etapas.



## Capítulo 4

### Metodología

#### 4.1. Diseño de estudio

Se trató de un estudio cuasi experimental, comunitario y longitudinal de medidas repetidas en una muestra a conveniencia de estudiantes de licenciatura de ambos sexos. Se trabajó con un diseño de pre test, pos test y seguimiento a un año después de la intervención, en varios grupos de observación de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo.

Para los grupos GI-1-PECANSS-R (Grupo intervenido PECANSS con refuerzo) y GI-2-PECANSS (Grupo intervenido PECANSS sin refuerzo) se recopilaron muestras de estudiantes, hombres y mujeres que se encontraban cursando el segundo, tercer y cuarto semestre de la licenciatura en Medicina Veterinaria y Zootecnia e Ingeniería en Agronomía para la Producción Sustentable del Instituto de Ciencias Agropecuarias de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo.

Ambos grupos recibieron la misma intervención, pero la diferencia entre ellos, fue que solamente el GI-1-PECANSS-R recibió un reforzamiento a los seis meses después de haber iniciado el programa de prevención. Así mismo, el GC-3-PECANSS (Grupo control PECANSS) integrado por estudiantes de ambos sexos, se le aplicaron los cuestionarios en los tres tiempos establecidos.

Para el GI-4-PC-R (Grupo intervenido Proyecto Cuerpo con refuerzo) y GI-5-PC (Grupo intervenido Proyecto Cuerpo sin refuerzo), se recopiló una muestra por conveniencia de estudiantes de ambos sexos que se encontraban cursando el segundo y tercer semestre de las licenciaturas en Nutrición y Gerontología del Instituto de Ciencias de la Salud de la misma Universidad. Los grupos recibieron la misma intervención, pero la diferencia entre ellos, fue que el GI-4-PC-R, recibió un reforzamiento a los seis meses después de haber iniciado el programa de prevención.

En el caso del GC-6-PC (Grupo control Proyecto Cuerpo) constituido por estudiantes hombres y mujeres, únicamente se le aplicó los cuestionarios en los tres momentos indicados.

## **4.2. Criterios de selección**

### **4.2.1. Criterios de inclusión**

- Estudiantes de nivel licenciatura de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo.

### **4.2.2. Criterios de exclusión**

- Mujeres embarazadas.
- Alumnos que no acepten participar o proporcionar sus datos para localizarlos en la etapa de seguimiento.

### **4.2.3. Criterios de eliminación**

- Estudiantes que participen como facilitadores de grupo<sup>2</sup>.
- Estudiantes que no completen el 80% de asistencia a las sesiones.

---

<sup>2</sup> Uno de los objetivos de este proyecto de investigación es que los mismos estudiantes que participan en cualquiera de las dos intervenciones, puedan posteriormente participar como facilitadores de grupo de los talleres impartidos a los estudiantes de semestres subsecuentes al propio; de manera que los estudiantes que se interesen en ser facilitadores de grupo, no podrán seguir formando parte de la muestra del estudio, si no que pasarán a formar parte del conjunto de facilitadores.

### 4.3. Diagrama metodológico

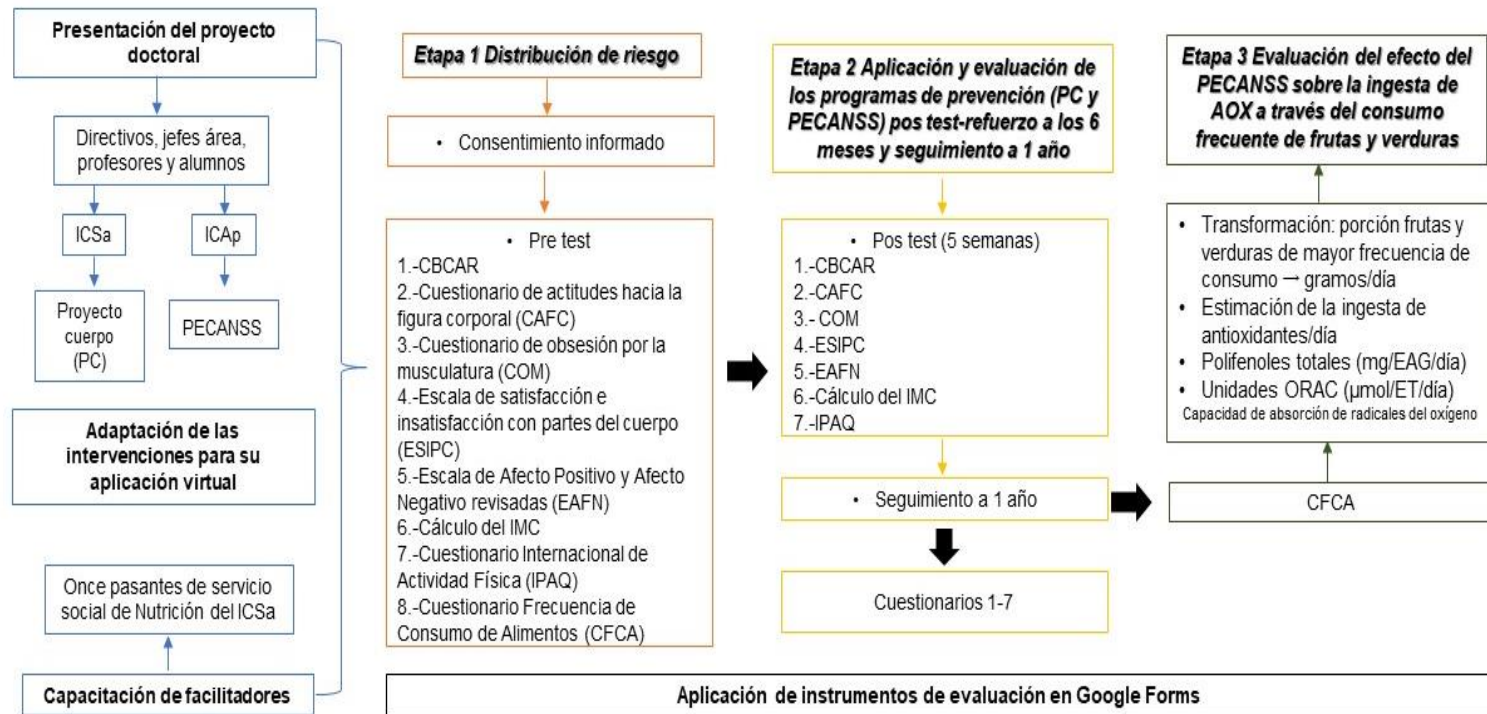


Figura 2 Diagrama metodológico por etapas.

## Capítulo 5

### Etapa 1: Distribución de riesgo

#### 5.1. Objetivos

##### 5.1.1. *Objetivo general*

Determinar la distribución de conductas alimentarias de riesgo, interiorización del ideal estético de la delgadez, insatisfacción con la figura corporal, afecto negativo, obsesión por la musculatura y la frecuencia de consumo de frutas y verduras, con base en los instrumentos de medición para establecer asociaciones con el índice de masa corporal y la actividad física realizada.

##### 5.1.2. *Objetivos específicos*

- Determinar la distribución de las conductas alimentarias de riesgo y riesgos asociados a trastornos de la conducta alimentaria en alumnos universitarios de ambos sexos.
- Evaluar la distribución del estado de nutrición en la muestra de universitarios a través del IMC, así como, determinar la actividad física realizada y la frecuencia de consumo de frutas y verduras.
- Establecer asociaciones entre las conductas alimentarias de riesgo y riesgos asociados a trastornos de la conducta alimentaria en mujeres universitarias.
- Establecer asociaciones entre las conductas alimentarias de riesgo y riesgos asociados a trastornos de la conducta alimentaria en hombres universitarios.

#### 5.2. Método

##### 5.2.1. *Diseño*

Estudio de campo de tipo transversal, descriptivo y correlacional.

##### 5.2.2. *Participantes*

Adultos jóvenes alumnos de dos institutos de educación de nivel superior pertenecientes a una universidad pública, uno de los institutos ubicado en Tulancingo de Bravo y el otro en San Agustín Tlaxiaca, ambos dentro del territorio del Estado de Hidalgo.

##### 5.2.3. *Variables dependientes*

###### 5.2.3.1. **Índice de nivel socioeconómico (NSE)**

Definición conceptual: representa la capacidad para acceder a un conjunto de bienes y estilo de vida (AMAI, 2024).

Definición operacional:

Se midió a través de la suma del cuestionario de NSE basado en la regla creada por la Asociación Mexicana de agencias de Inteligencia de Mercado y Opinión (AMAI). Para esta investigación se aplicó el algoritmo de la versión AMAI 10X6 que se basa en un modelo estadístico que permite agrupar y clasificar a los hogares mexicanos en seis niveles de acuerdo a su capacidad para satisfacer las necesidades de sus integrantes (López-Romo, 2009). Los diez indicadores de la regla 10x6 incluyen tecnología y entretenimiento, infraestructura práctica, infraestructura sanitaria, infraestructura básica y capital humano. A su vez, cada una de estas características incluye a las diez variables seleccionadas y se les asigna el puntaje de la siguiente manera:

Tecnología y entretenimiento:

- Televisión a color: no tener= 0, tener 1=26, tener 2=44, tener 3=58, tener 4=58.
- Computadora: no tener=0, tener 1=17, tener 2=29, tener 3=29, tener 4=29.

Infraestructura práctica:

- Número de focos: 6-10=15, 11-15=27, 16-20=32, >21=46.
- Número de autos: no tener=0, tener 1=22, tener 2=41, tener 3=58, tener 4=58.
- Estufa: no tener=0, tener=20.

Infraestructura sanitaria:

- Baños: no tener=0, tener 1=13, tener 2=13, tener 3=31, tener 4=48.
- Regadera: no tener=0, tener=10.

Infraestructura básica:

- Tipo de piso (Piso diferente de tierra o cemento): no tener=0, tener=11.
- Número de habitaciones (cuartos): 0 a 4=0, 5 a 6=8, 7 ó más= 14.

Escolaridad del jefe de familia o persona que más aporta al gasto:

- Escolaridad: sin instrucción=0, primaria o secundaria completa o incompleta=22, carrera técnica, preparatoria completa o incompleta=38, licenciatura completa o incompleta=52, posgrado=72.

El resultado de la sumatoria se clasifica en los siguientes niveles:

Nivel socioeconómico A/B (entre 242 puntos o más): conformado en su mayoría por hogares en los que el jefe de la familia tiene estudios profesionales o de posgrado (82%). El 98% de los hogares cuenta con internet fijo en la vivienda. Es el nivel que más invierte en educación (10% del gasto) y el que menos dedica al gasto en alimentos (28%)

Nivel socioeconómico C+ (entre 192 y 241 puntos): el 87% de los hogares en este nivel cuentan con al menos un vehículo de transporte y el 93% tiene acceso a internet fijo en la vivienda. En relación con el gasto, poco menos de la tercera parte (32%) lo dedica a la compra de alimentos y un 28% a transporte y comunicación.

Nivel socioeconómico C (entre 151 y 191 puntos): un 83% de los hogares de este nivel están encabezados por un jefe de hogar con estudios mayores primaria y un 77% cuentan con conexión a internet fijo en la vivienda. Del total del gasto en estos hogares el 35% se dedica a la alimentación y un 7% a educación.

Nivel socioeconómico D+ (entre 102 y 156 puntos): en poco más de 6 de cada 10 hogares de este nivel (62%), el jefe del hogar tiene estudios mayores a primaria. Solamente el 22% de los hogares cuenta con conexión fija a internet en la vivienda. El gasto en alimentación se incrementa a 42% y el gasto en educación es del 7%.

Nivel socioeconómico D (entre 61 y 101 puntos): en el 56% de los hogares de este nivel el jefe del hogar tiene estudios hasta primaria. El acceso a internet en la vivienda en estos hogares es muy bajo, de solamente 4%. Cerca de la mitad del gasto (46%) se dedica a la alimentación y solamente el 16% al transporte y comunicación.

Nivel socioeconómico E (hasta 60 puntos): la gran mayoría de los hogares de este nivel (95%) están dirigidos por un jefe de familia con estudios de hasta primaria. La tenencia de internet fijo en la vivienda es prácticamente nula (0.2%). Poco más de la mitad del gasto del hogar (52%) se destina a alimentación y solamente el 11% se utiliza para transporte y comunicación, porcentaje similar al que se destina a vivienda.

#### **5.2.3.2. Conductas alimentarias de riesgo**

Definición conceptual: Conductas alimentarias inapropiadas características de los TCA definidos por el DSM-IV (American Psychiatric Association, 1994) que no cumplen en frecuencia y duración con los requerimientos diagnósticos; se incluyen: práctica de atracones, seguimiento de dietas, uso de laxantes, diuréticos, pastillas para adelgazar, práctica excesiva de ejercicio y la práctica del vómito autoinducido (Unikel-Santoncini, Bojórquez-Chapela, et al., 2006).

Definición operacional:

Se midió con la suma de las respuestas a las preguntas del cuestionario CBCAR y se clasificó por puntos de corte: sin riesgo (0-6), riesgo moderado (7-10), alto (>10).

### **5.2.3.3. Interiorización del ideal estético de la delgadez**

Definición conceptual: Conocimiento de la determinación cultural de la atracción física, cuyo prototipo actual para la mujer es tener una figura delgada, así como la apropiación de dichas creencias al punto donde se convierten en los principios que guían la conducta (Sands & Wardle, 2003). Respecto a la obsesión por la musculatura, esta refleja la percepción de un individuo de ser o no suficientemente musculoso y si requiere o no aumentar su masa muscular (independientemente del porcentaje de masa muscular o grasa corporal que el individuo tenga actualmente). La motivación a la musculatura es más prevalente en varones, en los que se ha encontrado que una figura corporal mesomórfica musculosa es la más deseable. Esta tendencia también se ha observado en mujeres, lo que indica que “la musculatura” también sea importante para ellas.

Definición operacional:

- a) Se midió con la suma de las respuestas al Cuestionario de Actitudes hacia la Figura Corporal (Unikel-Santoncini, Juárez García, et al., 2006) y se clasificará por punto de corte: sin riesgo (0-36), con riesgo (>36)
- b) Se midió con la suma a las respuestas del Cuestionario de Obsesión por la Musculatura (McCreary & Sasse, 2000), validado en México por Escoto et al. (2013). Se calificará por punto de corte de  $\geq 52$  que indica riesgo de desarrollar obsesión por la musculatura (Arellano-Pérez et al., 2019) .

### **5.2.3.4. Insatisfacción con la figura corporal**

Definición conceptual: Se considera insatisfacción con la figura corporal a las evaluaciones negativas del tamaño, forma, musculatura/tono muscular y peso corporal; por lo general involucra la percepción de una discrepancia entre la evaluación que una persona hace de su propio cuerpo y su cuerpo ideal (Cash & Szymanski, 1995).

Definición operacional: Se midió con la Escala de satisfacción e insatisfacción con partes del cuerpo de Berscheid et al. (1973), usándose para esta investigación la versión corta de Stice et al. (2004) y se determinó el punto de corte con la media más una desviación estándar de la escala.

### **5.2.3.5. Afecto negativo**

Definición conceptual: Se refiere a la dimensión de la sensibilidad temperamental de un individuo ante estímulos negativos. La presencia de un alto índice de afecto negativo se ha relacionado con: a) experiencia de emociones negativas como miedo o ansiedad, tristeza

o depresión, culpa, hostilidad e insatisfacción, b) actitudes negativas y pesimismo, c) problemas o quejas somáticas, y d) insatisfacción y apreciación negativa de uno mismo y de los demás (Robles & Páez, 2003).

Definición operacional: Se midió con la suma de las preguntas de la Escala de Afecto Positivo y Afecto negativo revisadas (PANAS-X) y se determinó el punto de corte con la media más la desviación estándar de la escala (Watson & Clark, 1992).

#### **5.2.3.6. Índice de masa corporal**

Definición conceptual: El índice de masa corporal (IMC) es un indicador antropométrico simple de la relación entre el peso y la talla que se utiliza frecuentemente para identificar el sobrepeso y la obesidad en adolescentes y adultos. Los valores de IMC son independientes a la edad y al sexo, y valores altos o muy bajos, están asociados con riesgos para la salud (Eknoyan, 2008).

Definición operacional: Se calculó dividiendo el peso de una persona en kilos por el cuadrado de su talla en metros ( $\text{kg}/\text{m}^2$ ), utilizando los puntos de corte propuestos por la International Obesity Task Force (IOTF) (Cole, et al., 2000; Cole et al., 2007) y los propuestos por la Organización Mundial de la Salud para las participantes de 18 años o mayores (WHO, 2000). Estos se dividen en 5 categorías (peso muy bajo, bajo, normal, sobrepeso y obesidad).

#### **5.2.3.7. Actividad física**

Definición conceptual: Es cualquier movimiento corporal producido por la contracción de los músculos esqueléticos con el consiguiente consumo de energía. Ello incluye las actividades realizadas al trabajar, jugar y viajar, las tareas domésticas y las actividades recreativas (OMS, 2017a).

Definición operacional: Se midió con el Cuestionario Internacional de Actividad Física (IPAQ – International Physical Activity Questionnaire) (Craig et al., 2003). Se empleó la forma corta que comprende 8 ítems, versión validada para México (Medina, Barquera, et al., 2013) para evaluar la AF en los últimos siete días. Para la interpretación, los datos se ajustaron utilizando la ecuación propuesta por (Medina, Janssen, et al., 2013) y se consideraron las recomendaciones de la OMS (2017a, 2020a), para sujetos de 15 a 18 años con los siguientes puntos de corte: 1)  $<420$  minutos/semana, nivel bajo; 2)  $\geq 420$  a  $<840$  minutos/semana, nivel moderado; 3)  $\geq 840$  minutos/semana significa nivel alto. Para adultos



los puntos de corte fueron: <150 minutos/ semana, nivel bajo; 2)  $\geq 150$  a <300 minutos/semana, nivel moderado; 3)  $\geq 300$  minutos/semana significa nivel alto.

#### **5.2.3.8. Frecuencia de consumo de consumo de frutas y verduras**

Definición conceptual: es el número de veces a la quincena que habitualmente se consumen determinados alimentos, para esta variable se contemplará sólo a las frutas y las verduras.

Definición operacional: se midió a través del cuestionario de frecuencia de consumo de alimentos (CFCA) el cual es semicuantitativo (Pérez-Islas, 2016).

#### **5.2.4. Instrumentos**

##### **5.2.4.1. Cuestionario Breve para medir Conductas Alimentarias de Riesgo (CBCAR)**

Consta de 10 preguntas que miden la preocupación por engordar, la práctica de atracones, de conductas de tipo restrictivo (ayunos, dietas, uso de pastillas para bajar de peso) y purgativo (uso de laxantes diuréticos y vómito autoinducido) en los tres meses previos a la evaluación, en una escala de 4 opciones de respuesta: nunca o casi nunca, algunas veces, frecuentemente (2 veces a la semana) y muy frecuentemente (más de 2 veces a la semana). Una puntuación mayor implica mayor problema con la conducta alimentaria. La escala se califica con tres puntos de corte, el primero selecciona a sujetos sin riesgo (puntuación entre 0 y 6), con riesgo moderado (puntuación entre 7 y 10) (Altamirano, 2009) y el tercero con sujetos con riesgo alto (puntuación de 11 o mayor) (Unikel-Santoncini et al., 2004). La escala tiene una confiabilidad de 0.83 en mujeres estudiantes del Distrito Federal (Unikel-Santoncini, Juárez García, et al., 2006) y de 0.80, en estudiantes del Estado de México (Unikel et al, 2008) (Unikel-Santoncini et al., 2008). Esta escala fue validada en varones de 15 a 23 años mostrando una estructura de 3 factores con una varianza explicada del 63.5% y una confiabilidad de 0.63 (Saucedo-Molina & Unikel-Santoncini, 2010).

##### **5.2.4.2. Cuestionario de Actitudes hacia la Figura Corporal**

Consta de 15 preguntas que miden la interiorización del ideal estético de la delgadez. Ha sido validado previamente en mujeres adolescentes estudiantes y adultas jóvenes, así como en estudiantes adolescentes del Distrito Federal (Unikel-Santoncini, Juárez García, et al., 2006) y Estado de México (Unikel et al, 2008). Se califica con 4 opciones de respuesta: nunca o casi nunca, algunas veces, frecuentemente y siempre. Una puntuación más elevada implica mayor patología. Cuenta con un punto de corte de 37 para determinar

casos en riesgo. La confiabilidad de la escala en mujeres del DF es de 0.93 (Unikel-Santoncini, Juárez García, et al., 2006) y de 0.90 en mujeres del Estado de México (Unikel et al, 2008). Esta escala fue validada en varones entre 15 y 23 años de edad. Se distribuyó en 3 factores que explicaron el 60% de la varianza y un alfa de Cronbach de 0.89 (Saucedo-Molina y Unikel, 2010).

#### **5.2.4.3. Cuestionario de Obsesión por la Musculatura**

Se midió con la escala basada en el EAT (Eating Attitudes Test) y constó de 15 preguntas que se califican del 1 al 6, se divide en tres subescalas: 1) Actitudes favorables hacia la musculatura ( $\alpha = .88$ ) Ítems 1, 7, 9, 11, 13, 14 y 15, 2), Consumo de suplementos ( $\alpha = .77$ ) Ítems 3, 4, 5 y 10, y 3), Adherencia al entrenamiento ( $\alpha = .68$ ) Ítems 2, 6, 8 y 12. También se han encontrado dos subescalas: imagen corporal y conductas orientadas a la musculatura (Escoto et al., 2013).

#### **5.2.4.5. Cuestionario de insatisfacción con la figura corporal**

Se midió con nueve ítems de la escala de satisfacción e insatisfacción con partes del cuerpo (Berscheid et al., 1973), en su versión corta (Stice et al., 2004) que evalúa la satisfacción con partes del cuerpo que preocupan a las mujeres con frecuencia (por ejemplo, abdomen, muslos y caderas). Las opciones de respuesta van de 1= extremadamente insatisfecho hasta 5= extremadamente satisfecho (escala 1-5). Esta escala ha mostrado buena consistencia interna ( $\alpha = 0.94$ ), confiabilidad test-retest de 3 semanas ( $r = 0.90$ ), y validez predictiva para el inicio de los síntomas bulímicos (Stice et al., 2006a).

#### **5.2.4.6. Escala de afecto negativo**

Se evaluó con las sub escalas de tristeza, culpa y miedo/ansiedad de la Escala de Afecto Positivo y Afecto Negativo revisadas (PANAS-X) (Watson & Clark, 1992). Los participantes reportan el grado en el que han sentido varios estados emocionales negativos en una escala de 1 = muy poco o nada a 5 = mucho (rango de 1–5). La escala ha mostrado una consistencia interna alfa de Cronbach de 0.95, una confiabilidad test-retest a 3 semanas de 0.78, y validez convergente y predictiva del inicio de síntomas bulímicos (Stice et al., 2006a).

#### **5.2.4.7. Índice de Masa Corporal**

El índice de masa corporal (IMC) es un indicador simple de la relación entre el peso y la talla que se utiliza frecuentemente para identificar el sobrepeso y la obesidad en los adultos, que son independientes de la edad y al sexo (Eknoyan, 2008). Se planteó usar los puntos

de corte de Índice de Masa Corporal (IMC) propuestos por la International Obesity Task Force (IOTF) (Cole et al., 2000; Cole et al., 2007) para estudiantes menores de 18 años, aunque en la muestra no se registró el caso. Estos se dividen en 5 categorías (peso muy bajo, bajo, normal, sobrepeso y obesidad). Para los estudiantes adultos se utilizaron los criterios propuestos por la Organización Mundial de la Salud para los participantes de 18 años o mayores, bajo peso (<18.5), normal (18.5-24.9), sobrepeso (25-29.9) y obesidad ( $\geq 30$ ) (WHO, 2013). En el caso del presente estudio se determinó a partir del auto-reporte de los valores de peso y estatura proporcionados por los participantes.

#### **5.2.4.8. Cuestionario de actividad física**

Validado para población mexicana (Medina, Barquera, et al., 2013). El IPAQ pide a los encuestados informar la frecuencia y duración mayor o igual a 10 min de actividad física de intensidad moderada y vigorosa durante los últimos 7 días. Consta de ocho ítems que miden desde horas de sueño hasta caminata y actividad física vigorosa. Para determinar el nivel de actividad física realizada por los participantes los datos se ajustaron utilizando la ecuación propuesta por Medina, Janssen, et al. (2013) y se clasificaron de acuerdo con los puntos de corte propuestos por la OMS (2010).

#### **5.2.4.9. Cuestionario de frecuencia de consumo de alimentos (CFCA)**

Se encuentran enlistados los alimentos en 97 ítems, con 7 categorías de respuesta (4-5 por día, 2-3 por día, 1 vez por día, 5-6 por semana, 2-4 por semana, 1 vez por semana, 2-3 por quincena y nunca) (Pérez-Islas, 2016). Escala de medición: bajo consumo  $\leq 2-3$  veces por quincena, moderado consumo  $\geq 1$  vez por semana  $< 1$  vez por día y alto consumo  $\geq 1$  vez al día.

#### **5.2.5. Procedimiento**

Es importante destacar que, en un inicio, se tenía contemplado que todas las actividades de la presente investigación se llevarían a cabo de la manera convencional (presencial), como se había hecho en otras instituciones educativas. Sin embargo, por la contingencia sanitaria causada por la COVID-19 que se vivió de manera global en el mundo y en el país, se utilizaron los medios digitales y virtuales para la comunicación, capacitación de los facilitadores, aplicación de los instrumentos de evaluación y de las dos intervenciones previamente mencionadas (Proyecto Cuerpo y PECANSS).

Junto con los jefes de área de las licenciaturas impartidas en los dos institutos que participaron en el proyecto, los investigadores responsables del mismo, a través de

reuniones virtuales, presentaron la propuesta a los profesores que tenían asignados grupos de las materias institucionales, para el caso del ICsA se contempló a los docentes que tuvieron grupo en el período intersemestral diciembre 2020-enero 2021 y para el ICAP a las profesoras encargadas de las asignaturas institucionales de Salud, esto con la finalidad de que los contenidos de ambas intervenciones fueran consideradas dentro de la programación del ciclo escolar enero-junio 2021, con el propósito de obtener el apoyo para que sus estudiantes participaran en el programa de intervención. Esta estrategia fue difundida entre los estudiantes del último semestre de la licenciatura en nutrición para invitarlos a participar de manera activa en el proyecto como facilitadores de grupo, tesistas, o como parte de las actividades comprendidas en su servicio social.

Una vez acordado con los profesores la participación en el proyecto, en una primera sesión, los facilitadores se presentaron virtualmente con el grupo se les asignó para trabajar, en el día y horario acordado con el jefe de área y con el profesor, en la segunda y tercera sesión, se llevó a cabo la primera medición de los estudiantes (pre test). Durante dichas sesiones, se compartió a través del chat de la clase el link de los formularios diseñados en Google Forms, incluyendo el consentimiento informado, el cual tuvo que ser leído y aceptado por cada uno de los estudiantes para continuar respondiendo los cuestionarios. Los estudiantes también autorizaron proporcionar sus datos para que pudieran ser localizados posteriormente para las mediciones pos test y seguimiento a un año. Aquellos alumnos que no aceptaron participar fueron excluidos de la investigación debido a que el sistema automáticamente no les permitió responder los cuestionarios. En el caso de que alguno de los estudiantes hubiera requerido de apoyo adicional se tenía prevista la canalización al servicio médico de la UAEH para su atención. Los alumnos que no quisieron participar activamente en las intervenciones, se les canalizó con el profesor(a) responsable de la asignatura para realizar las actividades inherentes que marcaba el programa de contenido temático de la asignatura a la que estaba inscrito.

#### **5.2.5.1. Capacitación de facilitadores**

Los responsables del proyecto capacitaron a los estudiantes interesados en ser facilitadores de acuerdo con la siguiente secuencia: 1) los estudiantes que participaron en el taller son invitados a participar como facilitadores de grupo, 2) recibieron un curso de capacitación por parte de un facilitador con mayor experiencia, 3) cada facilitador fue responsable de un grupo para impartir las sesiones del programa correspondiente. Los facilitadores capacitaron siempre bajo la observación de uno de los investigadores a cargo del proyecto.

### 5.3. Consideraciones éticas

De acuerdo con la Ley General de Salud esta investigación puede ser considerada de “riesgo mínimo” por las posibles afectaciones psicológicas a los sujetos de estudio. No obstante, en el eventual caso de que un estudiante lo hubiera requerido, los responsables del proyecto estuvieron en la disposición y compromiso de brindar la ayuda necesaria. El consentimiento informado fue un requisito para la inclusión de los grupos. En todos los casos, se ofreció una dirección electrónica, teléfono y datos de los investigadores para que los sujetos pudieran comunicarse y aclarar dudas (Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de la Investigación para la Salud, 1998). El proyecto fue avalado por el Comité de Ética e Investigación del ICSa de la UAEH con el número de aprobación 2020-25 (Oficio en anexos).

### 5.4. Análisis de datos

#### ➤ Análisis descriptivos

- Se realizaron análisis de frecuencias y porcentajes de cada una de las variables, tanto demográficas como psicológicas.
- Se llevaron a cabo comparaciones por niveles de CAR y por presencia de OM, Insatisfacción corporal, afecto negativo, interiorización de la delgadez y por nivel de actividad física.
- Se realizaron razones de momios (Odds Ratios) crudos, utilizándose tablas de contingencia 2x2. La significancia estadística se calculó mediante  $X^2$  con la prueba exacta de Fisher. A partir de la dicotomización de las variables (0=sin riesgo, 1= con riesgo) se llevaron a cabo las razones de momios que se presentan con sus intervalos de confianza del 95%.
- Se realizó una Regresión Logística para proponer un modelo predictivo (Clark-Carter, 2004).
- El nivel de significancia se definió con una  $p \leq 0.05$  y para el análisis estadístico se realizó utilizando el programa SPSS para Windows versión 24.

### 5.5. Resultados

Se trabajó con una muestra no probabilística a conveniencia conformada por 395 participantes de entre 18 y 29 años ( $M_{edad}=19.58$ ,  $DE\pm 1.82$ ); de los cuales 257 fueron mujeres y 138 hombres. Así mismo, a través del programa G\*Power se realizó el cálculo del tamaño mínimo de la muestra, siendo necesario un mínimo de 257 estudiantes para alcanzar suficiente potencia estadística, basado en un riesgo de error del 5%, potencia del

80% y  $\beta=0.20$ . De acuerdo con los resultados de esta primera etapa de la investigación, se pueden observar en la Tabla 6 los resultados del nivel socioeconómico y en la Tabla 7 los de la distribución de riesgo de CAR en la muestra total, destacando de ésta que, de manera conjunta, el riesgo moderado y alto suman un 35.7%, el riesgo de interiorización alcanza un 17.5%, la obsesión por la musculatura es de 12.4%, mientras que el 83% está insatisfecho con su imagen corporal y el afecto negativo es de 15.2%.

**Tabla 6** Distribución del nivel socioeconómico (NSE) en toda la muestra.

NSE	Frecuencia n=395	%
D	5	1.3
D+	83	21.0
C	108	27.3
C+	113	28.6
A/B	86	21.8

Nota. n: número de participantes.

En cuanto a las características antropométricas, se observa que en toda la muestra el IMC promedio es de 23.50 kg/m<sup>2</sup> (DE±3.518), con un mínimo de 15.94 kg/m<sup>2</sup> y un máximo de 36.82 kg/m<sup>2</sup>. Al analizar la distribución por categorías, se observa que, en la muestra de estudio, la cifra de bajo peso (5.6%) es ligeramente mayor que la de obesidad (4.8%) y un 22.8% para sobrepeso. Por último, al revisar los valores de la actividad física moderada-vigorosa, se observan porcentajes similares para el nivel bajo (25.1%) y el nivel alto (28.4%) (Tabla 7).

**Tabla 7** Distribución de riesgo de factores asociados a TCA en toda la muestra.

Variable	Categoría	n	%
CAR	Sin riesgo	254	64.3
	Riesgo moderado	96	24.3
	Riesgo alto	45	11.4
IIED	Sin riesgo	212	82.5
	Con riesgo	45	17.5
OM	Sin riesgo	346	87.6
	Con riesgo	49	12.4
IFC	Sin riesgo	67	17.0
	Con riesgo	328	83.0
ANE	Sin riesgo	335	84.8
	Con riesgo	60	15.2
IMC	Bajo peso	22	5.6
	Peso normal	264	66.8
	Sobrepeso	90	22.8
	Obesidad	19	4.8
AFMV	Nivel bajo	99	25.1
	Nivel moderado	184	46.6
	Nivel alto	112	28.4

Nota. n: número de participantes; CAR: conductas alimentarias de riesgo; IIED: interiorización por el ideal estético de la delgadez en mujeres; OM: obsesión por la musculatura; IFC: insatisfacción con la figura corporal; ANE: afecto negativo; AFMV: actividad física moderada-vigorosa.

Respecto a la frecuencia de consumo de frutas y verduras se hizo una agrupación para su análisis a partir de las opciones del cuestionario, contemplándose tres categorías:

- Nunca a  $\leq 2$ -3 veces por quincena= Bajo consumo
- $\geq 1$  vez por semana - $< 1$  vez por día= Moderado consumo
- $\geq 1$  vez por día- 4-5 por día= Alto consumo

De manera general, en la muestra total, los valores para el alto consumo de frutas y verduras fueron bajos, siendo el mayor para plátano con 21.2% y naranja con 18.1% y la cebolla con 21.2% y jitomate con 16.8%. Aquellas frutas y verduras de bajo y moderado consumo se presentan en la Tabla 8.

**Tabla 8** Frecuencia de consumo de frutas y verduras de la muestra total.

Frecuencia de consumo	n=382			
	Frutas		Verduras	
	% alumnos		% alumnos	
<b>Bajo consumo</b>				
	Tuna	87.2	Rábano	83.5
	Pera	70.9	Verdolaga	74.1
	Uva	69.6	Ejotes	71.7
	Sandía	65.7	Col	71.5
	Piña	62.8	Chícharo	65.4
	Fresa	58.9	Jícama	61.5
	Melón	55.0	Chayote	60.7
	Papaya	52.6		
	Mango	52.1		
<b>Moderado consumo</b>				
	Naranja	62.0	Jitomate	68.6
	Manzana	58.6	Lechuga	63.4
	Plátano	54.2	Cebolla	61.8
			Tomate verde	61.5
			Nopal	56.3
			Zanahoria	55.8
			Pepino	52.6
<b>Alto consumo</b>				
	Plátano	21.2	Cebolla	21.2
	Manzana	19.9	Jitomate	16.8
	Naranja	18.1		
	Mandarina	11.0		
	Guayaba	10.2		

Nota. n: número de participantes.

Posteriormente se obtuvo el promedio del consumo de frutas y verduras de la muestra total y se reagruparon en las mismas tres categorías antes descritas, observándose que, por grupo de alimentos, no se registró alto consumo ni de frutas ni de verduras (Tabla 9).

**Tabla 9** Promedio de la frecuencia de consumo de frutas y verduras en la muestra total.

Frecuencia de consumo	Frutas		Verduras	
	N	%	N	%
Bajo consumo	261	68.3	244	63.9
Moderado consumo	121	31.7	138	36.1
<b>Total</b>	<b>382</b>	<b>100</b>	<b>138</b>	<b>100</b>

Nota. n: número de participantes.

### 5.1.1 Descripción general de la muestra por sexos.

Por lo que corresponde a la distribución por sexos del NSE se muestra en la Tabla 10, señalando que no hubo diferencias estadísticamente significativas.

**Tabla 10** Distribución del nivel socioeconómico (NSE) en por sexos.

NSE	Mujeres (n=257)	Hombres (n=138)	n total= 395
D	3 1.2%	2 1.4%	5 1.3%
D+	55 21.4%	28 20.3%	83 21.0%
C	72 28.0%	36 26.1%	108 27.3%
C+	75 29.2%	38 27.5%	113 28.6%
A/B	52 20.2%	34 24.6%	86 21.8%

Nota. n: número de participantes.

En cuanto a las CAR, se identificó que el riesgo (moderado y alto), en mujeres y hombres son semejantes (37.3% vs 32.6%), respectivamente. Sobresale que la obsesión por la musculatura, es estadísticamente mayor en hombres (21.0%) en comparación con las mujeres (7.8%). La insatisfacción con la figura corporal y el afecto negativo no mostraron diferencias.

Para las mujeres el sobrepeso (16.7%) y la obesidad (3.5%) fueron significativamente menores en comparación con los hombres (34.1% y 7.2% respectivamente). Finalmente, se observa que la actividad física moderada-vigorosa en el nivel bajo, es estadísticamente más elevada en las mujeres (30.0%) en contraste con los hombres (15.9%), siendo opuesto para el nivel alto, con 23.7% para las mujeres y 37% para los hombres (Tabla 11).



**Tabla 11** Distribución de riesgo de factores asociados a los TCA por sexo.

Variable	Categoría	Mujeres (n=257)	Hombres (n=138)	p
		%	%	
<b>Riesgo de TCA</b>				
	Sin riesgo	62.6	67.4	ns
	Riesgo moderado	24.5	23.9	
	Riesgo alto	12.8	8.7	
<b>OM</b>				
	Sin riesgo	92.2	79.0	<b>0.001</b>
	Con riesgo	7.8	21.0	
<b>IFC</b>				
	Sin riesgo	14.8	21.0	ns
	Con riesgo	85.2	79.0	
<b>ANE</b>				
	Sin riesgo	84.0	86.2	ns
	Con riesgo	16.0	13.8	
<b>IMC</b>				
	Bajo peso	5.1	6.5	<b>0.001</b>
	Peso normal	74.7	52.2	
	Sobrepeso	16.7	34.1	
	Obesidad	3.5	7.2	
<b>AFMV</b>				
	Nivel bajo	30.0	15.9	<b>0.01</b>
	Nivel moderado	46.3	47.1	
	Nivel alto	23.7	37.0	

Nota. n: número de participantes; CAR: conductas alimentarias de riesgo; OM: obsesión por la musculatura; IFC: insatisfacción con la figura corporal; ANE: afecto negativo; AFMV: actividad física moderada-vigorosa; prueba de  $\chi^2$   $p < 0.05$ .

Respecto a la frecuencia de consumo de frutas y verduras por sexo, se presenta en la Tabla 11, sin dejar de señalar que en mujeres las frutas con el valor mayor de alto consumo fueron para la manzana con 21.1% y plátano con 20.3% mientras que en los hombres fue el plátano con 22.8% y la manzana con 17.6%. En cuanto a las verduras con la cifra mayor para alto consumo, tanto para mujeres como para hombres correspondió a la cebolla con 21.5% y 20.6%, para el jitomate 15.9% y 18.9% respectivamente, además se encontró que para el alto consumo hubo diferencias significativas en el consumo de la zanahoria entre ambos sexos (6.9% vs 13.2%), ver Tabla 12.

**Tabla 12** Frecuencia de consumo de frutas y verduras por sexos.

Frecuencia de consumo	Mujeres (n=246)				Hombres (n=136)			
	Frutas		Verduras		Frutas		Verduras	
		%		%		%		%
<b>Bajo consumo</b>	Tuna	90.2*	Rábano	87.8*	Tuna	81.6*	Rábano	75.7
	Pera	75.6*	Verdolaga	79.3*	Durazno	67.6	Ejotes	66.2
	Durazno	72.8	Ejotes	74.4	Uva	64.7	Verdolaga	64.7*
	Uva	72.4	Chícharo	69.5	Sandía	64.0	Jícama	61.8
	Sandía	66.7	Chayote	63.0	Pera	62.5*	Chícharo	58.1
	Piña	63.8	Jícama	61.4	Fresa	61.0	Chayote	56.6
	Fresa	57.7			Piña	61.0		
	Melón	54.9			Papaya	52.2		
	Papaya	52.8			Mango	55.1		
	Mango	50.4			Melón	55.1		
<b>Moderado consumo</b>	Plátano	54.5	Lechuga	69.5	Naranja	65.4	Jitomate	66.9
	Manzana	59.3	Jitomate	67.5	Manzana	57.4	Cebolla	63.2
	Naranja	60.2	Tomate	63.4	Plátano	53.7	Nopal	57.4
			Cebolla	61.0			Tomate	58.1
			Zanahoria	59.3*			Lechuga	55.9
			Pepino	58.1*			Zanahoria	49.3*
			Nopal	55.7			Calabaza	44.1
			Calabaza	52.4			Pepino	42.6*
			Cebolla	21.5	Plátano	22.8	Cebolla	20.6
			Jitomate	15.9	Manzana	17.6	Jitomate	18.4
<b>Alto consumo</b>	Manzana	21.1	Tomate	8.5	Naranja	16.9	Tomate	14.0
	Plátano	20.3	Zanahoria	6.9*	Mandarina	12.5	Zanahoria	13.2*
	Naranja	18.7	Pepino	5.7			Pepino	8.1
	Mandarina	10.2						

Nota. n: número de participantes; ns: no significativo; \*Prueba de X<sup>2</sup>; p<0.05.

### 5.1.2 Descripción de la muestra por instituto y por sexo.

La diferencia de la media de edad entre los participantes de los institutos por sexo no arrojó diferencias estadísticamente significativas. En cuanto al porcentaje de participantes por sexo, se observa que el de las mujeres en el ICSa es mayor que en el ICAp, volviéndose opuesta esta distribución en el caso de los hombres en el ICAp (p=0.003), ver Tabla 13.

**Tabla 13** Características generales de la muestra por instituto y por sexo.

Variable	ICSa (n=171)		ICAp (n=224)		p	
	n	Media±DE	n	Media±DE		
<b>Edad</b>						
	Mujeres	125	19.34±1.42	132	19.43±1.92	ns
	Hombres	46	20.07±1.85	92	19.89±2.06	ns
<b>Sexo</b>						
	Mujeres	73.1%		58.9%	<b>0.003</b>	
Hombres	26.9%		41.1%			

Nota. n: número de participantes; ICSa: Instituto de Ciencias de la Salud; ICAp: Instituto de Ciencias Agropecuarias; DE: Desviación estándar; ns: no significativo; p<0.05.

En cuanto a la distribución de CAR y factores de riesgo asociados a TCA por instituto (Tabla 14), se observa que los alumnos del ICSa reportan un riesgo de CAR (moderado y alto) de un 39.8%, mientras que los alumnos del ICAp de un 32.6%. En cuanto a la obsesión por la musculatura, esta se registra más alta en el ICSa (14.6%) en comparación con el de ICAp (10.7%). Para la insatisfacción con la figura corporal se manifiesta en mayor proporción en el ICSa que en el ICAp (80.4%). El afecto negativo, es ligeramente menor para el ICSa (12.9%) en contraste con el ICAp (17.0%) y se destaca que, a excepción del riesgo de CAR, que arroja una diferencia estadísticamente marginal entre institutos, las demás variables no mostraron diferencias significativas.

Para la distribución del IMC, en el ICSa el 17.5% de sus alumnos presenta sobrepeso contra 26.8% del ICAp; el porcentaje de obesidad en el ICAp es casi tres veces mayor (6.7%) en comparación con el valor del ICSa (2.3%). La AFMV en el ICAp (29.9%), es significativamente mayor para el nivel bajo en contraste con el ICSa (18.7%) y en el nivel alto se identifica lo contrario, ciertamente, los participantes del ICSa la realizan en un 32.7% mientras que los de ICAp solo en un 25.0%.

**Tabla 14** Distribución de CAR y factores de riesgo asociados a trastornos de la conducta alimentaria por instituto.

Variable	Categoría	ICSa (n=171)		ICAp (n=224)		p
		n	%	N	%	
Riesgo de CAR	Sin riesgo	103	60.2	151	67.4	<b>0.052</b>
	Riesgo moderado	41	24.0	55	24.6	
	Riesgo alto	27	15.8	18	8.0	
OM	Sin riesgo	146	85.4	200	89.3	ns
	Con riesgo	25	14.6	24	10.7	
IFC	Sin riesgo	23	13.5	44	19.6	ns
	Con riesgo	148	86.5	180	80.4	
ANE	Sin riesgo	149	87.1	186	83.0	ns
	Con riesgo	22	12.9	38	17.0	
IMC	Bajo peso	10	5.8	12	5.4	<b>0.019*</b>
	Peso normal	127	74.3	137	61.2	
	Sobrepeso	30	17.5	60	26.8	
	Obesidad	4	2.3	15	6.7	
AFMV	Nivel bajo	32	18.7	67	29.9	<b>0.028*</b>
	Nivel moderado	83	48.5	101	45.1	
	Nivel alto	56	32.7	56	25.0	

Nota. n: número de participantes; ICSa: Instituto de Ciencias de la Salud; ICAp: Instituto de Ciencias Agropecuarias; CAR: conductas alimentarias de riesgo; OM: obsesión por la musculatura; IFC: insatisfacción con la figura corporal; ANE: afecto negativo; AFMV: actividad física moderada-vigorosa. DE: Desviación estándar; ns: no significativo;  $p < 0.05$ .

De acuerdo con los análisis comparativos por instituto, la fruta que registró el mayor consumo para la categoría alto fue la naranja, siendo de 7.7% para ICSa y de 11.3% para ICAp. La cebolla fue la verdura con las mayores cifras en la categoría de consumo alto, ICSa 7.7% e ICAp 5.2%. En la Tabla 15 se presentan las frutas y verduras cuyos porcentajes sobresalen en los niveles de consumo de baja y moderada frecuencia por instituto, identificándose que solamente hubo diferencias estadísticamente significativas entre fresa, manzana y mango.

**Tabla 15** Frecuencia de consumo de frutas y verduras por instituto.

Frecuencia de consumo	ICSa (n=169)				ICAp (n=213)			
	Frutas		Verduras		Frutas		Verduras	
	%		%		%		%	
<b>Bajo consumo</b>	Tuna	91.1	Rábano	88.2	Tuna	84	Rábano	79.8
	Sandía	71	Verdolaga	76.9	Uva	69	Verdolaga	71.8
	Uva	70.4	Ejotes	72.8	Durazno	66.7	Ejotes	70.4
	Durazno	76.3	Chicharo	63.9	Sandía	61.5	Chicharo	66.7
	Piña	66.3	Jícama	62.1	Piña	60.1	Chayote	62.9
	Fresa	65.7*	Chayote	58.0	Fresa	53.5*	Jícama	61.0
	Melón	57.4			Melón	53.1		
<b>Moderado consumo</b>	Manzana	78.1*	Aguacate	69.2	Naranja	69.5	Aguacate	71.4
	Plátano	74.0	Calabaza	55.7	Manzana	68.1*	Calabaza	50.0
	Naranja	71.6	Cebolla	71.6	Mango	51.2*	Cebolla	80.8
	Mandarina	50.5	Lechuga	65.1	Mandarina	44.9	Lechuga	68.5
	Mango	37.3*	Jitomate	79.3	Plátano	66.7	Jitomate	79.8
			Nopal	60.6			Nopal	64.7
			Zanahoria	66.9			Zanahoria	57.7
			Tomate	63.9			Tomate	70.4

Nota. n: número de participantes; ICSa: Instituto de Ciencias de la Salud; ICAp: Instituto de Ciencias Agropecuarias; \*Nivel de significancia  $p < 0.05$ .

Posteriormente se obtuvo el promedio del consumo de frutas y verduras y se reagruparon en las mismas tres categorías antes descritas, observándose que, por grupo de alimentos, tampoco se registró alto consumo ni de frutas ni de verduras por instituto (Tabla 15).

**Tabla 16** Promedio de la frecuencia de consumo de frutas y verduras por instituto.

Frecuencia de consumo	ICSa (n=169)		ICAp (n=213)	
	Frutas	Verduras	Frutas	Verduras
	%	%	%	%
<b>Bajo consumo</b>	72.8	67.5	64.8	61.0
<b>Moderado consumo</b>	27.2	32.5	35.2	39.0

Nota. n: número de participantes; ICSa: Instituto de Ciencias de la Salud; ICAp: Instituto de Ciencias Agropecuarias.

### 5.1.3 Asociación de factores de riesgo de CAR de la muestra por sexos.

En la Tabla 17, se muestra la asociación de riesgo (razones de momios) de los factores evaluados de acuerdo al riesgo o no de CAR. Tanto en hombres como en mujeres, el

análisis de riesgo mostró asociación significativa con afecto negativo. En las mujeres ésta aumenta 4.1 veces el riesgo de CAR y en hombres 3.4 veces. Con respecto al resto de las variables, las asociaciones por sexo fueron diferentes. La OM en mujeres no obtuvo asociación significativa, a diferencia de los hombres en quienes el riesgo de CAR aumenta 6.1 veces. La insatisfacción con la figura corporal, el IMC y la AFMV en las mujeres aumenta este riesgo 2.5, 3.2 y 2.3 veces, respectivamente, mientras que, en los hombres, aunque hubo proporciones diferentes entre las categorías, estas no fueron estadísticamente significativas. Respecto a la AFMV en las mujeres cabe señalar que, aunque la diferencia fue significativa, esta fue marginal (0.051), por lo que hay que reconsiderar esta asociación en el análisis de regresión. La IIED que fue evaluada solamente en las mujeres, registró una importante asociación de riesgo con CAR al aumentarlo 14.4 veces cuando está presente en los participantes.

**Tabla 17** Factores de riesgo asociado a las conductas alimentarias de riesgo en estudiantes universitarios según sexo.

	CAR Mujeres n=257		OR	p	IC 95%	CAR Hombres n=138		OR	p	IC 95%
	Con riesgo	Sin Riesgo				Con riesgo	Sin riesgo			
<b>IIED</b>										
Con riesgo	38	7	14.4	0.000	6.1-34.1					
Sin riesgo	58	154								
<b>OM</b>										
Con	10	10	1.8	Ns	0.7-4.4	19	10	6.1	0.000	2.5-14.7
Sin	86	151				26	83			
<b>ANE</b>										
Con	27	14	4.1	0.000	2.0-8-3	11	8	3.4	0.01	1-3-9.3
Sin	69	147				34	85			
<b>IFC</b>										
Con	88	131	2.5	0.01	1.1-5.8	37	72	1.3	ns	0.55-3.3
Sin	8	30				8	21			
<b>IMC</b>										
Con sobrepeso/ Obesidad	31	21				22	35	1.6	ns	
Sin sobrepeso/ obesidad	65	140	3.2	0.000	1.7-5.9	23	58			0.77-3.33
<b>AFMV</b>										
Alto	14	11	2.3	0.051	1.0-5.4	14	23	1.2	ns	0.56-2.7
Bajo	82	150				32	70			

Nota. n: número de participantes; ICsSa: Instituto de Ciencias de la Salud; ICAP: Instituto de Ciencias Agropecuarias; CAR: conductas alimentarias de riesgo; IIED: interiorización por el ideal estético de la delgadez; OM: obsesión por la musculatura; IFC: insatisfacción con la figura corporal; ANE: afecto negativo; SBP: sobrepeso; AFMV: actividad física moderada-vigorosa.

Por otra parte, se realizó el análisis mediante regresión logística de los factores de riesgo permitió identificar como variables predictoras de riesgo de CAR las siguientes variables ( $p \leq 0.05$ ): interiorización, IMC, y nivel bajo de AFMV en las mujeres. Cabe aclarar que esta última variable actúa como una variable protectora, es decir, que cuando las participantes hacen AFMV a un nivel bajo, este se asocia negativamente con el riesgo de CAR. En los hombres las variables predictoras resultaron ser: la obsesión por la musculatura y el IMC (Tabla 18).

**Tabla 18** *Análisis de regresión logística de los factores asociados al riesgo de desarrollar un TCA en mujeres y hombres universitarios.*

Variable	Coefficiente	OR	IC 95%
<b>Mujeres</b>			
IIED	2.7	15.6	6.4-37.9
IMC	1.3	3.5	1.8-7.4
AFMV nivel bajo	-0.94	0.39	0.19-0.79
<b>Hombres</b>			
OM	2.0	7.5	2.9-19.2
IMC	0.83	2.3	1.0-5.2

Nota. IIED: interiorización por el ideal estético de la delgadez; OM: obsesión por la musculatura; IFC: insatisfacción con la figura corporal; ANE: afecto negativo; SBP: sobrepeso; AFMV: actividad física moderada-vigorosa; IMC: índice de masa corporal. Ecuación predictiva para estimar el riesgo de CAR: para el caso de las mujeres sería igual a  $\exp[2.7(\text{interiorización})+1.3(\text{IMC})-.94(\text{AFMV nivel bajo})]$  y para los hombres sería igual a  $\exp[2.0(\text{OM})+.83(\text{IMC})]$ ; donde interiorización, IMC, AFMV nivel bajo y OM se sustituyen por 1 (uno) en la ecuación cuando la característica está presente, o por 0 (cero) cuando está ausente.

## 5.6. Discusión y Conclusiones

A partir de los hallazgos alcanzados la muestra estudiada presentó, por sexo (37.3% mujeres, 32.6% hombres), valores combinados de riesgo alto y moderado superiores a los de Díaz de León-Vázquez (2013) (mujeres 25.6% y hombres 19.2%) y de Unikel-Santoncini et al. (2016) (26.3% en mujeres y 19.2% en hombres) en universitarios de la Ciudad de México, utilizando el mismo cuestionario (CBCAR). Otro hallazgo fue el no haber encontrado diferencias significativas entre hombres y mujeres, lo que coincide con lo publicado por de Díaz de León-Vázquez (2013) en universitarios mexicanos y por (Tozun et al., 2010) en universitarios turcos. Probablemente esta superioridad en las cifras se deba a que la presión por obtener o lograr un cuerpo delgado para el sexo femenino (Unikel et al., 2002; Rodriguez et al., 2010; Saucedo-Molina & Unikel-Santoncini, 2010), y uno delgado, pero fuerte, atlético y musculoso para el masculino (Fredrickson et al., 1998; Karazsia et al., 2017) ha aumentado en los últimos años.

En cuanto a la interiorización del ideal estético de la delgadez, la cual es considerada como un factor sociocultural que contribuye con el desarrollo de conductas para el control de peso características de los TCA (Thompson & Stice, 2001); en esta investigación se evaluó exclusivamente en las mujeres. Se obtuvo una distribución del 17.0% resultado que, casi duplicó lo registrado en universitarios de la misma institución educativa (9.2%) seis años atrás (Saucedo-Molina et al., 2015) y también superior al obtenido por Díaz de León en el 2013 (11.4%) (utilizando el mismo cuestionario para medirla). Otra de las variables asociadas al riesgo de TCA, que obtuvo un porcentaje elevado (83%) fue la insatisfacción con la figura corporal. Esta cifra sobrepasa lo evidenciado en universitarios mexicanos con 64.3% por Saucedo-Molina et al. (2015) y con un 75.1% por Unikel et al. (2016). Sin embargo, entre hombres y mujeres concuerda con lo obtenido por Cruz et al. (2008), quienes tampoco identificaron diferencias estadísticamente significativas por sexo. Es claro observar, cómo la insatisfacción de la figura corporal está afectando a ambos sexos como se identificó en el presente trabajo. Ello probablemente se deba a como lo propusieron Stice et al. (2001) en su modelo de camino doble de la patología bulímica, al señalar que los medios de comunicación, la familia y los compañeros ejercen presión para estar delgado, provocando la interiorización del ideal estético de la delgadez, y ésta a su vez provoca insatisfacción con la figura corporal al ser un ideal inalcanzable.

Respecto a la OM, los hombres de este estudio mostraron valores estadísticamente mayores que las mujeres, resultado que se contempla como lógico y esperado, ya que la OM suele surgir por la presión social de alcanzar una musculatura elevada reflejándose en una preocupación excesiva por ésta y por el tamaño corporal (McCreary & Sasse, 2000), independientemente del porcentaje de masa muscular o grasa corporal que la persona tenga (Arellano-Pérez et al., 2019). En las mujeres participantes, la OM alcanzó un 7.8%, lo que indica que “la musculatura” se ha vuelto también importante para ellas. Como se mencionó anteriormente, la OM es un factor de riesgo asociado a un trastorno más complejo que es la DM (APA, 2014). La mayoría de las investigaciones sobre su prevalencia han elegido como población de estudio a los hombres, puesto que cuando se descubrió dicho trastorno fue en hombres que acudían a gimnasios (Pope et al., 1993). De acuerdo con algunas investigaciones en universitarios, se ha detectado que la DM puede estar presente desde los 18 hasta los 30 años, con un amplio rango en su prevalencia (6.5-55.0%) (Compte et al., 2015; Valdés et al., 2013; Walker et al., 2009). Este amplio rango de edad y prevalencia, fue explicado por Baile (2005) quien, a través de un modelo etiológico, considera que la aparición de ésta, es multicausal y se puede detonar por factores

predisponentes, desencadenantes y mantenedores. Otro de los modelos teóricos para explicar el origen de esta patología concluye que las variables más importantes para el desarrollo de la DM, son la distorsión de la imagen corporal, la insatisfacción corporal y la interiorización de los estándares de belleza masculinos, que, aunadas al perfeccionismo, al afecto negativo, la baja autoestima y la presión que los medios de comunicación ejercen sobre las personas, ocasionan las circunstancias necesarias para padecer DM (Grieve, 2007).

Para esta investigación la distribución de riesgo de ANE fue similar en ambos sexos, lo cual nuevamente concuerda con los hallazgos de un estudio español en el que no se identificaron diferencias en el puntaje del PANASN (Cazalla-Luna & Molero, 2018). Pese a que el porcentaje de ANE en la muestra total (15.2%) no fue alto, hay que tomarlo muy en cuenta ya que por sí solo incrementó de manera significativa, tanto en hombres como en mujeres el riesgo de TCA, además de que se ha reportado que este se relaciona con la insatisfacción corporal (Robles y Páez, 2003). Igualmente se ha informado que universitarias con TCA puntúan más alto en ANE en comparación con estudiantes en riesgo de TCA o con peso normal (Kitsantas et al., 2003) o que aquellas con obesidad o sin algún TCA (Segura-Serralta et al., 2019).

De manera conjunta en la muestra total, el sobrepeso y la obesidad alcanzaron un 27.6%, resultado semejante al de Ratner et al. (2012) quienes en universitarios chilenos de 11 regiones, de ambos sexos, registraron una prevalencia de sobrepeso más obesidad del 27.4% y ligeramente superior a la de Peltzer et al. (2014), quienes a partir de una muestra aleatoria de universitarios hombres y mujeres de 22 universidades de 22 países del mundo de ingresos medios, bajos y emergentes obtuvieron un 22.0%. Al comparar esta cifra con estudios en universitarios hidalguenses, ésta resultó también similar (Saucedo-Molina et al., 2015; Saucedo-Molina & Unikel-Santoncini, 2010) pero considerablemente menor a la prevalencia nacional (75.2%) para los adultos mexicanos de 20 años de edad o más (Shamah-Levy et al., 2020), así como con respecto al 52% reportado por la OMS (2021).

En cuanto a la distribución del IMC por sexo, el sobrepeso y la obesidad en las universitarias estudiadas, a semejanza de Ratner et al. (2012) presentaron cifras significativamente menores en comparación con los varones; esto mismo se detectó para la región del Caribe y Latinoamérica (Peltzer et al., 2014). Debe destacarse que además de haber encontrado diferencias entre sexos, la distribución de la obesidad en la muestra proveniente de este estudio registró 4.8%, cifra considerablemente menor en comparación con la prevalencia



nacional de 36% (Shamah-Levy et al, 2020) y a la mundial, que de acuerdo a la OMS (2021) fue de 13% en la población adulta. No obstante, no se debe de perder de vista que la obesidad, definida por la Organización Mundial de la Salud (WHO, 2000) como una acumulación anormal o excesiva de grasa corporal que puede impactar en la salud, no solamente se considera una enfermedad no transmisible (ENT), sino que ha demostrado ser una condición que está vinculada a las CAR, ya que las personas con sobrepeso y obesidad tienen mayor riesgo a desarrollarlas (Neumark-Sztainer et al., 2007; Saucedo-Molina et al., 2015; Saucedo-Molina & Unikel-Santoncini, 2010; Striegel-Moore et al., 2000; Unikel et al., 2002; Vander Wal & Thomas, 2004; Zaragoza et al., 2011).

Por otra parte, la AF insuficiente afecta en gran medida el estado de salud de la población incrementando el riesgo de padecer ENT y de la mortalidad a nivel mundial (Jáuregui et al., 2008). Con respecto a esta variable en la muestra de estudio una cuarta parte fue inactiva, siendo en las mujeres significativamente mayor, sin embargo, en el nivel de actividad física alto esta diferencia resultó inversa ya que los hombres mostraron mayor porcentaje en este nivel. Se ha demostrado que el exceso de AF puede ser un elemento que se llega a sumar a otros factores para detonar o promover un TCA, sobre todo cuando sigue un esquema compulsivo y adictivo (Jáuregui et al., 2008). Un estudio español en universitarios, demostró que aquellos hombres que presentaron una prevalencia más alta para el desarrollo de un TCA recurrían en mayor medida al ejercicio físico como una manera de controlar su peso en comparación con las mujeres, quienes significativamente puntuaron una mayor obsesión por la delgadez e insatisfacción corporal (Escolar-Llamazares et al., 2017).

En cuanto a la asociación de los factores de riesgo, se ha reportado que, en estudiantes universitarios del sexo masculino el IMC, el afecto negativo y las dificultades para la regulación de las emociones se consideran como las principales variables predictoras para la aparición de TCA seguidas por la insatisfacción con la figura corporal (Lavender & Anderson, 2010). Debe subrayarse que, aunque la insatisfacción con la figura corporal en la muestra estudiada fue alta, ésta no se mantuvo como variable predictora del riesgo de TCA en los modelos obtenidos, pero el IMC sí, ya que permaneció tanto en los participantes varones como en las del sexo femenino. Independientemente del tipo de rol que juegue cada una de las variables asociadas al riesgo de un TCA, se puede proponer que el IMC es un elemento central al que se debe poner especial atención en la prevención, dado que tiene un efecto predictivo en los universitarios, hombres y mujeres que participaron en este estudio.

A pesar de que los hombres registraron un mayor nivel de AF, esta variable no explicó el riesgo de TCA, a diferencia de las mujeres en quienes la AF en el nivel bajo, apareció como un factor protector. Lo que lleva a proponer que en programas preventivos debe tenerse cuidado en el nivel de AF que se promueva, como lo asienta un estudio mexicano de prevención, en el que la AF que se impartió fue de carácter lúdico (Stice et al., 2000, 2001, 2003, 2006b, 2008). Finalmente, el riesgo de los TCA y de factores asociados han sido típicamente un tema de estudio en los adolescentes; sin embargo, estos hallazgos revelan que también tienen presencia en los universitarios, hombres y mujeres, y que hay que considerarlos para futuras intervenciones preventivas.

Para esta primera etapa del proyecto se puede concluir que la distribución de las CAR o del riesgo de desarrollar TCA entre hombres y mujeres fue casi igual, existiendo diferencias de comportamiento y actitudes por sexos siendo sustentadas por los hallazgos tanto en la distribución y riesgo de la IIED, como de la OM y la AF. Por otra parte, se sugiere seguir explorando con mayor profundidad estas variables predictoras con diseños longitudinales para que las conclusiones sean contundentes, dado que una de las limitaciones de esta etapa fue el diseño transversal.

## Capítulo 6

### **Etapa 2: Aplicación y evaluación de los programas de prevención (Proyecto Cuerpo y PECANSS) pos test-refuerzo a los 6 meses y seguimiento a 1 año**

#### **6.1. Objetivos**

##### **6.1.2. Objetivo general**

Evaluar la efectividad del Proyecto Cuerpo y del PECANSS a través de la medición de las conductas alimentarias de riesgo, interiorización del ideal estético de la delgadez, insatisfacción con la figura corporal, afecto negativo, obsesión por la musculatura, índice de masa corporal y la actividad física realizada en los universitarios hombres y mujeres.

##### **6.1.3. Objetivos específicos**

- Implementar dos intervenciones sustentadas en la teoría de la disonancia cognoscitiva, el Proyecto cuerpo (Body project) diseñado exclusivamente para la prevención de las conductas alimentarias de riesgo y el programa PECANSS para prevenir el sedentarismo en estudiantes universitarios.
- Monitorear y evaluar a corto plazo las conductas alimentarias de riesgo (CAR) y riesgos asociados a trastornos de la conducta alimentaria.
- Aplicar un reforzamiento a los grupos correspondientes a los seis meses de haber iniciado las intervenciones, para determinar la efectividad de las mismas y comparar las intervenciones.
- Dar seguimiento después de 1 año de las intervenciones dirigidas a la prevención y comparar los puntajes de las CAR, interiorización del ideal estético de la delgadez (mujeres), obsesión por la musculatura, insatisfacción con la figura corporal, afecto negativo, IMC y actividad física en el pre test, pos test y al seguimiento a un año en cada sub grupo de estudio (intragrupo) y entre ellos (entre grupo).

#### **6.2. Método**

##### **6.2.1. Diseño**

Estudio de campo cuasi experimental longitudinal de medidas repetidas (pre test, pos test, seguimiento 1 año), con cuatro grupos sometidos a intervención, denominados grupos intervenidos (GI); de los cuales dos recibieron un refuerzo (GI-R) y dos grupos controles (GC).

**Tabla 19** Diseño del estudio.

Grupo	Pre test	Intervención	Pos test	Reforzamiento	Seguimiento-1 año
<b>GI-1-PECANSS-R</b>	O1	X1	O2	R1	O3
<b>GI-2-PECANSS</b>	O1	X1	O2	SR	O3
<b>GC-3-PECANSS</b>	O1	NI	O2		O3
<b>GI-4-PC-R</b>	O1	X2	O2	R2	O3
<b>GI-5-PC</b>	O1	X2	O2	SR	O3
<b>GC-6-PC</b>	O1	NI	O2		O3

Nota. GI-1-PECANSS-R= grupo intervenido PECANSS con refuerzo a 6 meses; GI-2-PECANSS= Grupo intervenido PECANSS sin refuerzo; GC-3-PECANSS= Grupo control PECANSS; GI-4-PC-R= Grupo intervenido Proyecto Cuerpo con refuerzo a 6 meses; GI-5-PC= Grupo intervenido Proyecto Cuerpo sin refuerzo; GC-6-PC= Grupo control Proyecto Cuerpo; O1=medición pre test; O2=medición pos test; O3=medición a un año; X1=intervención programa PECANSS; X2=intervención Proyecto Cuerpo; NI=no intervención; R1=reforzamiento a los 6 meses PECANSS; R2=reforzamiento Proyecto Cuerpo; SR=sin reforzamiento.

### **6.2.2. Participantes**

Al inicio de las intervenciones, se contó con la participación de 395 estudiantes (257 mujeres y 138 hombres), para el pos test se mantuvieron 379 (243 mujeres y 136 hombres) y al seguimiento a un año finalizaron 318, de los cuales 207 fueron mujeres (65%) y el resto hombres, la edad promedio de los participantes al final de la intervención fue de 19.35 años ( $DE \pm 1.82$ ). Otras características de interés de los participantes, se encuentra descrito detalladamente en el apartado 4.5

### **6.2.3. Variables**

#### **6.2.3.1. Variables independientes**

##### **6.2.3.1.1 Intervención con el taller “Proyecto Cuerpo” basada en la teoría de la disonancia cognoscitiva.**

El proyecto cuerpo es una intervención dirigida a la aceptación del cuerpo basada TDC. Se ha observado que la intervención disminuye la insatisfacción con la imagen corporal, el afecto negativo y los TCA, así como mejora la función psicosocial (Stice et al., 2000, 2001, 2003, 2006a, 2008). En esta intervención se anima a los participantes que aceptan el ideal de la delgadez, a ser críticos con respecto al mismo. Las actividades se teorizan para producir una disonancia cognoscitiva, que reduce el grado en que aceptan el ideal de la delgadez, que a su vez parece tener como resultado mejorías en la insatisfacción con la imagen corporal, el afecto negativo y los síntomas de TCA.

El taller se divide en cinco sesiones de dos horas de duración en las que uno o dos facilitadores de grupo coordinan las actividades, las cuales incluyen ejercicios orales, escritos y comportamentales ya sea para realizar dentro del espacio del taller o en el periodo inter-sesiones.

Las sesiones se imparten siguiendo una guía del facilitador, la cual se encuentra disponible en internet en: <http://www.bodyprojectsupport.org>. Las sesiones de taller se describen a grandes rasgos en la Tabla 20.

Esta intervención se llevó a cabo en tres grupos de alumnos que se encontraban cursando el segundo y tercer semestre de la licenciatura en nutrición y gerontología del ICSa.

**Tabla 20** *Sesiones desarrolladas del Proyecto Cuerpo.*

Número de sesión	Actividades desarrolladas
1	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Presentar el propósito del estudio y las reglas, conocer las expectativas del grupo.</li> <li>✓ Verbalizar el deseo y compromiso de cada uno de los participantes de formar parte del programa.</li> <li>✓ Discutir la definición de los orígenes y los costos de seguir el ideal estético de delgadez.</li> <li>✓ Explorar la forma de perpetuación del ideal estético de delgadez, el impacto de los mensajes sobre el ideal estético que provienen de la familia, compañeros, parejas y medios de comunicación, y la forma como las instituciones se benefician de este ideal.</li> <li>✓ Explicar los ejercicios para hacer en casa antes de la siguiente sesión.</li> </ul>
2	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Compromiso voluntario.</li> <li>✓ Discutir el ejercicio que se hizo en casa, así como los sentimientos y pensamientos alrededor de dicho trabajo.</li> <li>✓ Juego de roles para promover la verbalización en contra del ideal estético de delgadez.</li> <li>✓ Explicar los ejercicios para hacer en casa, en los que se incluyen ejemplos personales que involucran la presión por la delgadez, verbalización de formas para enfrentarlos, y la elaboración de una lista de cosas que las jóvenes/mujeres pueden hacer para resistirse a dicho ideal.</li> </ul>
3	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Compromiso voluntario.</li> <li>✓ Discutir las experiencias y reacciones de los participantes a los ejercicios hechos en casa.</li> <li>✓ Continuar reforzando oraciones en contra del ideal estético y los juegos de roles.</li> <li>✓ Juegos de roles en contra del ideal estético para resistirse de la presión de compañeros.</li> <li>✓ Discutir el interés por participar en el taller e identificar las preocupaciones personales acerca de la figura corporal.</li> <li>✓ Motivar la participación en un experimento conductual relacionado con sus propias preocupaciones sobre su imagen corporal para realizar en la siguiente semana como tarea.</li> <li>✓ Proponer un ejercicio de tarea que consiste en ser activistas en contra del ideal estético durante la semana.</li> </ul>
4	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Compromiso voluntario.</li> <li>✓ Compartir las experiencias con el ejercicio conductual y de activismo.</li> <li>✓ Examinar y discutir formas más sutiles en las que el ideal estético con frecuencia se ve perpetuado.</li> <li>✓ Explorar la dificultad de resistirse al ideal de delgadez y formas para enfrentarlo.</li> <li>✓ Discutir situaciones con las que se enfrentarán en el futuro relacionadas con la presión por la delgadez y formas de lidiar con ello.</li> <li>✓ Discutir formas de hablar de manera positiva de nuestro cuerpo.</li> <li>✓ Realizar dos ejercicios durante la siguiente semana, uno escrito y uno de autoafirmación.</li> </ul>
5	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Revisión de las tareas de la sesión 4.</li> <li>✓ Retroalimentación del proceso de intervención.</li> <li>✓ Clausura.</li> </ul>

### **6.2.3.1.2 Intervención con el programa de prevención de conductas alimentarias no saludables y sedentarismo “PECANSS”**

Programa basado en la teoría de la disonancia cognoscitiva, de naturaleza interactiva y psicoeducativa. Tiene como principal objetivo evitar el desarrollo de síntomas relacionados con los TCA y sedentarismo en sujetos no sintomáticos, incidiendo en los factores que condicionan su aparición y mantenimiento.

El PECANSS que incluye la estrategia mundial sobre el régimen alimentario y la actividad física que propone OMS (2012), basa su originalidad en integrar información y actividades para prevenir CAR y sedentarismo. Dicho programa ya ha reportado haber reducido las CAR de manera significativa en mujeres adolescentes, así como incrementar la práctica de actividad física moderada con un mantenimiento de dichos resultados a 6 meses. Igualmente disminuyó, aunque no significativamente, el puntaje de obsesión por la musculatura en hombres adolescentes y la prevalencia de sobrepeso y obesidad en ambos sexos (Saucedo-Molina et al., 2018).

En su segunda aplicación, el PECANSS logró en el grupo experimental una disminución significativa de CAR tanto en hombres como en mujeres, al igual que en el riesgo de la obsesión por la musculatura en los hombres en un seguimiento a un año; sin embargo, no registró un incremento significativo de la AF (Arellano-Pérez et al., 2019).

El programa de Prevención de Conductas Alimentarias No Saludables y Sedentarismo, consta de cinco sesiones basadas en diferentes actividades, realizadas durante 5 días, una sesión por semana. Las primeras cuatro sesiones (que duran 1 hora) son seguidas por otra hora de AF lúdica. La quinta sesión, con una duración de 90 minutos, consiste en tres talleres paralelos.

El programa cuenta con un manual tanto para impartir cada una de las sesiones como para la realización de la actividad física. Para la aplicación en esta investigación, el contenido general del PECANSS se modificó para impartirse de manera virtual y se describe en la Tabla 21.

**Tabla 21** Sesiones desarrolladas del Programa de Prevención de Conductas Alimentarias No Saludables y Sedentarismo “PECANSS”.

Número y nombre de la sesión	Actividades desarrolladas
<p style="text-align: center;"><b>1</b> <b>Cultura de la Delgadez</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Se promueve la reflexión sobre la cultura de la delgadez y como los medios transmiten mensajes con ideas poco objetivas sobre la imagen corporal; se identifica como afecta la conducta alimentaria</li> <li>✓ Activación física</li> </ul>
<p style="text-align: center;"><b>2</b> <b>Dietas y Suplementos, Mitos y Realidades</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Se da a conocer cuáles son los daños permanentes por las falsas creencias que hay entorno a las “dietas milagro” y el consumo de sustancias (como esteroides)</li> <li>✓ También se discuten las conductas alimentarias de riesgo más comunes.</li> <li>✓ Se abordan conceptos de dieta saludable y activación física</li> <li>✓ Activación física</li> </ul>
<p style="text-align: center;"><b>3</b> <b>¿Comer o No comer? He ahí el dilema</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Se analizan los conceptos de alimentación, nutrición, dieta correcta, nutrimentos y conductas alimentarias saludables</li> <li>✓ Activación física</li> </ul>
<p style="text-align: center;"><b>4</b> <b>No somos cualquier máquina</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Se da continuidad a la sesión anterior, incorporando conocimientos respecto a grupos de alimentos, tiempos de comida, hidratación, elaboración de menú saludable e importancia de la incorporación de AF moderada</li> <li>✓ Rally Activación Física</li> </ul>
<p style="text-align: center;"><b>5</b> <b>Multiactividades</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Taller “Cultura de la delgadez”</li> <li>✓ Taller “No hay excusas”</li> </ul>

### 6.2.3.2 Variables dependientes

La definición conceptual y operacional de las variables dependientes: conductas alimentarias de riesgo, interiorización del ideal estético de la delgadez, insatisfacción con la figura corporal, afecto negativo, IMC, actividad física y frecuencia de consumo de alimentos están descritas puntualmente en el apartado 5.2.3.

### 6.2.4. Instrumentos

Los instrumentos de evaluación utilizados en el pos test y seguimiento a un año se describen puntualmente en el apartado 5.2.4.

### 6.2.5. Procedimiento

Por la contingencia sanitaria causada por la COVID-19 se utilizaron los medios digitales y virtuales para la comunicación con los alumnos, capacitación de los facilitadores, aplicación

de los instrumentos de evaluación y de las dos intervenciones (Proyecto Cuerpo y PECANSS). Inicialmente se presentaron los dos programas a los directores del Instituto de Ciencias de la Salud (ICSa) y del Instituto de Ciencias Agropecuarias (ICAp) para la autorización de su aplicación, posteriormente se presentó a los profesores y alumnos de tercer a cuarto semestre de la licenciatura en Nutrición y Gerontología del ICSa y de Medicina Veterinaria y Zootecnia y Agronomía para la producción sustentable del ICAp. Ambas intervenciones se realizaron entre los meses de febrero a marzo del 2021, cada grupo de trabajo estuvo constituido entre 10 y 15 alumnos trabajando con el mismo facilitador durante las 5 semanas que duraron las intervenciones, las cuales se describen a continuación.

### **6.3. Aprobación ética**

En el apartado 5.3 se describen las consideraciones éticas de la investigación y el número de aprobación del comité de ética del ICSa, de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo (ver anexos).

### **6.4 Análisis de datos**

Los datos fueron capturados y analizados en el programa estadístico de IBM SPSS versión 25 para Windows.

#### ➤ Análisis inferenciales

Se utilizó la prueba de Shapiro-Wilk ( $n \leq 50$ ) para la determinación de la normalidad de las variables, así como el test de Levene para comprobar la homogeneidad de las varianzas. Al no encontrarse normalidad, ni homogeneidad y considerando que el tamaño de la muestra por subgrupos de estudio fue menor a 50 participantes, se aplicaron las pruebas no paramétricas para conocer el efecto de las intervenciones intragrupo (Friedman) y entre grupos (H de Kruskal Wallis).

Es importante señalar que, en el presente proyecto, tanto el diagnóstico como la intervención en varones fueron de carácter exploratorio. Los resultados que se obtengan en población masculina darán la pauta para generar posibles hipótesis de trabajo en una fase posterior de la investigación.



## 6.5. Resultados

### 6.5.1. Diferencias entre grupos en la línea base (pre test)

Para determinar la normalidad de la muestra se realizó la prueba de Shapiro-Wilk ( $n$  por subgrupo < 50), observándose que en el caso de las mujeres no se observó una distribución normal en más del 50% de las seis variables analizadas (CAR, interiorización del ideal estético de la delgadez, obsesión con la musculatura y afecto negativo). En el caso de los hombres el 40% de las variables dependientes no tuvieron una distribución normal (CAR, obsesión por la musculatura y afecto negativo); considerando estos resultados y por el tamaño de la muestra de cada subgrupo de estudio, se eligió la prueba no paramétrica H de Kruskal-Wallis para determinar si antes de la intervención los grupos eran equiparables entre sí, encontrándose que no hubo diferencias significativas en las mujeres, pero en el caso de los hombres la OM y el IMC si mostraron diferencias (Tabla 22).

**Tabla 22** Prueba no paramétrica H de Kruskal-Wallis para determinar la diferencia entre grupos antes de las intervenciones en mujeres ( $n=207$ ) y hombres ( $n=111$ ).

Sexo	Pre-CAR	Pre-IIED	Pre-OM	Pre-IFC	Pre-ANE	Pre-AFMV	Pre-IMC
Mujeres							
Me	5.00	26.00	24.00	24.00	31.00	208.39	22.862
(p25, p75)	(3.00,8.00)	(20.00,33.00)	(19.00,31.00)	(20.00,28.00)	(24.99,42.00)	(134.88,292.71)	(20.429,24.535)
$p$	0.099	0.633	0.233	0.520	0.317	0.302	0.300
Hombres							
Me	5.00	-	32.00	25.00	29.00	254.07	24.221
(p25, p75)	(2.00,8.00)	-	(24.00,42.00)	(20.00,32.00)	(22.00,37.00)	(181.28,365.78)	(22.145,27.142)
$p$	0.177		<b>0.011*</b>	0.407	0.213	0.287	<b>0.039*</b>

Nota.  $n$ = muestra;  $gl$ = grados de libertad; Me=mediana; p25= percentil 25; p75= percentil 75; H= H de Kruskal-Wallis; CAR= conductas alimentarias de riesgo; OM= obsesión por la musculatura; IFC= insatisfacción con la figura corporal; ANE= afecto negativo; AFMV= actividad física moderada a vigorosa; IMC= índice de masa corporal. \* indica diferencias significativas  $p < 0.050$ .

#### 6.5.1.1. Efecto del Proyecto cuerpo y del PECANSS intragrupos (pre test-pos test- seguimiento a 1 año)

Para evaluar el efecto del Proyecto Cuerpo y del PECANSS, se dividió a la muestra por sexos y se realizó un análisis estadístico mediante la prueba de Friedman para evaluar el impacto de las intervenciones intragrupo a lo largo del tiempo (pre test, pos test y seguimiento a 1 año), los resultados para las mujeres se pueden observar en la Tabla 23.

A continuación, se describirán los resultados del efecto de las intervenciones por subgrupo de estudio para cada variable dependiente.

##### 6.5.1.1.1. Efecto de las intervenciones intragrupo en las mujeres

Para el caso de las conductas alimentarias de riesgo, se observó que la mediana disminuyó significativamente a lo largo del tiempo en el GI-1-PECANSS-R ( $Me_{pre}=5.00$ ;  $Me_{pos}=5.00$ ;

$Me_{seg1año}=4.50, p=0.002$ ), el GI-4-PC-R ( $Me_{pre}=5.00; Me_{pos}=3.00; Me_{seg1año}=4.00, p=0.022$ ) y el GI-5-PC ( $Me_{pre}=6.00; Me_{pos}=5.00; Me_{seg1año}=5.00, p=0.007$ ). Respecto a la interiorización del ideal estético de la delgadez (IIED), tres subgrupos mostraron una disminución en los puntajes de la variable entre el pre-pos test y posteriormente se incrementaron estos casi al nivel basal para el seguimiento a un año, los subgrupos que reflejaron este comportamiento fueron el GI-1- PECANSS-R ( $Me_{pre}=25.00; Me_{pos}=22.00; Me_{seg1año}=25.50, p=0.010$ ), el GI-2-PECANSS ( $Me_{pre}=27.50; Me_{pos}=22.00; Me_{seg1año}=27.00, p=0.005$ ), el GI-5-PC ( $Me_{pre}=25.00; Me_{pos}=22.00; Me_{seg1año}=24.00, p=0.020$ ), el subgrupo que también destacó cambios significativos a través del tiempo sin regresar a puntajes basales fue el GI-4-PC-R ( $Me_{pre}=25.00; Me_{pos}=20.00; Me_{seg1año}=21.50, p=0.0001$ ). En cuanto a la variable de obsesión por la musculatura, las mujeres del GI-2-PECANSS ( $Me_{pre}=21.00; Me_{pos}=18.00; Me_{seg1año}=19.5, p=0.047$ ) y del GI-4-PC-R ( $Me_{pre}=25.00; Me_{pos}=20.00; Me_{seg1año}=23.00, p=0.0001$ ) mostraron cambios en el tiempo, reflejando una disminución del puntaje del pre-pos test y un ligero incremento al seguimiento a un año. En tanto la insatisfacción con la figura corporal (IFC), únicamente cambió significativamente a través del tiempo para el GI-5-PC ( $Me_{pre}=24.00; Me_{pos}=31.00; Me_{seg1año}=26.00, p=0.004$ ), considerando que para esta variable un mayor puntaje refiere una mayor satisfacción con figura corporal, se debe contemplar que en este subgrupo la insatisfacción fue menor significativamente. Así mismo, el afecto negativo (ANE) se modificó en el GI-4-PC-R ( $Me_{pre}=26.50; Me_{pos}=23.50; Me_{seg1año}=27.00, p=0.004$ ), denotando una disminución del pre al pos test con un ligero incremento entre el puntaje de la línea al seguimiento a un año.

La actividad física moderada-vigorosa (AFMV) en las universitarias mostró un incremento significativo en los minutos por semana en el GI-1-PECANSS-R ( $Me_{pre}=181.25; Me_{pos}=215.10; Me_{seg1año}=230.34, p=0.43$ ), de igual manera el GI-5-PC logró incrementar los minutos de AFMV por semana del pre al pos test, sin embargo, al final de la intervención volvieron casi a niveles basales ( $Me_{pre}=208.39; Me_{pos}=278.32; Me_{seg1año}=209.79, p=0.044$ ). Finalmente, para el IMC cuatro de los seis sub grupos evidenciaron cambios en el tiempo incrementado su puntaje GI-1-PECANSS-R ( $Me_{pre}=22.66; Me_{pos}=22.63; Me_{seg1año}=23.03, p=0.019$ ), GI-2-PECANSS ( $Me_{pre}=23.07; Me_{pos}=22.85; Me_{seg1año}=23.95, p=0.016$ ), GC-3-PECANSS ( $Me_{pre}=22.60; Me_{pos}=21.71; Me_{seg1año}=23.04, p=0.049$ ) y GI-4-PC-R ( $Me_{pre}=22.28; Me_{pos}=22.24; Me_{seg1año}=22.71, p=0.024$ ).

**Tabla 23** Determinación de diferencias intragrupos en mujeres en los tres momentos de medición.

Variable		Pre test Mediana (p 25, p75)	Pos test Mediana (p 25, p75)	Seguimiento a 1 año Mediana (p 25, p75)	P
<b>CAR</b> (puntaje)	GI-1-PECANSS-R	5.00 (4.00-8.00)	5.00 (3.00-6.00)	4.50 (2.00-7.00)	<b>0.002*</b>
	GI-2-PECANSS	4.00 (2.25-9.00)	5.00 (3.00-6.00)	5.50 (2.25-8.75)	0.696
	GC-3-PECANSS	5.00 (2.00-7.00)	6.00 (2.00-8.00)	4.00 (2.00-8.00)	0.226
	GI-4-PC-R	5.00 (2.00-8.00)	3.00 (2.00-5.75)	4.00 (2.00-5.75)	<b>0.022*</b>
	GI-5-PC	6.00 (5.00-11.00)	5.00 (3.00-8.50)	5.00 (3.00-8.00)	<b>0.007*</b>
	GC-6-PC	4.00 (1.00-8.00)	5.00 (1.00-9.00)	5.00 (2.00-8.00)	0.502
<b>IIED</b> (puntaje)	GI-1-PECANSS-R	25.00 (22.00-31.50)	22.00 (19.25-27.00)	25.50 (19.25-31.75)	<b>0.010*</b>
	GI-2-PECANSS	27.50 (20.00-38.50)	22.00 (17.50-35.75)	27.00 (20.25-37.25)	<b>0.005*</b>
	GC-3-PECANSS	26.00 (20.00-34.00)	24.00 (19.00-35.00)	27.00 (20.00-34.00)	0.726
	GI-4-PC-R	25.00 (20.25-30.00)	20.00 (18.00-23.00)	21.50 (18.00-25.00)	<b>0.0001*</b>
	GI-5-PC	25.00 (22.00-36.50)	22.00 (17.50-29.00)	24.00 (21.00-33.00)	<b>0.020*</b>
	GC-6-PC	30.00 (38.00-20.00)	30.00 (20.00-35.00)	27.00 (29.00-35.00)	0.477
<b>OM</b> (puntaje)	GI-1-PECANSS-R	22.00 (18.00-30.75)	20.50 (16.25-28.75)	22.00 (16.0-29.00)	0.196
	GI-2-PECANSS	21.00 (15.00-27.00)	18.00 (15.00-25.25)	19.50 (15.25-29.75)	<b>0.047*</b>
	GC-3-PECANSS	24.00 (20.00-30.00)	23.00 (17.00-27.00)	23.00 (19.00-28.00)	0.080
	GI-4-PC-R	25.00 (21.25-31.25)	20.00 (17.00-27.75)	23.00 (18.25-32.25)	<b>0.0001*</b>
	GI-5-PC	26.00 (21.00-36.00)	26.00 (16.00-33.00)	25.00 (19.00-32.50)	0.260
	GC-6-PC	24.00 (19.00-33.00)	24.00 (17.00-33.00)	28.00 (18.00-32.00)	0.844
<b>IFC</b> (puntaje)	GI-1-PECANSS-R	24.00 (19.50-26.75)	25.00 (19.00-29.75)	23.50 (19.00-28.50)	0.346
	GI-2-PECANSS	24.00 (19.00-29.75)	23.00 (19.00-26.75)	26.00 (18.50-31.00)	0.650
	GC-3-PECANSS	26.00 (18.00-34.00)	24.00 (19.00-31.00)	23.00 (17.00-31.00)	0.072
	GI-4-PC-R	24.00 (21.00-29.75)	27.50 (21.25-34.00)	25.00 (21.00-31.75)	0.090
	GI-5-PC	24.00 (22.00-26.00)	31.00 (24.00-39.00)	26.00 (19.50-37.50)	<b>0.004*</b>
	GC-6-PC	22.00 (19.00-26.00)	22.00 (19.00-27.00)	22.00 (19.00-25.00)	0.688
<b>ANE</b> (puntaje)	GI-1-PECANSS-R	35.50 (25.50-52.75)	30.50 (23.00-40.00)	34.00 (25.50-47.00)	0.073
	GI-2-PECANSS	32.00 (25.25-40.50)	26.00 (23.00-35.75)	32.00 (23.25-45.75)	0.148
	GC-3-PECANSS	32.00 (24.00-42.00)	29.00 (22.00-49.00)	37.00 (24.00-51.00)	0.067
	GI-4-PC-R	26.50 (23.00-35.00)	23.50 (21.25-27.50)	27.00 (21.50-34.00)	<b>0.001*</b>
	GI-5-PC	31.00 (24.50-42.00)	32.00 (22.00-39.00)	32.00 (23.00-41.50)	0.356
	GC-6-PC	29.00 (25.00-44.00)	31.00 (24.00-43.00)	31.00 (24.00-43.00)	0.084

Variable		Pre test Mediana (p 25, p75)	Pos test Mediana (p 25, p75)	Seguimiento a 1 año Mediana (p 25, p75)	P
AFMV (min/ semana)	GI-1-PECANSS-R	181.25 (93.67-261.95)	215.10 (147.31-336.95)	230.34 (158.82-323.18)	<b>0.043*</b>
	GI-2-PECANSS	141.19 (100.60-276.49)	205.37 (154.15-276.72)	264.91 (188.06-417.46)	0.098
	GC-3-PECANSS	222.02 (156.99-276.20)	236.11 (128.18-340.87)	196.80 (145.35-306.42)	0.758
	GI-4-PC-R	224.63 (159.70-296.19)	196.05 (141.25-298.41)	197.54 (132.68-245.84)	0.586
	GI-5-PC	208.39 (153.21-354.37)	278.32 (157.92-397.65)	209.79 (174.56-339.12)	<b>0.044*</b>
	GC-6-PC	225.95 (149.95-308.33)	193.80 (146.95-294.70)	222.02 (108.34-274.07)	0.620
IMC (Kg/m <sup>2</sup> )	GI-1-PECANSS-R	22.66 (20.31-24.44)	22.63 (20.02-24.80)	23.03 (20.89-24.49)	<b>0.019*</b>
	GI-2-PECANSS	23.07 (21.94-25.21)	22.85 (21.94-26.14)	23.95 (22.06-26.26)	<b>0.016*</b>
	GC-3-PECANSS	22.60 (20.07-26.22)	21.71 (19.83-25.39)	23.04 (20.54-26.22)	<b>0.049*</b>
	GI-4-PC-R	22.28 (20.10-23.98)	22.24 (19.88-23.80)	22.71 (20.69-24.20)	<b>0.024*</b>
	GI-5-PC	23.61 (22.39-24.97)	23.87 (22.07-25.91)	24.12 (21.19-25.25)	0.873
	GC-6-PC	21.63 (19.79-23.43)	22.65 (20.13-23.55)	21.92 (20.56-23.43)	0.974

Nota: CAR: conductas alimentarias de riesgo; OM: obsesión por la musculatura; IFC: insatisfacción con la figura corporal; ANE: afecto negativo; AFMV: actividad física moderada a vigorosa; IMC: índice de masa corporal. \* indica diferencias significativas  $p < 0.050$ ; GI-1-PECANSS-R (n=40): Grupo intervenido PECANSS con refuerzo; GI-2-PECANSS (n=20): Grupo intervenido PECANSS sin refuerzo; GC-3-PECANSS (n=47): Grupo control PECANSS; GI-4-PC-R (n=40): Grupo intervenido Proyecto Cuerpo con refuerzo; GI-5-PC (n=25): Grupo intervenido Proyecto Cuerpo sin refuerzo; GC6-PC (n=35): Grupo control Proyecto Cuerpo Proyecto Cuerpo.

#### **6.5.1.1.2. Efecto de las intervenciones intragrupo en los hombres**

En cuanto a los efectos de las intervenciones en los alumnos varones, solamente tres variables resultaron con diferencias significativas intragrupo a lo largo del tiempo, tal es el caso del afecto negativo, la AFMV y el IMC.

Para el caso del afecto negativo (ANE), tanto el GC-3-PECANSS ( $Me_{pre}=30.50$ ;  $Me_{pos}=24.00$ ;  $Me_{seg1año}=29.00$ ,  $p=0.014$ ,) como el GI-5-PC ( $Me_{pre}=31.00$ ;  $Me_{pos}=24.00$ ;  $Me_{seg1año}=25.50$ ,  $p=0.013$ ) disminuyeron significativamente los puntajes para esta variable en el tiempo, respecto al GC-3-PC ( $Me_{pre}=29.00$ ;  $Me_{pos}=25.00$ ;  $Me_{seg1año}=29.00$ ,  $p=0.014$ ) se observó un fenómeno similar que en las mujeres para el ANE, disminuyendo en este subgrupo los puntajes del pre al pos test, incrementando los valores al seguimiento a un año. En cuanto a la AFMV, solamente el GI-2-PECANSS ( $Me_{pre}=205.55$ ;  $Me_{pos}=242.24$ ;  $Me_{seg1año}=304.50$ ,  $p=0.005$ ) logró un incremento al final de la intervención, al igual que el GI-4-PC-R PECANSS ( $Me_{pre}=23.73$ ;  $Me_{pos}=23.76$ ;  $Me_{seg1año}=24.24$ ,  $p=0.010$ ) con una ganancia en el puntaje del IMC (ver Tabla 24).

**Tabla 24** Determinación de diferencias intragrupos en hombres en los tres momentos de medición.

Variable		Pre test Mediana (p 25, p75)	Pos test Mediana (p 25, p75)	Seguimiento a 1 año Mediana (p 25, p75)	P
<b>CAR</b> (puntaje)	GI-1-PECANSS-R	6.00 (3.25-7.75)	4.00 (3.00-6.00)	5.00 (2.00-7.75)	0.575
	GI-2-PECANSS	5.00 (2.00-7.00)	4.00 (2.00-5.00)	4.00 (2.50-6.50)	0.091
	GC-3-PECANSS	4.50 (2.00-6.75)	4.00 (1.00-6.00)	3.50 (2.00-6.00)	0.471
	GI-4-PC-R	3.00 (1.00-7.00)	3.00 (1.00-6.00)	2.00 (1.00-6.00)	0.613
	GI-5-PC	7.50 (4.25-9.75)	5.00 (3.25-7.00)	5.00 (1.25-8.25)	0.061
	GC-3-PC	6.00 (3.00-9.00)	5.00 (3.00-14.00)	4.00 (1.00-11.00)	0.088
<b>OM</b> (puntaje)	GI-1-PECANSS-R	30.00 (23.00-34.50)	28.00 (22.00-34.50)	28.00 (19.00-34.00)	0.632
	GI-2-PECANSS	31.00 (21.00-36.50) 26.50	28.00 (17.50-38.00)	27.00 (20.50-33.50)	0.156
	GC-3-PECANSS	(21.25-39.25)	27.50 (20.00-37.75)	27.00 (21.00-43.50)	0.699
	GI-4-PC-R	32.00 (26.00-40.00)	32.00 (25.00-36.00)	29.00 (24.00-35.00)	0.793
	GI-5-PC	44.00 (36.25-53.25)	36.00 (30.75-49.75)	41.00 (29.25-53.00)	0.290
	GC-3-PC	37.00 (27.00-53.00)	30.00 (24.00-53.00)	36.00 (22.00-47.00)	0.846
<b>IFC</b> (puntaje)	GI-1-PECANSS-R	21.00 (18.00-29.25)	23.50 (19.50-27.75)	25.00 (20.00-30.75)	0.129
	GI-2-PECANSS	25.00 (18.00-30.50)	27.00 (22.00-32.00)	24.00 (19.00-29.50)	0.497
	GC-3-PECANSS	27.00 (21.25-36.75)	26.00 (21.25-31.00)	26.50 (22.50-29.50)	0.121
	GI-4-PC-R	24.00 (21.00-29.00)	27.00 (25.00-34.00)	26.00 (20.00-31.00)	0.157
	GI-5-PC	25.50 (18.00-27.75)	27.00 (25.25-29.75)	27.00 (21.50-35.25)	0.064
	GC-3-PC	24.00 (16.00-37.00)	25.00 (9.00-34.00)	25.00 (11.00-36.00)	0.717
<b>ANE</b> (puntaje)	GI-1-PECANSS-R	29.50 (23.25-35.75)	29.50 (21.25-37.25)	27.50 (20.50-39.00)	0.982
	GI-2-PECANSS	22.00 (20.00-33.50)	21.00 (20.00-32.50)	23.00 (20.00-34.50)	0.260
	GC-3-PECANSS	30.50 (23.00-41.50)	24.00 (21.00-42.50)	29.00 (21.50-36.75)	<b>0.014*</b>
	GI-4-PC-R	30.00 (21.00-49.00)	23.00 (21.00-45.00)	24.00 (20.00-49.00)	0.133
	GI-5-PC	31.00 (26.00-45.50)	24.00 (20.25-37.75)	25.50 (20.25-45.25)	<b>0.013*</b>
	GC-3-PC	29.00 (23.00-41.00)	25.00 (21.00-45.00)	29.00 (23.00-80.00)	<b>0.014*</b>
<b>AFMV</b> (min/ semana)	GI-1-PECANSS-R	215.29 (182.87-366.97)	255.92 (182.87-407.84)	280.22 (237.04-360.17)	0.646
	GI-2-PECANSS	205.55 (143.48-280.35)	242.24 (160.69-354.28)	304.50 (219.35-362.55)	<b>0.005*</b>
	GC-3-PECANSS	270.84 (179.46-347.59)	244.65 (175.07-323.18)	300.61 (189.45-362.96)	0.058
	GI-4-PC-R	258.65 (171.29-330.38)	242.24 (153.21-326.81)	236.11 (128.18-356.03)	0.482
	GI-5-PC	282.11 (214.57-408.86)	231.08 (193.03-388.24)	389.45 (291.11-439.26)	0.125
	GC-3-PC	364.17 (181.28-472.22)	330.38 (227.25-406.80)	302.56 (156.99-510.44)	0.529

<i>Variable</i>		<i>Pre test Mediana (p 25, p75)</i>	<i>Pos test Mediana (p 25, p75)</i>	<i>Seguimiento a 1 año Mediana (p 25, p75)</i>	<i>P</i>
<b>IMC (Kg/m<sup>2</sup>)</b>	GI-1-PECANSS-R	26.13 (22.32-29.46)	25.80 (21.82-29.05)	25.94 (22.64-29.10)	0.523
	GI-2-PECANSS	26.64 (23.16-27.55)	25.92 (23.00-27.71)	25.95 (24.24-29.06)	0.060
	GC-3-PECANSS	23.63 (21.22-25.99)	24.01 (21.04-26.19)	24.19 (20.76-26.65)	0.103
	GI-4-PC-R	23.73 (18.82-25.71)	23.76 (18.04-25.95)	24.24 (20.06-25.95)	<b>0.010*</b>
	GI-5-PC	23.78 (21.79-25.20)	23.51 (21.92-25.07)	24.75 (22.68-26.63)	0.338
	GC-3-PC	24.56 (23.18-28.05)	24.91 (23.16-27.71)	25.71 (23.35-27.73)	0.729

Nota: CAR: conductas alimentarias de riesgo; OM: obsesión por la musculatura; IFC: insatisfacción con la figura corporal; ANE: afecto negativo; AFMV: actividad física moderada a vigorosa; IMC: índice de masa corporal. \* indica diferencias significativas  $p < 0.050$ ; GI-1-PECANSS-R (n=16): Grupo intervenido PECANSS con refuerzo; GI-2-PECANSS (n=25): Grupo intervenido sin refuerzo; GC-3-PECANSS (n=32): Grupo control PECANSS; GI-4-PC-R (n=15): Grupo intervenido Proyecto Cuerpo con refuerzo; GI-5-PC (n=12): Grupo intervenido Proyecto Cuerpo sin refuerzo; GC-6-PC (n=11): Grupo control Proyecto Cuerpo Proyecto Cuerpo.

### **6.5.1.2. Efecto de los programas entre grupos (pre test-pos test- seguimiento a 1 año)**

Como se mencionó previamente, la muestra se dividió por sexos y en la línea base se realizó la prueba no paramétrica entre grupos H de Kruskal-Wallis, para identificar si los subgrupos eran equiparables. En el caso de las mujeres no se observaron diferencias en ninguna de las variables, sin embargo, en el caso de los hombres tanto la OM (Me=32.00,  $p=0.011$ ) como el IMC (Me=24.221,  $p=0.039$ ) mostraron diferencias entre los sub grupos.

De igual manera, dadas las características de la muestra, se utilizó la misma prueba estadística para conocer la eficacia de las intervenciones entre los diferentes grupos por sexos. Los resultados de la prueba se encuentran en la Tabla 25, identificándose que, tanto para las mujeres como para los hombres, no se observaron diferencias significativas en las variables a lo largo del tiempo, destacando que, en el caso de las universitarias en el pos test tanto la IIED como la IFC mostraron diferencias significativas entre los subgrupos intervenidos (Tabla 25). Al realizarse la prueba pos hoc de Bonferroni, se encontraron diferencias significativas para la IIED, siendo menores los puntajes para el GI-4-PC-R (Me=20.00) en comparación con el GI-2-PECANSS (Me=22),  $p=0.041$  y el GC-3-PECANSS (Me=24),  $p=0.002$ . Para la IFC, se halló que el GI-5-PC obtuvo una Me=31, la cual fue estadísticamente mayor que la del GC-3-PC (Me=22),  $p=0.005$  y la del GI-2-PECANSS (Me=23),  $p=0.026$ ; para la IFC un puntaje mayor se considera como un grado más alto de satisfacción corporal.



**Tabla 25** Efecto del Proyecto cuerpo y del PECANSS entre grupos (H de Kruskal-Wallis) mujeres y hombres,  $gl=5$ .

Variable dependiente		CAR (puntaje)	IIED (puntaje)	OM (puntaje)	IFC (puntaje)	ANE (puntaje)	AFMV (minutos/ semana)	IMC (Kg/m <sup>2</sup> )
<b>Mujeres</b>								
<b>Pre test</b>	Mediana	5.00	26.00	24.00	24.00	31.00	208.39	22.86
	(p 25, p 75)	(3.00,8.00)	(20.00,33.00)	(19.00,31.00)	(20.00,28.00)	(21.00,42.00)	(134.88,208.39)	(20.42-24.53)
	<i>p</i>	0.099	0.633	0.233	0.520	0.317	0.302	0.300
<b>Pos test</b>	Mediana	5.00	22.00	21.00	25.00	27.00	205.55	22.65
	(p 25, p 75)	(2.00,7.00)	(19.00,30.00)	(16.00,29.00)	(20.00,31.00)	(22.00,40.00)	(145.35,312.11)	(20.43-24.65)
	<i>p</i>	0.260	<b>0.002*</b>	0.259	<b>0.004*</b>	0.070	0.645	0.284
<b>Seg. a 1 año</b>	Mediana	4.00	24.00	24.00	24.00	32.00	209.79	22.94
	(p 25, p 75)	(2.00,8.00)	(20.00,32.00)	(18.00,30.00)	(20.99,30.00)	(24.00,43.00)	(145.35,312.11)	(20.83-24.97)
	<i>P</i>	0.540	0.093	0.324	0.231	0.098	0.170	0.187
<b>Hombres</b>								
<b>Pre test</b>	Mediana	5.00	---	32.00	25.00	29.00	254.07	24.221
	(p 25, p 75)	(2.00,8.00)	---	(24.00,42.00)	(20.00,32.00)	(22.00,37.00)	(181.28,365.78)	(22.145,27.142)
	<i>P</i>	0.177	---	<b>0.011*</b>	0.407	0.213	0.287	<b>0.039*</b>
<b>Pos test</b>	Mediana	4.00	---	29.00	26.00	24.00	242.24	24.442
	(p 25, p 75)	(2.00,6.00)	---	(22.00,37.00)	(21.00, 31.00)	(20.00,36.00)	(181.28,362.56)	(21.825,26.990)
	<i>p</i>	0.232	---	0.061	0.524	0.580	0.764	0.100
<b>Seg. a 1 año</b>	Mediana	4.00	---	29.00	26.00	27.00	302.56	24.772
	(p 25, p 75)	(2.00,7.00)	---	(23.00,41.00)	(21.00,31.00)	(21.00,39.00)	(216.67,375.28)	(22.647,27.775)
	<i>p</i>	0.726	---	0.066	0.924	0.539	0.295	0.131

Nota: CAR: conductas alimentarias de riesgo; OM: obsesión por la musculatura; IFC: insatisfacción con la figura corporal; ANE: afecto negativo; AFMV: actividad física moderada a vigorosa; IMC: índice de masa corporal. \* indica diferencias significativas  $p < 0.050$

## 6.6. Discusión y Conclusiones

Uno de los objetivos de esta investigación fue evaluar la efectividad del Proyecto Cuerpo y del PECANSS en estudiantes universitarios hombres y mujeres, ambos programas se basaron en la teoría de la disonancia cognoscitiva. Dadas las características de la muestra y de los subgrupos de estudio, se realizaron pruebas estadísticas no paramétricas intragrupo (Friedman) y entre subgrupos (H de Kruskal-Wallis). A través de los resultados analizados, se puede responder parcialmente al objetivo de esta investigación, dado que únicamente se lograron modificar intragrupo las variables dependientes (conductas alimentarias de riesgo, interiorización del ideal estético de la delgadez, insatisfacción con la figura corporal, afecto negativo, obsesión por la musculatura, IMC y actividad física), principalmente en las mujeres. Sin embargo, tras la prueba de H de Kruskal-Wallis, ningún grupo intervenido mostró diferencias al seguimiento a 1 año en comparación con su grupo control. Los resultados de la investigación, concuerdan con lo reportado por otros autores quienes han identificado que las intervenciones basadas en la TDC suelen ser efectivas, principalmente en la prevención selectiva y en las mujeres (Pineda et al., 2010; Stice et al., 2006a), y que incluso pueden lograr un efecto a largo plazo (Stice et al., 2008, 2015; Stice, Rohde, et al., 2012). En los párrafos siguientes se describirá el efecto de las intervenciones intragrupo sobre cada variable.

Las conductas alimentarias de riesgo evaluadas a través del CBCAR, se redujeron con ambas intervenciones en las mujeres, en el caso del PECANSS logró disminuir éstas en el grupo con refuerzo ( $p=0.002$ ) y en el caso del PC, se disminuyó tanto en el grupo intervenido con refuerzo ( $p=0.022$ ) como en el subgrupo sin refuerzo ( $p=0.007$ ), los GC de ambas intervenciones no mostraron cambios significativos en el tiempo. Algunas investigaciones han reportado cambios similares, tal es el caso de Wilson et al. (2020), quienes en su breve intervención basada en la DC para promover la aceptación del cuerpo y pautas alimentarias saludables, observaron que los puntajes del EAT-26 disminuyeron en el grupo de universitarias que la recibieron en comparación con el GC, destacándose que los cambios significativos fueron del pre al pos test [ $F(1, 40)=13,50$ ,  $p=0.001$ ,  $d= 1.161$ ], sin lograrse cambios entre el pos test y el seguimiento a un mes [ $F(1, 40)= 1.60$ ,  $p=0.214$ ]. Otra intervención que también evidenció cambios en la variable denominada alteración alimentaria (evaluada con el EDEQ-26) fue reportada por Castillo et al. (2016), quienes con su intervención StopOBEyTA encontraron una interacción significativa por grupo de intervención y el tiempo [Wilks' Lambda= 0,76;  $F(4, 82) = 2,94$ ;  $p=0.02$ ;  $X^2= 0.12$ ]. Se observó que hubo una disminución mayor de las conductas relacionadas con riesgo de TCA

en el grupo intervenido, en comparación con los otros dos grupos que no recibieron el programa a lo largo del tiempo. Sin embargo, se distinguen solamente diferencias significativas para el tiempo, pero no para el tipo de intervención por separado. Otra intervención exitosa para disminuir las CAR en universitarios de ambos sexos fue la realizada por Unikel-Santoncini et al. (2019), los resultados de este trabajo mostraron al seguimiento a un año un efecto del PC sobre los valores de las CAR [ $F(2, 136) = 28.97, p < 0.01$ ]; así mismo, Castillo et al. (2019) en la aplicación del OBEyTA en una muestra de universitarios ambos sexos, mostraron que el programa no tuvo efectos en los hombres y que, en el caso de las mujeres, solamente hubo disminución significativa sobre las actitudes hacia la comida, evaluadas con el EAT-26 ( $\eta^2 = 0.03$ ); además en esta intervención se reportó que el tamaño del efecto fue muy bajo y por lo que la efectividad del programa se consideró limitada. Para el año 2023, Unikel et al., tras la aplicación del PC en universitarios hombres y mujeres, registraron cambios en el seguimiento a un año, siendo las CAR una de las variables con disminución significativa exclusivamente en las alumnas. Estos hallazgos y similitudes entre los diversos estudios para disminuir las CAR, sugieren que la prevención de éstas principalmente en las mujeres es exitosa, y específicamente en este trabajo se logra observar que la sesión de refuerzo es funcional.

Respecto a la Interiorización del ideal estético de la delgadez, que fue evaluada particularmente en las mujeres, se identificaron que todos los grupos intervenidos con alguno de los programas mostraron cambios significativos. Resaltando que los grupos de PECANSS con refuerzo ( $p=0.010$ ), sin refuerzo ( $p=0.005$ ) y el de PC sin refuerzo ( $p=0.020$ ), disminuyeron sus puntajes para esta variable entre el pre-pos test, y subsiguientemente los puntajes se incrementaron casi al nivel basal para el seguimiento a un año; solamente el grupo de PC con refuerzo ( $p=0.0001$ ) disminuyó significativamente a través del tiempo sin regresar a puntajes basales. Resultados similares se obtuvieron por Stice, Rohde, et al. (2012) a través del *Healthy Weight 2 (HW2)* en una muestra de universitarias, quienes mostraron de manera significativa menor insatisfacción corporal y síntomas de TCA, así como, una menor incidencia de TCA durante el seguimiento a 2 años vs el GC. Así mismo, el Proyecto Cuerpo evaluado en las alumnas de tres universidades estadounidenses reveló un efecto significativo para la disminución de la IIED ( $p=0.003$ ), observándose diferencias significativas entre los subgrupos intervenidos y el grupo control, siendo mayores los cambios en los grupos intervenidos por médicos en comparación en los guiados por pares a los 6 meses (Stice et al., 2017). Por otra parte, Castillo et al. (2019), a través del OBEyTA también lograron disminuir significativamente el puntaje de esta misma variable al

seguimiento a los 3 meses ( $\eta^2 = 0.04$ ) solamente en las alumnas. De igual manera, Unikel-Santoncini et al., (2023) con el PC lograron un efecto intrasujetos (ambos sexos) en la IIED [ $F(14.59)$ ,  $p < 0.000$ ,  $\eta^2 = 0.14$ ]. Además, al analizar los resultados por sexos, estos investigadores reportaron que las mujeres con IMC normal y sobrepeso disminuyeron en un mismo nivel de significancia entre el pre y pos test ( $p = 0.001$ ); también hubo diferencias entre el pre test y seguimiento a 1 año, tanto en las alumnas con un IMC normal ( $p = 0.001$ ) como con las clasificadas en sobrepeso ( $p = 0.030$ ). En el caso de los varones, se observaron únicamente cambios significativos en los que tenían un IMC normal entre el pre-pos test ( $p = 0.001$ ). Analizando los resultados obtenidos, es claro observar que los puntajes de tres de los cuatro grupos con cambios, muestran mejoras en los puntajes durante el tiempo que permanecen intervenidos (pre-pos test) y para el caso de esta variable, el refuerzo del PC logró que esa disminución se mantuviera a lo largo del tiempo sin incrementarse.

Respecto a la obsesión por la musculatura, a pesar de que los varones mostraron puntajes mayores en comparación con las mujeres al inicio de la intervención, los cambios se lograron únicamente con el grupo PECANSS sin refuerzo ( $p = 0.047$ ) y el PC con refuerzo ( $p = 0.0001$ ); la disminución del puntaje se observó a lo largo del tiempo del pre-pos test y un ligero incremento al seguimiento a un año. Como es reportado por la literatura, normalmente los hombres padecen mayor presión social por lograr un cuerpo musculoso (Barrientos et al., 2014; Karazsia et al., 2017), lo cual puede ser un factor para que la OM sea poco estudiada en las mujeres, sin embargo, se ha demostrado que actualmente las mujeres también padecen cierta presión para lograr cuerpos musculosos (Escandón-Nagel et al., 2021). Dentro de la búsqueda, solo se encontró una investigación basada en la DC que evaluó la OM en hombres universitarios, realizada por Brown et al. (2017) y nombrada como *El Proyecto cuerpo: más que músculos*. Los resultados mostraron que el grupo intervenido disminuyó la OM, entre otras variables evaluadas en ese estudio, en comparación con el GC a lo largo del tiempo, pre-pos test-seguimiento a un mes ( $p < 0.001$ ). Resulta destacable este hallazgo, considerando que se hubiera esperado una disminución de la variable principalmente en los hombres.

Otra de las variables comúnmente estudiada en las intervenciones es la insatisfacción con la figura corporal (IFC), la cual en el proyecto únicamente disminuyó significativamente a través del tiempo en las mujeres del PC sin refuerzo ( $p = 0.004$ ). Varias investigaciones aplicadas en mujeres, han sido exitosas en disminuirla, por ejemplo, Ridolfi & Vander Wal

(2008), evidenciaron una mejora significativa con el tiempo en comparación con el GC en el cuestionario BSQ-R-10 ( $F = 3.43, p < 0.05; \eta^2 = 0.05; d = 0.51$ ). Igualmente, Stice et al. (2012) a través del programa *HW2* lograron disminuir la IFC en el grupo intervenido en el tiempo [pre test- seguimiento a 2 años ( $X^2=6.32, p=0.012$ )], sin embargo, al igual que en esta investigación, al comparar los puntajes entre el grupo intervenido y el grupo control, no se observaron diferencias significativas al seguimiento a los 2 años ( $X^2=0.32, p=0.573$ ). Para el año 2017, Stice et al. reportaron en su muestra de universitarias que las diferentes variantes del PC (subgrupo dirigido por médicos, por pares y por internet) lograron diferencias significativas del pre al pos test en comparación con los grupos controles ( $p < 0.001$ ) y para el seguimiento a un año, los cambios solo permanecieron para el grupo intervenido por médicos ( $p=0.23$ ) y por pares ( $p=0.01$ ) en comparación con los grupos no intervenidos; contemplando que la intervención de este proyecto se llevó a cabo a través de medios digitales por la situación epidemiológica, se puede sugerir que para el caso de la IFC esto pudo ser un factor, que al igual que a Stice et al. (2017) con la versión del eBody Project, afectó en que únicamente un grupo mantuviera los efectos al seguimiento a 1 año. Posteriormente, (Wilson et al., 2020) observaron una mejora en la IFC en su muestra intervenida de universitarias del pre-pos test, [ $F(1,39) = 24.73, p=0.001, d=1.593$ ], sin lograrse cambios al seguimiento a un mes de comparación [ $F(1,39) = 2.51, p=0.122$ ]; a la comparación con el GC, se observó una menor IFC en el grupo intervenido en el pos test [ $F(1, 92) = 6.26, p = 0.014, d = 0.523$ ] y al mes del seguimiento [ $F(1, 93) = 8.38, p=0.005, d=0.602$ ].

Así mismo, el afecto negativo, como se reportó en el apartado de resultados, únicamente se modificó significativamente en un subgrupo intervenido en las mujeres (G1-PC-R), éste disminuyó entre el pre-pos test, pero se observó un incremento ligeramente por arriba del puntaje basal al seguimiento a un año ( $p=0.004$ ); en el caso de los hombres el subgrupo del PC sin refuerzo fue el que demostró mayores cambios en el tiempo ( $p=0.013$ ), de igual manera otros dos grupos en los hombres lograron disminuir los puntajes ante el pre-pos test, sin embargo, al seguimiento a un año grupo control del PECANSS incrementó sus puntajes casi a niveles del pre test ( $p=0.014$ ) y el control del PC volvió a los puntajes basales ( $p=0.014$ ). Aunque se ha reportado que el ANE, es un factor asociado al desarrollo de los TCA (Díaz de León-Vázquez et al., 2021), únicamente se encontró como variable de estudio en la investigación dirigida por Stice, Rohde, Shaw, et al. (2020), quienes, a través del PC en las universitarias, lograron disminuirla significativamente a lo largo del tiempo en

sus tres subgrupos intervenidos ( $p=0.035$ ), sin reportarse un incremento en los valores al seguimiento a los 6 meses como lo que se observó en los resultados de nuestra investigación.

Respecto a la actividad física moderada-vigorosa, el grupo de mujeres PECANSS con refuerzo fue el único subgrupo femenino que logró incrementar significativamente los puntajes del IPAQ a lo largo del tiempo ( $p=0.43$ ), así mismo, el grupo del PC sin refuerzo logró aumentar los minutos/semana del pre al pos test, pero al final de la intervención volvieron estos casi a niveles basales ( $p=0.044$ ) y para los varones, solamente el grupo PECANSS sin refuerzo logró un incremento al final de la intervención ( $p=0.005$ ). Resultados similares al subgrupo intervenido por el PC fueron reportados por Stice et al. (2012) con el *HW2*, quienes lograron incrementar la AF de sus alumnas del pre al pos test, pero al seguimiento a uno y dos años no se mantuvo esta tendencia, incluso se disminuyeron los minutos/semana de AF en comparación con el pre test en el grupo intervenido; de igual manera, los investigadores reportaron una diferencia significativa solamente en el pos test entre el GE y el GC ( $p=0.013$ ). Castillo et al. (2019), con el *OByTA* no observaron interacciones por sexos, por subgrupo, ni por tiempo para la actividad física ( $p > 0.05$ ).

Finalmente, cuatro de los seis subgrupos de las mujeres reportaron modificaciones en el IMC, los dos grupos con refuerzo tanto del PECANSS ( $p=0.019$ ) como del PC ( $p=0.024$ ) incrementaron su puntaje significativamente a lo largo del tiempo; en el caso del PECANSS sin refuerzo y su control se observó que del pre al pos test, disminuyeron los puntajes de la variable, pero del pos test al seguimiento a un año aumentaron por arriba del valor ( $p=0.016$  y  $p=0.049$ , respectivamente). Stice et al. (2012), Wilson et al. (2020) y Castillo et al. (2016; 2019), no observaron efecto respecto al IMC en sus respectivos programas con las participantes intervenidas; aunque en el caso particular del *HW2*, los autores encontraron que al comparar el GE vs el GC, las alumnas con 1 DE por arriba de la media del IMC en el pre test, tenían un IMC significativamente más bajo a los 6 meses ( $p=0.015$ ), al seguimiento a un año ( $p=0.001$ ) y dos años ( $p<0.001$ ), sin observar efectos para aquellos que estaban 1 DE por debajo de la media en el pretest. Respecto a los hombres el grupo del PC con refuerzo mostró una ganancia significativa en el puntaje del IMC ( $p=0.010$ ). Estos hallazgos difieren de los reportados por Castillo et al. (2019), quienes no encontraron entre los hombres alguna interacción significativa entre tipo de grupo y tiempo para esta variable ( $p<0.05$ ).

Sin embargo, en esta investigación se puede observar que con la prevención de tipo universal se pueden obtener resultados en las universitarias en la reducción de CAR, IIED, OM, IFC y que además se puede incrementar la AF. En México, aún son insuficientes las intervenciones para la prevención de CAR y sus factores asociados. Algunas de las pocas investigaciones aplicadas en el país en alumnos de licenciatura coinciden en los obtenidos en este proyecto, en donde se ha logrado disminuir las CAR y la IIED (Unikel-Santoncini et al., 2019); respecto a los programas que se enfocan a la educación en nutrición y activación física, se cuenta con uno aplicado en alumnos de bachillerato del estado de Hidalgo, con el cual se logró disminuir significativamente las CAR en ambos sexos, la OM en los hombres y un aumento de la AF en toda la muestra, así como la frecuencia en los días y minutos por semana de caminata en toda la muestra (Saucedo-Molina et al., 2018). Así mismo, los sub grupos intervenidos con el PECANSS disminuyeron las CAR, la OM y aumentaron la AFMV y el IMC. En cuanto al PC, se observó que las CAR, la IIED, la OM, la IFC y la AFMV disminuyeron al año de seguimiento, por su parte el ANE y el IMC aumentaron.

De igual manera, el IMC tanto en el PC como en el PECANSS incrementó en las mujeres en cuatro de los seis subgrupos de estudio y en un sub grupo de los hombres, este aumento se puede deber a la disminución de actividad física que la población presentó debido a la pandemia por SarsCov 2, situación que también se podría asociar a la disminución significativa de la ingesta de frutas y verduras para los GC.

En cuanto al efecto entre los grupos, después de un año de seguimiento con ambos programas no se observaron diferencias significativas entre los grupos intervenidos y los grupos controles de ambas intervenciones, en ninguna de las variables evaluadas. Por lo tanto, fue imposible determinar si alguno de ellos tuvo un efecto mayor en las CAR, las variables psicológicas, la AFMV y el IMC.

Aunque otras intervenciones han logrado cambios entre grupos en los seguimientos a corto plazo de uno a tres meses (Brown et al., 2017; Castillo et al., 2016; Wilson et al., 2020) o de uno y cuatro años (Stice, Rhode, Heather, et al., 2012; Stice, Rohde, et al., 2012; Stice, Rohde, Shaw, et al., 2020; Unikel-Santoncini et al., 2019, 2023), no han tenido un efecto en todas las variables incluidas (Stice et al., 2012), o de la misma manera en los hombres que en las mujeres. Por ejemplo, Castillo et al. (2019) en su muestra de estudio de ambos sexos, solo informaron diferencias en dos de las ocho variables evaluadas, específicamente en mujeres.

Se puede concluir que el Proyecto Cuerpo y el PECANSS tienen un efecto de manera particular en las diferentes variables conductuales y cognoscitivas evaluadas. Por su parte el Proyecto Cuerpo es efectivo para disminuir las CAR, la interiorización del ideal estético de la delgadez, la obsesión por la musculatura, la insatisfacción con la figura corporal en las mujeres (intragrupo) y el afecto negativo en hombres. El PECANSS, disminuyó las CAR y la obsesión por la musculatura en mujeres (intragrupo) e incremento la actividad física moderada-vigorosa en ambos sexos (intragrupo). En cuanto a las limitaciones de las intervenciones, se puede considerar que el estudio se aplicó en una muestra no probabilística, lo que evita generalizar los resultados, además, el estudio debe ser replicado en otras poblaciones y grupos de edad, en particular, con adolescentes que representan un alto riesgo para el desarrollo de trastornos alimentarios. También sería importante reducir la distribución entre hombres y mujeres, ya que el 65% de los encuestados eran mujeres. Así mismo, sería importante resaltar que a través de este trabajo estamos contribuyendo al conocimiento de la prevención de las CAR y los trastornos alimentarios en la población juvenil, conociendo la eficacia de dos intervenciones realizadas en una versión en línea en mujeres y hombres basadas en la teoría de la disonancia cognoscitiva.



## Capítulo 7

### Etapa 3: Evaluación del efecto del PECANSS sobre la ingesta de antioxidantes a través del consumo frecuente de frutas y verduras

#### 7.1. Objetivos

##### 7.1.1. *Objetivo general*

Evaluar el efecto del PECANSS sobre la ingesta de antioxidantes a través de las frutas y verduras de mayor frecuencia de consumo.

##### 7.1.2. *Objetivos específicos*

- Identificar las frutas y verduras de mayor frecuencia de consumo en los estudiantes universitarios antes de las intervenciones.
- Comparar la frecuencia de consumo promedio de frutas y verduras entre hombres y mujeres, en el pre test y el seguimiento a un año.
- Comparar la frecuencia de consumo promedio de frutas y verduras por subgrupo entre el pre test y el seguimiento a un año en la muestra total.
- Estimar la ingesta dietética de antioxidantes que aportan las frutas y verduras de mayor frecuencia de consumo en la muestra total.

#### 7.2. Hipótesis

- El consumo de las frutas y verduras como fuente de antioxidantes es poco frecuente entre los participantes, identificándose un consumo significativamente superior en las mujeres en comparación con los hombres.
- La implementación del proyecto PECANSS promoverá un aumento significativo en la ingesta de frutas y verduras en los grupos intervenidos, en comparación con los grupos no expuestos al programa, al cabo de un año de seguimiento.

#### 7.3. Método

##### 7.3.1. *Diseño*

Estudio de campo longitudinal (pre test-seguimiento a un año) y comparativo.

##### 7.3.2. *Participantes*

Se trabajó con una muestra no probabilística a conveniencia, integrada por 304 universitarios 102 hombres y 202 mujeres, entre 18 y 29 años ( $M_{\text{edad}}=19.51 \text{ DE} \pm 1.826$ ), para esta parte de la investigación se incluyeron a los participantes del PECANSS y PC que

respondieron el CFCA en el pre test y en el seguimiento a un año, tanto de los GI como de los GC.

### **7.3.3. Variables**

#### **7.3.3.1 Frecuencia de consumo de frutas y verduras**

La frecuencia de consumo de frutas y verduras (FCFV) fue descrita previamente en el apartado 5.2.3, sin embargo, para esta parte de la investigación se contempló una recategorización de la frecuencia de consumo para el nivel alto, la cual consistió en incluir la frecuencia de consumo de 5 a 6 veces por semana, que inicialmente se contemplaba como nivel moderado. Esta modificación se consideró contemplando que los participantes que refirieron consumir alguna fruta o verdura de 5 a 6 veces por semana, pudieran incluirlas casi toda la semana (excepto un día), una vez por día.

Recategorización en la clasificación de la frecuencia de consumo:

- Nunca a  $\leq 2$ -3 veces por quincena= Bajo consumo (1)
- $\geq 1$  vez por semana-2-4 veces por semana= Moderado consumo (2)
- 5-6 veces por semana-4-5 por día= Alto consumo (3)

#### **7.3.3.2. Capacidad antioxidante total**

La capacidad antioxidante total de los alimentos se conoce como la capacidad acumulativa que ejercen todos sus componentes para eliminar los radicales libres (Pellegrini et al., 2003), dentro de estos elementos se pueden encontrar compuestos polifenólicos, vitaminas, carotenoides y minerales (González-Montesino, 2009), así como el sistema antioxidante enzimático (Peng et al., 2014).

Existen diversos métodos para evaluar la actividad antioxidante, ya sea *in vitro* o *in vivo*. Una de las estrategias más aplicadas *in vitro* es la capacidad antioxidante total (CAT) de un compuesto, mezcla o alimento. No obstante, es importante resaltar que actualmente no existen métodos unificados para medir capacidad antioxidante (CA), uno de los motivos es, la diferencia de condiciones en las cuales se desarrollan las metodologías, además de la complejidad de los sistemas y de la diversidad de matrices que necesitan ser evaluadas. Los más utilizados para medir la capacidad antioxidante son: el método CARO (Capacidad de Absorbancia de Radicales de Oxígeno), también nombrado ORAC (oxygen radical absorbance capacity) por sus siglas en inglés; el método PATAR (Parámetro Antioxidante Total de Atrapamiento de Radicales), conocido en inglés como TRAP (total radical-trapping

antioxidant parameter) y el método CRHF (Capacidad para Reducir el Hierro Férrico), conocido en inglés como FRAP (Ferric Reducing Antioxidant Power). Así mismo, se encuentran los métodos ABTS•+ (azinobis 3-etilbenzotiazolina-6-acido sulfónico), DPPH• (Difenil Picril Hidrazilo), el método de Folin-Ciocalteau y peroxidación lipídica, por mencionar algunos (Londoño, 2012; Verci & Ferro, 2019).

La ingesta de AOX se estimó a través de la alta frecuencia de consumo de frutas y verduras, considerando que estas se hayan consumido  $\geq 15\%$  dentro de este nivel. Para el cálculo del contenido de AOX en los alimentos seleccionados, se consultó la base de datos del United States Department of Agriculture (USDA), la cual refiere los valores ORAC para 326 alimentos (U.S.D.A., 2010) .

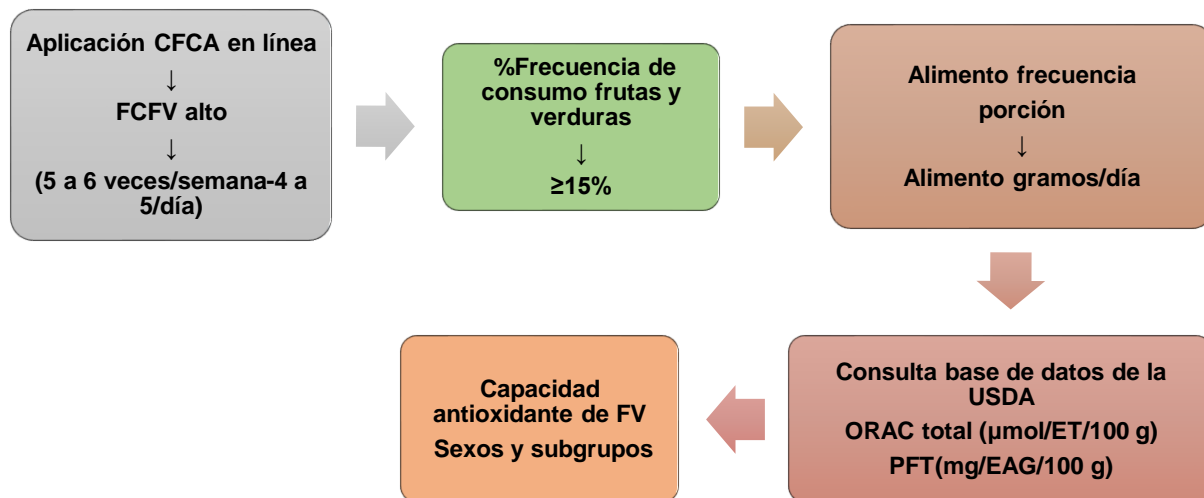
El ensayo ORAC evalúa el grado de inhibición del radical peróxido que induce la oxidación por los compuestos de interés en un medio químico; ha sido considerado por algunos investigadores como el método de preferencia por su relevancia biológica respecto a la eficacia antioxidante *in vivo*. Se mide en valores de equivalentes de Trolox (ET), e incluye tanto el tiempo de inhibición como el grado de oxidación de la inhibición tanto de compuestos antioxidantes hidrofílicos (H-ORAC), como lipofílicos (L-ORAC), reportado también la concentración de polifenoles totales (PFT) en equivalentes de ácido gálico (EAG) (U.S.D.A., 2010).

#### **7.3.4. Instrumentos**

##### **7.3.4.1. Cuestionario de frecuencia de consumo de alimentos (CFCA)**

Este instrumento se encuentra puntualmente descrito en el punto 5.2.4, consta de 97 alimentos y evalúa de manera semi cuantitativa la frecuencia de consumo de alimentos de los últimos 15 días, previamente fue validado para población mexicana por Pérez-Islas et. al., 2016. Debido a la pandemia por COVID 19, el CFCA se aplicó de manera digital por personal capacitado mediante Google Forms y a través de video llamada los participantes fueron orientados para responder de manera correcta todos los ítems.

### 7.3.5. Procedimiento



**Figura 3** Procedimiento para estimar la capacidad antioxidante de las frutas y verduras de mayor frecuencia de consumo en los estudiantes universitarios.

### 7.4. Análisis estadísticos

Se hicieron análisis descriptivos como frecuencias y porcentajes, además de medidas de tendencia central. Para comparar la frecuencia de consumo de frutas y verduras pre test-seguimiento a un año se usó la prueba t de Student y la  $X^2$  dependiendo de la variable de estudio (Hernandez-Sampieri et al., 2010). Para la captura de datos y los análisis estadísticos usó el software Statistical Package Social Science (SPSS) en su versión 22 para Windows.

### 7.5. Resultados

#### 7.5.1. Frecuencia de consumo de frutas y verduras en la muestra total

En esta etapa de la investigación, se contempló únicamente a los alumnos que respondieron totalmente el CFCA en el pre test y en el seguimiento a un año, para lo cual se contó con una  $n=304$  (hombres=33.5%). Para la muestra total, en el pre test se observó que las frutas con mayor consumo ( $\geq 15\%$ ) fueron el plátano, la manzana, la naranja, la guayaba y la mandarina, en el caso de las verduras el jitomate, la cebolla, el tomate, la lechuga, el nopal y la zanahoria se posicionaron dentro de los principales. Sin embargo, para el seguimiento a un año la mandarina, el nopal y la zanahoria no lograron permanecer en este nivel (Tabla 26).

**Tabla 26** Frecuencia de consumo de frutas y verduras del pre test y del seguimiento a un año en la muestra total; N=304.

Frecuencia de consumo	% Frutas				% Verduras			
	Pre test		Seguimiento 1 año		Pre test		Seguimiento 1 año	
<b>Bajo consumo</b>	Tuna	87.5	91.8	Rábano	84.9	87.2		
	Sandía	66.8	75.0	Col	79.6	80.6		
	Pera	70.7	74.7	Verdolagas	74.3	78.0		
	Durazno	69.7	73.0	Ejotes	70.7	75.7		
	Uva	69.7	73.0	Chicharos	65.8	73.0		
	Piña	64.5	67.4	Jicama	64.5	63.8		
	Melón	55.9	64.5	Chayote	61.2	61.2		
	Fresa	58.6	61.2	Zanahoria	36.2	46.1		
	Papaya	54.3	61.2	Calabaza	44.1	45.1		
	Mango	51.3	53.0	Nopal	37.5	45.1		
	Guayaba	46.7	52.3	Pepino	40.1	43.8		
	Mandarina	46.7	47.4	Lechuga	31.3	36.2		
	Naranja	20.7	33.2	Tomate	29.9	33.6		
	Plátano	24.0	28.6	Cebolla	18.4	22.0		
Manzana	21.4	28.3	Jitomate	14.5	18.8			
<b>Moderado consumo</b>	Naranja	42.8	45.1	Tomate	45.4	48.4		
	Manzana	47.0	43.8	Lechuga	50.0	46.7		
	Plátano	45.7	41.1	Calabaza	43.1	44.7		
	Mandarina	36.5	38.8	Nopal	43.8	44.4		
	Mango	36.5	37.5	Pepino	45.7	44.4		
	Fresa	35.9	33.6	Zanahoria	47.7	41.4		
	Guayaba	34.9	32.2	Jitomate	45.7	40.5		
	Papaya	34.9	30.3	Cebolla	41.1	39.8		
	Melón	35.2	28.6	Chayote	30.3	31.6		
	Piña	27.6	27.3	Jicama	29.6	29.9		
	Durazno	24.0	24.3	Chicharos	30.6	24.0		
	Pera	24.7	21.1	Verdolagas	22.0	20.4		
	Uva	22.4	21.1	Ejotes	25.3	19.7		
	Sandía	24.7	19.4	Col	19.1	18.8		
Tuna	8.9	7.2	Rábano	13.5	11.2			
<b>Alto Consumo</b>	*Plátano	30.3	30.3	*Jitomate	39.8	40.8		
	*Manzana	31.6	28.0	*Cebolla	40.5	38.2		
	*Naranja	36.5	21.7	*Tomate	24.7	18.1		
	*Guayaba	18.4	15.5	*Lechuga	18.8	17.1		
	*Mandarina	16.8	13.8	*Nopal	18.8	10.2		
	Mango	12.2	9.5	*Zanahoria	16.1	12.5		
	Papaya	10.9	8.6	Pepino	14.1	11.8		
	Melón	8.9	6.9	Calabaza	12.8	10.5		
	Uva	7.9	5.9	Chayote	8.6	7.2		
	Sandía	8.6	5.6	Jicama	5.9	6.3		
	Fresa	5.6	5.3	Ejotes	3.9	4.6		
	Piña	7.9	5.3	Chicharos	3.6	3.0		
	Pera	4.6	4.3	Rábano	1.6	1.6		
	Durazno	6.3	2.6	Verdolagas	3.6	1.6		
Tuna	3.6	1.0	Col	1.3	0.7			

Nota: las frutas marcadas con \*son las que mostraron una frecuencia  $\geq 15\%$ .

### 7.5.2. Frecuencia de consumo de frutas y verduras por sexo

Al inicio de la intervención el consumo promedio de frutas en las mujeres fue  $1.67\pm 0.792$  y en los hombres  $1.67\pm 0.881$  ( $p=0.963$ ); en el caso de las verduras, se observó una media de  $1.72\pm 0.619$  para las mujeres y  $1.78\pm 0.731$  para los hombres ( $p=0.494$ ). Para el seguimiento a un año, el promedio de ingesta de las frutas para las mujeres fue de  $1.48\pm 0.829$  y para los hombres de  $1.49\pm 0.726$  ( $p=0.921$ ); en el caso de las verduras, las mujeres consumieron  $1.64\pm 0.720$  y los hombres  $1.55\pm 0.735$  ( $p=0.306$ ).

#### Frecuencia de consumo de frutas y verduras por subgrupo

La distribución de participantes por tipo de intervención fue de 137 para el Proyecto cuerpo, matriculados en el ICSa y de 167 para el PECANSS, inscritos en el ICAp; se realizaron dos tipos de comparaciones para conocer si se impactó en la ingesta de los grupos de alimentos previamente mencionados. Inicialmente, se comparó la ingesta intra grupo (pre test-seguimiento a un año) con la prueba t de Student y solamente se observaron diferencias significativas en el GC-3-PECANSS y el GC-6-PC, tanto en el consumo promedio de las frutas y de las verduras (Tabla 27). Así mismo, para conocer si hubo diferencia entre los sub grupos, tanto para el pre test como para el pos test, se realizó una ANOVA de medidas repetidas. Así mismo, se realizó la prueba pos hoc, con la cual solamente se en encontraron diferencias significativas para el consumo de verduras en el pre test, entre el grupo GC-3-PECANSS vs GI-4-PC-R ( $p=0.007$ ), GC-3-PC vs GI-5-PC ( $p=0.044$ ) y GC-3-PC vs GI-4-PC-R ( $p=0.001$ ); para el consumo de frutas del pre test y del seguimiento a un año (frutas y verduras), no hubo diferencias significativas.

**Tabla 27** Consumo promedio intra grupo frutas y verduras en la muestra total ( $gl=5$ ),  $N=304$ .

Subgrupo	FCF			FCV		
	Pre test	Seguimiento a 1 año	P	Pre test	Seguimiento a 1 año	P
	M $\pm$ DE	M $\pm$ DE		M $\pm$ DE	M $\pm$ DE	
<b>GI-1-PECANSS-R</b>	1.51 $\pm$ 0.916	1.59 $\pm$ 0.969	0.477	1.67 $\pm$ 0.694	1.65 $\pm$ 0.817	0.892
<b>GI-2-PECANSS</b>	1.56 $\pm$ 0.693	1.60 $\pm$ 0.769	0.726	1.69 $\pm$ 0.586	1.66 $\pm$ 0.722	0.702
<b>GC-3-PECANSS</b>	1.91 $\pm$ 0.911	1.46 $\pm$ 0.832	<b>0.0001*</b>	1.90 $\pm$ 0.711	1.63 $\pm$ 0.782	<b>0.002*</b>
<b>GI-4-PC-R</b>	1.51 $\pm$ 0.735	1.42 $\pm$ 0.772	0.261	1.49 $\pm$ 0.526	1.47 $\pm$ 0.763	0.845
<b>GI-5-PC</b>	1.61 $\pm$ 0.686	1.45 $\pm$ 0.623	0.118	1.59 $\pm$ 0.627	1.58 $\pm$ 0.627	0.904
<b>GC-3-PC</b>	1.83 $\pm$ 0.798	1.45 $\pm$ 0.623	<b>0.0001*</b>	2.01 $\pm$ 0.625	1.70 $\pm$ 0.552	<b>0.0001*</b>

GI-1-PECANSS-R (n=55): Grupo intervenido PECANSS con refuerzo; GI-2-PECANSS (n=44): Grupo intervenido sin refuerzo; GC-3-PECANSS (n=70): Grupo control PECANSS; GI-4-PC-R (n=53): Grupo intervenido Proyecto; Cuerpo con refuerzo; GI-5-PC (n=36): Grupo intervenido Proyecto Cuerpo sin refuerzo; GC-3-PC (n=48): Grupo control Proyecto Cuerpo Proyecto Cuerpo; \*Indica diferencias significativas.

### **7.5.3. Ingesta de dietética de antioxidantes a través de frutas y verduras de consumo alto en los universitarios**

Finalmente, se estimó la cantidad de antioxidantes consumidos a través de las frutas y verduras de frecuencia de consumo alta entre los estudiantes de ambos sexos. Para poder obtener la cantidad en gramos por día de los alimentos, se requirió de la transformación de la variable mediante las siguientes fórmulas:

#### 1. Alimento-frecuencia-código.

a) Fórmula: (frecuencia/código\*), en la cual el código\* se contempló de la siguiente manera:

- Nunca= 0
- 2-3 veces por quincena= 0.16
- 1 vez por semana= 0.14
- 2 a 4 veces por semana= 0.43
- 5 a 6 veces por semana= 0.08
- 1 vez por día= 1
- 2-3 veces por día= 2.5
- 4 a 5 veces por día= 4.5

#### 2. Alimento-porción-día.

a) Una vez re categorizada la variable, se revisó el CFCA para conocer la cantidad de alimento que marcaba el instrumento (pieza, piezas, taza, tazas). Se consultó el Sistema Mexicano de Alimentos Equivalentes 5ta. Edición de (Pérez-Lizaur & Palacios-González, 2022) comparar y obtener la porción real que se reportó había consumido cada uno de los participantes. En algunos casos el CFCA podía preguntar el consumo de más de una porción, por ejemplo, en el caso del plátano se indica 1 pieza; de acuerdo con el SMAE para esta fruta se considera la mitad de la pieza como una porción, por lo tanto 1 plátano entero serían 2 porciones. Esta situación se consideró para cada alimento, en donde también se podría contemplar medias porciones.

#### 3. Alimento-gramos-día.

a) Para conocer la cantidad de gramos/día consumido por los participantes, se multiplicó la porción/día por los gramos correspondientes a una porción de acuerdo

al SMAE. Continuando con el ejemplo del plátano, una porción=1/2 pieza=54 gramos; por lo tanto, un plátano en promedio aportaría 108 gramos.

Una vez que se calculó la cantidad de gramos/día de las frutas y verduras de frecuencia de consumo alto-elevado para cada participante, a través del programa SPSS se estimó la cantidad de antioxidantes ingeridos. Como se describió en la metodología, se consultó la base de datos publicada por la USDA para todas las frutas y casi todas las verduras, excepto el tomate verde y el nopal no se encontraron en dicha base de datos. Para estos dos alimentos se hizo una búsqueda de bibliografía que reportaran la capacidad antioxidante en ORAC, así como la cantidad de polifenoles totales; se obtuvieron ocho artículos para el nopal y tres para el tomate verde a través de diferentes repositorios (Science Direct, Research Gate, MDPI, National Institutes of Health (NIH), Google Scholar, Springer Nature). Sin embargo, solamente fueron elegibles para esta investigación tres artículos para el nopal tanto crudo como cocido (Blando et al., 2019; Madrigal-Santillán et al., 2022; Ramírez-Moreno et al., 2013) y uno para el tomate verde (Gómez-Maqueo et al., 2020). Posteriormente se hizo un promedio del contenido de AOX para el nopal y todos los alimentos se reportaron en 100 g de muestra fresca (Tabla 28).

De las frutas que se consumieron con frecuencia alta, la manzana destacó por su aporte de antioxidantes (PFT=250mg/EAG/100g, ORAC= 3049/ $\mu$ mol ET/100g), así mismo, fue la más consumida por los estudiantes, tanto en el pre test (63.19 $\pm$ 72.93 g/día) como en el seguimiento a un año (57.82 $\pm$ 67.10 g/día), sin diferencias en su ingesta ( $p=0.313$ ).

Por otra parte, la ingesta de la naranja disminuyó significativamente del pre test (53.93 $\pm$ 67.35 g/día) al seguimiento a un año (39.23 $\pm$ 59.93 g/día),  $p=0.002$ . De manera general, la cantidad de AOX aportados por las frutas de mayor frecuencia de consumo fue de 352.25 mg/EAG en el pre test, disminuyendo para el pos test a 335.48 mg/EAG; en cuanto a los valores ORAC en el pre test se aportaron 4190.22  $\mu$ mol/ET vs 3601.40  $\mu$ mol/ET del seguimiento a un año.

Respecto a las verduras, el tomate verde fue el que proporcionó la concentración más alta de PFT y aunque que no fue el que se consumió en primer lugar, si fue el que aportó también la mayor cantidad de AOX a la dieta; sin embargo, su ingesta y por lo tanto su aporte de los AOX disminuyó del pre test al seguimiento a un año,  $p=0.038$  (para este alimento no se encontraron en los artículos elegido valores ORAC). El segundo lugar en aporte de PFT fue el nopal cocido, que al igual que el tomate verde, disminuyó su aporte del pre test al pos



test ( $p=0.015$ ) y para el ORAC, la cebolla obtuvo el primer lugar, sin cambios en su aporte del pre test al seguimiento a un año ( $p=0.592$ ). Además, se observó que la zanahoria también disminuyó en su ingesta ( $p=0.021$ ). El total de PF que se obtuvieron de las frutas fue de 558.49 mg/EAG en el pre test y de 449.56 mg/EAG en el seguimiento a un año; el ORAC fue de 1273.16  $\mu\text{mol}/\text{ET}$  en el pre test y de 1208.84  $\mu\text{mol}/\text{ET}$  al año de seguimiento.

**Tabla 28** Polifenoles totales y capacidad antioxidante en las frutas y verduras de consumo frecuente-alto y su contribución a la dieta de los universitarios, N=304.

Alimento	Pre test			Seguimiento 1 año			p		
	PFT (mg EAG/100g muestra fresca)	ORAC (μmol ET/100g muestra fresca)	Cantidad de alimento consumido g/día	PFT (mg EAG/g totales alimento consumido)	ORAC (μmol ET/g totales alimento consumido)	Cantidad de alimento consumido g/día		PFT (mg EAG/ g totales alimento consumido)	ORAC (μmol ET/g totales alimento consumido)
Plátano	155	795	58.58±67.24	90.80±104.22	465.76±534.57	54.58±64.71	84.60±100.31	433.93±514.52	0.376
Manzana	250	3049	63.19±72.93	157.98±18.33	1926.72±2223.70	57.82±67.10	144.57±167.76	1763.21±2046.03	0.313
Naranja	57	2103	53.93±67.35	30.74±38.38	1134.14±1416.38	39.23±59.93	22.36±34.16	825.11±1260.50	<b>0.002*</b>
Guayaba	136	1422	17.49±30.58	23.79±41.59	248.84±434.87	14.72±27.48	20.03±37.38	209.43±390.90	0.192
Mandarina	192	1627	25.49±44.49	48.94±85.43	414.76±723.98	22.72±40.76	43.63±78.27	369.72±663.25	0.351
			<b>Total</b>	<b>352.25</b>	<b>4190.22</b>	<b>Total</b>	<b>335.48</b>	<b>3601.40</b>	
Jitomate	80	387	71.35±77.37	57.08±61.90	276.13±299.44	73.04±82.27	58.43±65.81	282.69±318.40	0.771
Cebolla	27	863	65.25±65.50	17.62±17.68	563.19±565.33	62.62±68.97	6.90±18.62	540.47±595.27	0.592
Tomate verde	426	ND	57.94±82.05	246.85±349.57	ND	46.75±66.25	199.18±282.22	ND	<b>0.038*</b>
Lechuga	90	1532	17.92±19.57	16.12±17.61	274.55±299.90	17.34±24.43	15.61±21.98	265.73±374.28	0.724
Zanahoria	35	697	22.32±36.36	7.81±12.72	155.59±253.43	16.86±23.33	5.90±8.16	117.53±162.64	<b>0.021*</b>
Nopal crudo	---	6.52	56.82±75.71	---	3.70±4.93	43.61±69.30	---	2.48±4.51	<b>0.015*</b>
Nopal cocido	375	ND		213.09±283.93	ND		163.54±259.89	ND	<b>0.015*</b>
			<b>Total</b>	<b>558.49</b>	<b>1273.16</b>	<b>Total</b>	<b>449.56</b>	<b>1208.84</b>	

PFT= Polifenoles totales; ORAC=Oxigen Radical Absorbance Capacity/capacidad de absorción de radicales del oxígeno (CARO); Manzana cruda con cáscara; Cebolla cruda; Tomate verde crudo; Zanahoria cruda; ND=No disponible; \*Indica diferencias significativas.

## 7.6. Discusión y conclusiones

El objetivo de este capítulo fue evaluar el efecto del PECANSS sobre la ingesta de antioxidantes a través de las frutas y verduras (FV) de mayor frecuencia de consumo en la muestra estudiada. Como se describió en la metodología, el PECANSS se caracteriza y distingue dentro de los programas basados en la TDC por adherir educación nutricional en sus sesiones, además de la activación física. Así mismo, dentro del marco teórico se ha descrito a detalle que el consumo de frutas y verduras es insuficiente dentro de la comunidad universitaria, lo que sustenta la búsqueda de estrategias para mejorar la ingesta de estos grupos de alimentos. Cabe destacar que tanto las frutas, como las verduras se deben aportar de manera adecuada al organismo por su valor nutricional y por la importante concentración de AOX dietéticos, benéficos para la salud humana. A través del CFCA se logró conocer la ingesta de alimentos de los estudiantes y con ello responder una de las hipótesis de esta parte del proyecto, la cual proponía un consumo significativamente superior de las frutas y las verduras en las mujeres en comparación con los hombres.

Existe literatura que evalúa o cuantifica a través de instrumentos muy variados la frecuencia de consumo de alimentos, calorías, macro y micronutrientes (vitaminas y minerales) ingeridos; así mismo, se han evaluado hábitos dietéticos, la adherencia a las pautas o recomendaciones tanto nacionales como internacionales para una dieta saludable en los universitarios de países del mundo como España y Finlandia, Brasil, Argentina, Chile y México (De Piero et al., 2015b; El Ansari et al., 2015; Gorgulho et al., 2012; Navarro Cruz et al., 2017; Pérez-Gallardo et al., 2015a).

De igual manera, se ha analizado la asociación del perfil profesional de los estudiantes (Ponce et al., 2019; Sánchez & Lluna, 2019; Villaquiran et al., 2020) y hábitos saludables como la actividad física y el consumo de alcohol, tabaco y drogas (Ferrero & Stein, 2020); en la mayoría de estos reportes se indica que las mujeres tienden a mantener una alimentación más saludable en comparación con los varones, sin embargo, el consumo de frutas y verduras en las mujeres para esta investigación fue estadísticamente similar al de los hombres, tanto en el pre test como en el seguimiento a un año. Resultados similares reportaron Pérez-Gallardo et al., (2015) a través del análisis de la dieta en 77 universitarios españoles de ambos sexos; en donde el promedio de consumo diario de las frutas ( $1.2 \pm 1.1$ ) y las verduras ( $0.9 \pm 0.5$ ) en el sexo femenino, no fue mayor que el consumo de los hombres para las frutas ( $1.5 \pm 0.8$ ,  $p=0.295$ ) ni para las verduras ( $1.0 \pm 0.6$ ,  $p=0.751$ ). En contraste con estos hallazgos, Navarro Cruz et al., (2017) observaron que la mayoría de los

universitarios de ambos sexos consumían frutas y verduras (crudas y cocidas) solo una vez por semana; de manera particular las mujeres que consumían diariamente frutas (3.6%), triplicaba en porcentaje a los hombres (1.2%); además, únicamente 0.2% de los hombres consumía diariamente verduras crudas (ensaladas) y 0.8% cocidas, cifras menores a las reportadas para las mujeres con 1.8% para las ensaladas y 2.0% para las verduras cocidas. En concordancia con estos resultados, se evidencia que son diversas y diferentes las elecciones de estos dos grupos de alimentos, por ejemplo, la ingesta de FV en universitarios daneses y no daneses mostraron diferencias en la frecuencia y forma de consumirlos, dependiendo esto de la nacionalidad o el sexo incluso dentro de la misma institución educativa (dos Santos et al., 2017).

Respecto a la otra hipótesis de esta etapa 3, se proponía una mayor ingesta de frutas y verduras en los grupos en los que se aplicó el proyecto PECANSS al año de haber iniciado la intervención, en comparación con los grupos que no lo recibieron; en este sentido, no hubo diferencias significativas entre los grupos que recibieron el PECANSS y los que no lo recibieron. Es importante resaltar que a nivel intra grupo, el objetivo se logró parcialmente, considerando que los cuatro sub grupos intervenidos mantuvieron la ingesta de FV en la evaluación al año; en contraste los dos grupos controles disminuyeron significativamente la ingesta de estos dos grupos de alimentos en ese mismo periodo de tiempo. Aunque existen en la literatura diversos estudios transversales que evalúan la ingesta dietética de los universitarios ambos sexos, es poca la información que se reporta sobre programas para mejorar la dieta basadas en la TDC.

Una de las intervenciones que evaluó el efecto de dos sesiones sobre una muestra de universitarias (pre-pos test-seguimiento a 1 mes), fue la reportada por (Wilson et al., 2020). Estos investigadores reportan los resultados de manera global de la frecuencia de consumo de diversos grupos de alimentos (frutas, verduras, productos lácteos, cereales integrales y carnes rojas) a través del PrimeScreen; el indicar la ingesta dietética de esta manera no se limita la comparación porque no se conoce la ingesta particular de las frutas y las verduras. A pesar de estas diferencias en la manera de evaluar la FCA, se puede rescatar que, al igual que en esta investigación, no se observó que el puntaje del instrumento fuera significativamente más alto a lo largo del tiempo (pre-pos test-seguimiento a un mes) entre el GC y el GI. Además, al analizar el efecto de la intervención de Wilson y cols. sobre estas universitarias a nivel intragrupo, se observó que para ambos grupos el puntaje del cuestionario se incrementó progresivamente en los tres momentos de evaluación, pero

únicamente se evidenció un incremento significativo en el GI entre el pre y el pos test sobre la ingesta dietética.

Se han publicado diversos reportes sobre el aporte de micronutrientes con funciones antioxidantes en los estudiantes de nivel superior. Teixeira Lima et al. (2017), estimaron a través de la dieta el consumo de vitaminas y minerales, considerando como variables de comparación el sitio en el que consumían comúnmente sus alimentos los alumnos (cafetería escolar o lugares externos); sin embargo, los investigadores no especificaron cuales son los alimentos que probablemente podrían ser los grupos de alimentos responsables de este aporte dietético.

En el caso de la presente investigación, a través del CFCA se identificaron a las frutas y verduras de mayor frecuencia de consumo, y de este modo se estimó la ingesta de antioxidantes dietéticos en la muestra total del pre test y del seguimiento a un año. La manzana, el plátano, la guayaba y la mandarina se mantuvieron como las frutas de mayor consumo; pero la naranja se vio afectada negativamente en su ingesta para el seguimiento a un año. De acuerdo con Vierci y Ferro (2019), los universitarios paraguayos también reportaron consumir con mayor frecuencia la manzana, el plátano y la naranja, incluyendo a la pera. Respecto a las verduras, se observó al jitomate, la cebolla, el tomate verde, la lechuga, la zanahoria y el nopal, lograron posicionarse como las preferidas para los estudiantes de esta investigación, aunque al seguimiento a un año, el tomate verde la zanahoria y el nopal disminuyeron en su ingesta. En comparación con los universitarios paraguayos, se coincide en el jitomate, la cebolla, la lechuga y la zanahoria. Por otra parte, la cantidad de polifenoles aportados por las frutas de mayor frecuencia en la muestra total disminuyó 16.77 mg/EAG del pre test al seguimiento, y para el caso del ORAC la pérdida fue de 588.82  $\mu\text{mol ET/g}$  totales en este mismo periodo de tiempo; para las verduras, de manera general el aporte de polifenoles disminuyó 108.93 mg/EAG y 64.32  $\mu\text{mol ET/g}$  al seguimiento a un año. Estas disminuciones en los polifenoles y en la capacidad antioxidante se puede atribuir a la disminución de la ingesta de la naranja para el caso de las frutas, la cual fue la fruta con el tercer lugar de la lista en el aporte de AOX y en el caso de las verduras el 50% de estas disminuyó del pre al seguimiento a un año. Adicionalmente, la CAT proveniente de las frutas en nuestra muestra fue de 4190.22  $\mu\text{mol ET/día}$  y 3601.40  $\mu\text{mol ET/día}$  en el pre test y seguimiento a un año, respectivamente, lo cual es superior a lo reportado por Verci y Ferro (2019), para quienes la media de la ingesta diaria de CAT en unidades ORAC de las frutas en sus alumnos fue de 1624.0  $\mu\text{mol ET/día}$ ; en cuanto a las

verduras el fenómeno fue similar, siendo en el pre test 1273.16  $\mu\text{mol ET/día}$  y 1208.84  $\mu\text{mol ET/día}$  para el seguimiento a un año en nuestros alumnos, versus 918.4  $\mu\text{mol ET/día}$  de los paraguayos, incluyendo a las verduras crudas y cocidas.

Se puede concluir ante estos hallazgos, que la ingesta de frutas y verduras se mantuvo sin cambios significativos en los sub grupos intervenidos tanto por el PECANSS como por el PC. Sin embargo, los GC disminuyeron significativamente el consumo de frutas y verduras del pre test al seguimiento a un año y recibir alguna de las dos intervenciones logró mantener en los universitarios. Mantener la ingesta de frutas y verduras en los alumnos puede garantizar un aporte de antioxidantes; los cuales han demostrado ser de suma importancia en la prevención de enfermedades cardiovasculares, cancerígenas, gástricas, respiratorias, neumológicas, del sistema endócrino, metabólicas y algunas ENT, como la enfermedad renal crónica y la diabetes (Limberaki et al., 2012; Verci & Ferro, 2019).

Además, es necesario continuar con la reeducación en nutrición a través de estudios diagnósticos y de intervenciones eficaces para promover una dieta correcta y prevenir la aparición de enfermedades asociadas a la alimentación inadecuada.

## Conclusiones generales

Las conductas alimentarias de riesgo (CAR) se localizan en la parte intermedia del continuo, entre una conducta alimentaria normal y un trastorno de la conducta alimentaria (TCA). Se sabe que las CAR y los TCA afectan en su mayoría a los adolescentes; sin embargo, se ha identificado que este tipo de conductas también aqueja a los adultos jóvenes como los estudiantes universitarios, principalmente a las mujeres. Debido a la etiología multifactorial de los TCA (biológico, psicológico, social) es necesario detectar su sintomatología y prevenir su aparición.

La distribución de las CAR en el pre test entre hombres y mujeres no mostró diferencias significativas, existiendo contrastes de comportamiento y actitudes por sexos específicamente en la IIED, la OM y la AF. Independientemente del tipo de rol que juegue cada una de las variables asociadas al riesgo de un TCA, se observa que el IMC es un elemento central al que se debe poner especial atención en la prevención, dado que tiene un efecto predictivo en los universitarios de ambos sexos que participaron en la investigación. Debido al rol que mostró el nivel bajo de AF como variable protectora en las mujeres, es importante considerar que en los programas preventivos debe tenerse cuidado en el nivel de AF que se promueva.

Se puede considerar que, aunque las intervenciones no mostraron cambios significativos en las CAR, ni en los factores de riesgos asociados a lo largo del tiempo en comparación con el GC (entre grupos), tanto el Proyecto Cuerpo, como el PECANSS tienen un efecto intragrupo por sexos. En este sentido, las intervenciones lograron modificaciones en las diferentes variables conductuales y cognoscitivas evaluadas; el PC mostró eficacia para disminuir las CAR, la IIED, la OM, la IFC en las mujeres y el ANE en hombres. Por su parte el PECANSS, disminuyó las CAR y la OM en mujeres e incrementó la AFMV en ambos sexos. Por otra parte, no se obtuvieron mayores cambios en los GI con refuerzo a los seis en comparación con los GI sin refuerzo y GC. Aunque no se logró una mayor ingesta FV en los grupos en los que se aplicó el PECANSS al año de haber iniciado la intervención, se observó que los GC disminuyeron significativamente tanto en la ingesta de frutas como de verduras.

Resulta importante resaltar que a través de este trabajo se contribuye al conocimiento de la prevención de las CAR y los trastornos alimentarios en la población juvenil, conociendo la eficacia de dos intervenciones realizadas en una versión en línea en mujeres y hombres basadas en la teoría de la disonancia cognoscitiva.

## **Limitaciones y sugerencias**

Una limitación de esta investigación proviene del haber trabajado con una muestra no probabilística, y aunque la muestra estudiada procede de alumnos de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo en la cual asisten estudiantes de todo el estado y de todos los niveles socioeconómicos, esto no permite generalizar los resultados a los universitarios hidalguenses.

Se sugiere seguir explorando con mayor profundidad estas variables predictoras de los TCA con diseños longitudinales para que las conclusiones sean contundentes. En cuanto a la evaluación de la frecuencia de consumo de frutas y verduras, solo se realizó en el pre test y el seguimiento a un año, por lo tanto, sería importante realizar una evaluación en el pos test. Es observable que el riesgo de desarrollar un TCA y de sus factores asociados, no es exclusivo en los adolescentes, y que también tienen presencia en los universitarios, hombres y mujeres. De este modo, se sugiere que en futuras intervenciones se considere la réplica de estas tanto en adolescentes como en otras poblaciones y grupos de edad. También sería importante reducir la distribución entre hombres y mujeres, ya que el 65% de los encuestados eran mujeres.



## Anexos

### Aprobación ética

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE HIDALGO

Instituto de Ciencias de la Salud

*School of Health Sciences*

**Comité de ética e investigación**

*Ethics and research committee*

San Agustín Tlaxiaca, Hidalgo a 24 de noviembre del 2020

Oficio Comitéei.icsa 2020/25

Asunto: DICTAMEN DEL COMITÉ DE ÉTICA E INVESTIGACIÓN.

Dra. Teresita de Jesús Saucedo Molina,  
Investigador Principal

**Título del Proyecto: *Conductas alimentarias de riesgo y estrategias para la prevención de trastornos de la conducta alimentaria en estudiantes de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo.***

Le informamos que su proyecto de referencia ha sido evaluado por el Comité y las opiniones acerca de los documentos presentados se encuentran a continuación:

Decisión	Número de aprobación
<b>APROBADO</b>	2020-25

Este protocolo tiene vigencia del 01 de enero del 2021 al 31 de diciembre del 2021.

En caso de requerir una ampliación, le rogamos tenga en cuenta que deberá enviar al Comité un **reporte de progreso de avance de su proyecto** al menos 60 días antes de la fecha de término de su vigencia.

Atentamente

Dra. María del Refugio Acuña Gurrola  
Presidenta del Comité



Para la validación de este documento, informe el siguiente código en la sección Validador de documentos del sitio web del

Comité: **BLxwvF2mE&SJFQ)**

<https://sites.google.com/view/comiteei-icsa/validador-de-documentos>

**Cuestionarios: se muestran las versiones en aplicación presencial y se adjuntan los links de Google Forms.**

Hombres: <https://forms.gle/qRfobTKXDKmNVUg86>

Mujeres: <https://forms.gle/xSnNZ1TAJwMW27NBA>

Folio \_\_\_\_\_

**Si no deseas participar, devuelve el cuestionario sin responder;  
sí deseas hacerlo por favor lee las siguientes instrucciones con cuidado:**

- Esto no es un examen, no hay respuestas correctas o incorrectas.
- Para cada una de las preguntas elige la respuesta que te parezca sea la mejor, algunas veces se te pedirá que escribas directamente y en otras tendrás que colocar una “x” sobre el número que indica la respuesta que hayas escogido.
- Recuerda que **debes leer muy bien cada pregunta antes de contestarla**, y si tienes alguna duda, si no sabes la respuesta a alguna pregunta o si sientes que no puedes contestarla porque no la entiendes, entonces levanta la mano y pregunta tus dudas a los encuestadores.
- Trata de ser lo más veraz posible y de no dejar preguntas sin contestar.

**¡Muchas gracias por tu colaboración!**

**DATOS PERSONALES**

1	<b>Nombre</b>			
2	Matricula			
<b>Grupo</b>	<b>Horario</b>	<b>Correo-e 1:</b>	<b>Correo-e 2:</b>	<b>Teléfono</b>
3	¿Cuál es tu licenciatura? (anota el nombre en el recuadro)			
4	Edad en años cumplidos			
5	Sexo (marca la opción correcta)	Femenino (1)	Masculino (2)	
6	¿Cuál es tu peso actual? (Por favor da tu mejor estimado en kilogramos)			
7	¿Cuál es tu estatura? (Por favor da tu mejor estimado en metros)			

**SELECCIONA LA OPCIÓN QUE CORRESPONDA AL NÚMERO O DISPONIBILIDAD DE BIENES, OBJETOS O CARACTERÍSTICAS QUE MEJOR DESCRIBEN TU CASA:**

	Ninguno	1	2	3	4 o más
1	TV a color				
2	Automóvil				
3	Baños				
4	Computadora				
5	Piso diferente de tierra o cemento		No tiene		Si tiene
6	Regadera		No tiene		Si tiene
7	Estufa		No tiene		Si tiene
8	Focos	6-10	11-15	16-20	21 o más
9	Habitaciones (contando recámaras, sala, comedor, estancia, cocina, etc., <b>PERO SIN CONTAR BAÑOS</b> )		0-4	5 a 6	7 o más

**SEÑALA LA ESCOLARIDAD DEL JEFE O JEFA DE TU FAMILIA:**

10	Jefe/jefa de familia	Sin instrucción	Primaria o Secundaria completa a incompleta	Carrera técnica, preparatoria completa o incompleta	Licenciatura completa o incompleta	Postgrado
----	----------------------	-----------------	---	---	------------------------------------	-----------

**(Cuestionario Breve para medir Conductas Alimentarias de Riesgo-CBCAR)****POR FAVOR MARCA CON UNA CRUZ LA OPCIÓN QUE CORRESPONDA A TU EXPERIENCIA****En los últimos 3 meses (marca una opción para cada inciso)**

	Nunca o casi nunca	A veces	Con frecuencia 2 veces en una semana	Con mucha frecuencia Más de 2 veces en una semana
1 Me ha preocupado engordar	0	1	2	3
2 En ocasiones he comido demasiado, me he atascado de comida	0	1	2	3
3 He perdido el control sobre lo que como (tengo la sensación de no poder parar de comer)	0	1	2	3
4 He vomitado después de comer, para tratar de bajar de peso	0	1	2	3
5 He hecho ayunos (dejar de comer por 12 hrs o más) para tratar de bajar de peso	0	1	2	3
6 He hecho dietas para tratar de bajar de peso	0	1	2	3
7 He hecho ejercicio para tratar de bajar de peso	0	1	2	3
8 He usado pastillas para tratar de bajar de peso Especifica cuál(es) _____	0	1	2	3
9 He tomado diuréticos (sustancia para perder agua) para tratar de bajar de peso. Especifica cuál(es) _____	0	1	2	3
10 He tomado laxantes (sustancia para facilitar la evacuación) para tratar de bajar de peso. Especifica cuál(es) _____	0	1	2	3

**(Cuestionario de Actitudes hacia la Figura Corporal)****Mujeres****SECCIÓN IV-POR FAVOR MARCA CON UNA CRUZ LA OPCIÓN QUE CORRESPONDA A TU EXPERIENCIA**

	Nunca o casi nunca	A veces	Con frecuencia	Con mucha frecuencia
1 Las mujeres delgadas son más femeninas	1	2	3	4
2 Me deprime sentirme gorda	1	2	3	4
3 Estar delgada es un logro muy importante para mí	1	2	3	4
4 Haría cualquier esfuerzo por obtener la figura corporal que deseo	1	2	3	4
5 El peso corporal es importante para ser aceptada	1	2	3	4
6 El peso corporal es importante para sentirme bien	1	2	3	4
7 El peso corporal es importante para conseguir pareja	1	2	3	4
8 Me siento gorda aunque los demás me digan que no lo estoy	1	2	3	4
9 Estar gorda es sinónimo de imperfección	1	2	3	4
10 Considero que el aspecto físico es importante para sentirme valiosa	1	2	3	4
11 Cuando estas gorda los hombres no se te acercan	1	2	3	4
12 Las mujeres gordas son menos femeninas	1	2	3	4
13 El aspecto físico es importante para sentirme bien	1	2	3	4
14 El peso corporal es importante para conseguir ropa	1	2	3	4
15 Cuando estoy delgada me siento en control	1	2	3	4

## Hombres

**POR FAVOR MARCA CON UNA CRUZ LA OPCIÓN QUE CORRESPONDA A TU EXPERIENCIA**

		Nunca o casi nunca	A veces	Con frecuencia	Con mucha frecuencia
1	Los hombres delgados son más atractivos	1	2	3	4
2	Me deprime sentirme gordo	1	2	3	4
3	Estar delgado es un logro muy importante para mí	1	2	3	4
4	Haría cualquier esfuerzo por obtener la figura corporal que deseo	1	2	3	4
5	El peso corporal es importante para ser aceptado	1	2	3	4
6	El peso corporal es importante para sentirme bien	1	2	3	4
7	El peso corporal es importante para conseguir pareja	1	2	3	4
8	Me siento gordo aunque los demás me digan que no lo estoy	1	2	3	4
9	Estar gordo es sinónimo de imperfección	1	2	3	4
10	Considero que el aspecto físico es importante para sentirme valioso	1	2	3	4
11	Cuando estas gordo las mujeres no se te acercan	1	2	3	4
12	Los hombres gordos son menos atractivos	1	2	3	4
13	El aspecto físico es importante para sentirme bien	1	2	3	4
14	El peso corporal es importante para conseguir ropa	1	2	3	4
15	Cuando estoy delgado me siento en control	1	2	3	4

### (Cuestionario de Obsesión por la Musculatura)

## Mujeres

**POR FAVOR MARCA CON UNA CRUZ LA OPCIÓN QUE CORRESPONDA A TU EXPERIENCIA**

		Nunca	Casi nunca	Algunas veces	Bastantes	Casi siempre	Siempre
1	Desearía estar más musculosa	1	2	3	4	5	6
2	Hago pesas para estar más musculosa	1	2	3	4	5	6
3	Uso suplementos energéticos o proteínicos	1	2	3	4	5	6
4	Consumo bebidas proteínicas o bebidas para ganar peso	1	2	3	4	5	6
5	Trato de consumir tantas calorías como me sea posible en un día	1	2	3	4	5	6
6	Me siento culpable cuando falto al gimnasio	1	2	3	4	5	6
7	Pienso que sentiría más confianza si estuviera más musculosa	1	2	3	4	5	6
8	Otras personas piensan que entreno con mucha frecuencia	1	2	3	4	5	6
9	Pienso que me vería mejor si aumentara de peso	1	2	3	4	5	6
10	Pienso en tomar esteroides anabólicos	1	2	3	4	5	6
11	Pienso que me sentiría más fuerte si ganara un poco de masa muscular	1	2	3	4	5	6
12	Pienso que mi horario de entrenamiento no permite el desarrollo de otros aspectos de mi vida	1	2	3	4	5	6
13	Pienso que mis brazos no son lo suficientemente musculosos	1	2	3	4	5	6
14	Pienso que mis pectorales no son lo suficientemente musculosos (considera tus pectorales, no tu busto)	1	2	3	4	5	6
15	Pienso que mis piernas no son lo suficientemente musculosas	1	2	3	4	5	6

## Hombres

POR FAVOR MARCA CON UNA CRUZ LA OPCIÓN QUE CORRESPONDA A TU EXPERIENCIA

		Nunca	Casi nunca	Algunas veces	Bastantes veces	Casi siempre	Siempre
1	Desearía estar más musculoso	1	2	3	4	5	6
2	Hago pesas para estar más musculoso	1	2	3	4	5	6
3	Uso suplementos energéticos o proteínicos	1	2	3	4	5	6
4	Consumo bebidas proteínicas o bebidas para ganar peso	1	2	3	4	5	6
5	Trato de consumir tantas calorías como me sea posible en un día	1	2	3	4	5	6
6	Me siento culpable cuando falto al gimnasio	1	2	3	4	5	6
7	Pienso que sentiría más confianza si estuviera más musculoso	1	2	3	4	5	6
8	Otras personas piensan que entreno con mucha frecuencia	1	2	3	4	5	6
9	Pienso que me vería mejor si aumentara de volumen	1	2	3	4	5	6
10	Pienso en tomar esteroides anabólicos	1	2	3	4	5	6
11	Pienso que me sentiría más fuerte si ganara un poco más de masa muscular	1	2	3	4	5	6
12	Pienso que mi horario de entrenamiento no permite el desarrollo de otros aspectos de mi vida	1	2	3	4	5	6
13	Pienso que mis brazos no son lo suficientemente musculosos	1	2	3	4	5	6
14	Pienso que mis pectorales no son lo suficientemente musculosos	1	2	3	4	5	6
15	Pienso que mis piernas no son lo suficientemente musculosas	1	2	3	4	5	6

### (Cuestionario de insatisfacción con la figura corporal)

#### Mujeres

INDICA QUÉ TAN SATISFECHA TE SENTISTE DURANTE EL ÚLTIMO MES CON TU:

	Muy insatisfecha	Algo insatisfecha	Neutral	Algo satisfecha	Muy satisfecha	
1	Peso	1	2	3	4	5
2	Figura	1	2	3	4	5
3	Apariencia de tu abdomen	1	2	3	4	5
4	Complexión	1	2	3	4	5
5	Cintura	1	2	3	4	5
6	Muslos	1	2	3	4	5
7	Glúteos	1	2	3	4	5
8	Caderas	1	2	3	4	5
9	Piernas	1	2	3	4	5

#### Hombres

INDICA QUÉ TAN SATISFECHO TE SENTISTE DURANTE EL ÚLTIMO MES CON TU:

	Muy insatisfecho	Algo insatisfecho	Neutral	Algo satisfecho	Muy satisfecho	
1	Peso	1	2	3	4	5
2	Figura	1	2	3	4	5
3	Apariencia de tu abdomen	1	2	3	4	5
4	Complexión	1	2	3	4	5
5	Cintura	1	2	3	4	5
6	Muslos	1	2	3	4	5
7	Glúteos	1	2	3	4	5
8	Caderas	1	2	3	4	5
9	Piernas	1	2	3	4	5

**(Escala de afecto negativo)**

**POR FAVOR MARCA LA RESPUESTA QUE INDIQUE CÓMO TE HAS SENTIDO DURANTE LA ÚLTIMA SEMANA:**

		Para nada	Un poco	Moderadamente	Muy	Extremadamente
1	Asqueada de mí misma	1	2	3	4	5
2	Triste	1	2	3	4	5
3	Con miedo	1	2	3	4	5
4	Temblorosa	1	2	3	4	5
5	Sola	1	2	3	4	5
6	Melancólica	1	2	3	4	5
7	Culpable	1	2	3	4	5
8	Nerviosa	1	2	3	4	5
9	Solitaria	1	2	3	4	5
10	Inquieta	1	2	3	4	5
11	Avergonzada	1	2	3	4	5
12	Asustada	1	2	3	4	5
13	Enojada conmigo misma	1	2	3	4	5
14	Abatida	1	2	3	4	5
15	Digna de reproche	1	2	3	4	5
16	Aterrada	1	2	3	4	5
17	Insatisfecha conmigo misma	1	2	3	4	5
18	Ansiosa	1	2	3	4	5
19	Deprimida	1	2	3	4	5
20	Preocupada	1	2	3	4	5

**Hombres**

**POR FAVOR MARCA LA RESPUESTA QUE INDIQUE CÓMO TE HAS SENTIDO DURANTE LA ÚLTIMA SEMANA:**

		Para nada	Un poco	Moderadamente	Muy	Extremadamente
1	Asqueado de mí mismo	1	2	3	4	5
2	Triste	1	2	3	4	5
3	Con miedo	1	2	3	4	5
4	Tembloroso	1	2	3	4	5
5	Solo	1	2	3	4	5
6	Melancólico	1	2	3	4	5
7	Culpable	1	2	3	4	5
8	Nervioso	1	2	3	4	5
9	Solitario	1	2	3	4	5
10	Inquieto	1	2	3	4	5
11	Avergonzado	1	2	3	4	5
12	Asustado	1	2	3	4	5
13	Enojado conmigo mismo	1	2	3	4	5
14	Abatido	1	2	3	4	5
15	Digno de reproche	1	2	3	4	5
16	Aterrado	1	2	3	4	5
17	Insatisfecho conmigo mismo	1	2	3	4	5
18	Ansioso	1	2	3	4	5
19	Deprimido	1	2	3	4	5
20	Preocupado	1	2	3	4	5

**(IPAQ versión corta)**  
**Cuestionario sobre Actividad Física**

**Hábitos de sueño**

1.- ¿Cuántas horas en promedio duermes en un día?

≤5    6        7        8        ≥9

**Actividad física Vigorosa**

Piensa en todas las actividades que requieran de un **esfuerzo físico vigoroso** que pudiste haber realizado durante los últimos 7 días. Las actividades vigorosas hacen que te agites, y respires con mucho más dificultad de lo normal y esas actividades pueden ser: aeróbicas (correr, andar en bicicleta rápidamente, nadar constantemente), subir escaleras, levantar pesas cavar, trabajo agrícola como cosechar, trabajo de albañilería, jugar básquetbol, jugar fútbol etc. **Piensa en solamente esas a actividades que hiciste por lo menos 10 minutos continuos.**

2.- Durante los últimos 7 días ¿Cuántos DÍAS realizaste alguna actividad que requiriera de un **esfuerzo físico vigoroso**?

Días por semana

2a.- Generalmente ¿Cuánto TIEMPO en total te tomó realizar **actividad(es) física(as) vigorosa(as)** en UNO de esos días?

Horas por día

Minutos por día

2b.- ¿Cuánto tiempo dedicaste en los últimos 7 días a hacer **actividad(es) física(s) vigorosa(s)**?

Horas por semana

Minutos por semana

**Actividad Física Moderada**

Ahora piensa en todas las actividades que requieran de un **esfuerzo físico moderado** que pudiste haber realizado durante los últimos 7 días. Las actividades moderadas hacen que te agites un poquito más de lo normal y estas actividades pueden ser: bailar, cargar cosas ligeras de un lugar a otro, ir en bicicleta a un paseo regular, tocar la batería, realizar diversas labores caseras al mismo tiempo, alimentar animales, jugar voleibol, un trote ligero, etc. No incluye caminar. **Piensa solamente en esas actividades que hiciste por lo menos 10 minutos continuos.**

3.- Durante los últimos 7 días, ¿Cuántos DÍAS realizaste alguna **actividad(es) física(s) moderada(s)**?

Días por semana

3a.- Generalmente ¿Cuánto tiempo en total te tomó realizar **actividad(es) física(s) moderada(s)** en UNO de esos días?

Horas por día

Minutos por día

3b.- ¿Cuánto tiempo dedicaste en los últimos 7 días a hacer **actividad(es) física(s) moderada(s)**?

Horas por semana

Minutos por semana

### **Caminando**

Ahora piensa en el tiempo que has **caminado** durante los últimos 7 días. Esto incluye caminar en el trabajo, en la casa, trasladándote de un lugar a otro y/o cualquier otra caminata que hayas hecho meramente por recreación, deporte, ejercicio o placer. Piensa solamente en esas actividades que hiciste por lo menos 10 minutos continuos.

4.- Durante los últimos 7 días, ¿Cuántos DÍAS **caminaste** por lo menos 10 minutos continuos?

Días por semana

4a.- Generalmente ¿Cuánto tiempo **caminaste** en UNO de esos días?

Horas por día

Minutos por día

4b.- ¿Cuál es la cantidad total de TIEMPO que **caminaste** en los últimos 7 días?

Horas por semana

Minutos por semana

### **Sentado**

Ahora piensa en el tiempo que dedicaste a estar **sentado(a)** durante los últimos 7 días. Incluye el tiempo que pasaste sentado(a) en el trabajo, en la casa, estudiando, y durante el tiempo de descanso. Esto puede incluir el tiempo que pasaste sentado(a) en un escritorio, visitando amistades, leyendo, sentado(a) o acostado(a) viendo la televisión.

5.- Durante el ÚLTIMO fin de semana, ¿Cuánto TIEMPO en total estuviste **sentado(a)** en UNO de esos días?

Horas por día de fin de semana

Minutos por día de fin de semana

5a.- ¿Cuál es la cantidad total de TIEMPO que pasaste **sentado(a)** el miércoles pasado?

Horas del miércoles pasado

Minutos del miércoles pasado

### **Transporte**

Estas preguntas se refieren a la forma como te desplazaste de un lugar a otro, incluyendo lugares como trabajo, tiendas, cine, etc.

6.- Durante los últimos 7 días ¿Cuántos DÍAS te desplazaste en un vehículo de motor como tren, autobús, automóvil, tranvía, metro o colectivo?

Días por semana

6a.- ¿Cuál es la cantidad total de TIEMPO que pasaste viajando en tren, autobús, automóvil, tranvía, metro o colectivo en UNO de esos días de la semana?

Horas por día

Minutos por día



### Actividades Sedentarias

Estas preguntas se refieren a las actividades que realizas frente a una pantalla, ya sea en el trabajo, en tu casa, con amigos, familia, etc. Incluyendo ver televisión, ver películas o telenovelas, jugar videojuegos y/o estar en la computadora.

7.- En UN **día entre semana**, ¿Cuántas horas de lunes a viernes pasas frente a una pantalla, ya sea viendo televisión, películas, telenovelas, jugando videojuegos (Atari, Sega, Nintendo, GameBoy, Play-Station, Wii, X-box u otros juegos de video y/o Computadora)? Incluye tiempo de la mañana, tarde y noche.

- |   |                   |
|---|-------------------|
| 0 | Nada              |
| 1 | Menos de una hora |
| 2 | 1-2 horas         |
| 3 | 3-4 horas         |
| 4 | 5-6 horas         |
| 5 | 7-8 horas         |
| 6 | 9 ó más horas     |

7a.- En UN **día de fin de semana**, ¿Cuántas horas pasas frente a una pantalla, ya sea viendo televisión, películas, jugando videojuegos (Atari, Sega, Nintendo, GameBoy, Play-Station, Wii, X-box u otros juegos de video y/o Computadora)? Incluye tiempo de la mañana, tarde y noche.

- |   |                   |
|---|-------------------|
| 0 | Nada              |
| 1 | Menos de una hora |
| 2 | 1-2 horas         |
| 3 | 3-4 horas         |
| 4 | 5-6 horas         |
| 5 | 7-8 horas         |
| 6 | 9 ó más horas     |

### Últimos tres meses

8.- ¿Consideras que la actividad física que realizaste la semana pasada, es más, menos o más o menos la misma, comparándola con la actividad física que realizó los últimos tres meses?

- |   |       |
|---|-------|
| 0 | Más   |
| 1 | Menos |

## Cuestionario de frecuencia de consumo de alimentos (CFCA)

<https://forms.gle/QSee3jq4aoaJxTbX6>

### UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE HIDALGO ÁREA ACADÉMICA DE NUTRICIÓN INSTITUTO DE CIENCIAS DE LA SALUD

El siguiente cuestionario trata sobre la frecuencia con la que consume determinados alimentos. No hay respuestas ni buenas ni malas, solamente le pedimos que sea muy honesto(a) al contestar marcando con una (X) la opción que más refleje su consumo en las **últimas dos semanas**.

<b>Nombre:</b>				
<b>Núm. de cuenta:</b>		<b>Sexo: (F) (M) Fecha de aplicación:</b>		
<b>Edad:</b>	<b>Años</b>	<b>Talla:</b>	<b>Peso:</b>	<b>%Grasa:</b>
<b>1. Municipio donde vive:</b>			<b>2. Colonia donde vive:</b>	
<b>3. Estado civil ( ) Casado ( ) Separado/Divorciado ( ) Viudo/a ( ) Soltero ( ) Unión libre</b>				
<b>4. ¿A qué clase social consideras que perteneces?</b>				
( ) Alta ( ) Media-alta ( ) Media ( ) Media-baja ( ) Baja ( ) Pobre				
<b>10. Aproximadamente ¿De cuánto es el ingreso familiar mensual?</b>				

ALIMENTO	PORCIONES	FRECUENCIA							
		4-5 X DÍA	2-3 X DÍA	1 X DÍA	5-6 X SEMANA	2-4 X SEMANA	1X SEMANA	2-3 X QUINCENA	NUNCA
AGUACATE	1/2 PIEZA								
ARROZ	1 TAZA								
AVENA O GRANOLA	3 CUCHARADAS								
SOPA DE PASTA	1 TAZA								
ESPAGUETI	1 TAZA								
FRESAS	1 TAZA								
CREMA	1 CUCHARADA								
MANTEQUILLA	1 CUCHARADITA								
DURAZNO	1 PIEZA								
GUAYABA	1 PIEZA								
NARANJA	1 PIEZA								
GALLETAS DULCES	2 PIEZAS								
PAN DULCE	1 PIEZA								
RÁBANO	1 TAZA								
PAYS O PASTELES	1 REBANADA								
ATÚN	1 LATA								
BISTEC DE RES	1 PIEZA (90g)								
FRIJOLES	½ TAZA								
LECHE	1 TAZA								
CALABACITA	½ TAZA								
CEBOLLA	½ TAZA								
COL	1 TAZA								
ELOTE	1 PIEZA/ 1 TAZA								
YOGURT NATURAL	1 TAZA								
GALLETAS SALADAS	4 PIEZAS								
PIZZA	1 REBANADA								
MERMELADA DE FRUTA	1 CUCHARADA								
MANDARINA	1 PIEZA								
MANGO	1 PIEZA								
PAPAS FRITAS A LA FRANCESA	1 TAZA								
PAPAS COMERCIALES (BOLSA)	1 BOLSA (45g)								
TAMAL	1 PIEZA								
LENTEJAS	½ TAZA								
HELADO	1 BOLA								

ALIMENTO	PORCIONES	FRECUENCIAS							
		4-5 X DÍA	2-3 X DÍA	1 X DÍA	5-6 X SEMANA	2-4 X SEMANA	1X SEMANA	2-3 X QUINCENA	NUNCA
CHAYOTE	½ TAZA								
CEREAL DE CAJA S/ AZUCAR	½ TAZA								
CEREL DE CAJA C/ AZUCAR	½ TAZA								
HOT CAKE	1 PIEZA								
MANZANA	1 PIEZA								
CACAHUATE	1 BOLSITA								
FRITURAS INDUSTRIALIZADAS	1 BOLSITA								
NUEZ	1 CUCHARADA								
MELON	1 TAZA								
PAPAYA	1 TAZA								
JAMON DE PAVO	1 REBANADA								
POLLO	1 PIEZA								
CHICHARO	½ TAZA								
DULCES	1 PIEZA								
JICAMA	1 TAZA								
PALOMITAS	3 TAZAS								
BOLILLO O TELERA	1 PIEZA								
PAN DE CAJA	1 REBANADA								
CHORIZO	1 CUCHARADA								
PESCADO	1 PIEZA								
BARBACOA	1 PORCION								
LECHUGA	1 TAZA								
JITOMATE	1 PIEZA								
NOPAL	1 TAZA/1 PIEZA								
PAPA ENTERA COCIDA	1 PIEZA								
TORTILLA DE MAIZ	1 PIEZA								
TORTILLA DE HARINA	1 PIEZA								
QUESO RALLADO	1 CUCHARADA								
JAMON DE CERDO	1 REBANADA								
CARNE DE CERDO	1 PIEZA (70 g)								
VERDOLAGAS	½ TAZA								
AZUCAR	1 CUCHARADITA								
CAJETA	1 CUCHARADITA								
CHOCOLATE EN POLVO	1 CUCHARADA								
PERA	1 PIEZA								
PINA	1 TAZA								
PLATANO	1 PIEZA								
CARNE DE RES	1 PORCION (85g)								
QUESO FRESCO O CANASTO	1 PORCION (30g)								
QUESO PANELA	1 PORCION (30g)								
ZANAHORIA	½ TAZA								
TOMATE VERDE (EN SALSA)	½ TAZA								
PEPINO	1 TAZA								
HAMBURGUESA PREPARADA	1 PIEZA								
HUEVO	1 PIEZA								
PASTE	1 PIEZA								
EJOTES	1 TAZA								
QUESO OAXACA	1 PORCION (30g)								
UVA	18 PIEZAS								
GARBANZO	½ TAZA								
MOLE	1 CUCHARADA								
TUNA	1 PIEZA								
JUGOS INDUSTRIALIZADOS	MODELO (500 ml)								
CHICHARRON DE CERDO	1 PORCION								
SANDIA	1 TAZA								
POLLO ROSTIZADO	1 PIEZA								
QUESO AMARILLO	1 REBANADA								
LECHE SABORIZADA COMERCIAL	1 TAZA								
YOGURT DE FRUTA	1 TAZA								
SALCHICHA	1 PIEZA								
MAYONESA	1 CUCHARADITA								
REFRESCO	1 VASO								
SALSA CATSUP	1 CUCHARADA								
CHOCOLATE EN BARRA	1 PIEZA								
CHILAQUILES	1 PLATO								


## Producción científica

### Artículo original: Risk of eating disorders in Mexican university students

Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0001691824001586>

Acta Psychologica 246 (2024) 104281

---

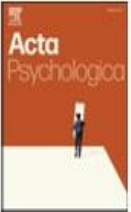


ELSEVIER

Contents lists available at [ScienceDirect](#)


# Acta Psychologica

journal homepage: [www.elsevier.com/locate/actpsy](http://www.elsevier.com/locate/actpsy)



---

## Risk of eating disorders in Mexican university students



Yazmín González-Alvarado<sup>a</sup>, Teresita de Jesús Saucedo-Molina<sup>a</sup>, Claudia Unikel-Santoncini<sup>b,\*</sup>

<sup>a</sup> Área Académica de Nutrición, Instituto de Ciencias de la Salud, Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, México  
<sup>b</sup> Dirección de Investigaciones Epidemiológicas y Psicosociales, Instituto Nacional de Psiquiatría Ramón de la Fuente Muñiz, México

---

<p><b>ARTICLE INFO</b></p> <p><i>Keywords:</i> Eating disorder risk Psychological variables University students Mexico</p>	<p><b>ABSTRACT</b></p> <p><i>Objective:</i> To determine the distribution of the risk of developing an eating disorder, other psychological variables, body mass index (BMI) and physical activity in Mexican university students. The second aim was to determine the association between the risk of developing an eating disorder and all variables by sex.</p> <p><i>Design:</i> A cross-sectional study was carried out.</p> <p><i>Setting:</i> The Health Sciences Institute and the Agricultural Sciences Institute within the Autonomous University of Hidalgo State, Mexico.</p> <p><i>Participants:</i> 395 university students (65 % women) aged 18 to 29.</p> <p><i>Analysis:</i> Descriptive, correlational and binary regression model.</p> <p><i>Results:</i> The risk of developing an eating disorder (moderate and high) was 37.3 % for women and 32.6 % for men. A logistic regression analysis of women showed that thin-ideal internalization (12.9 times), BMI (3.5 times) and inactivity (2.6 times) increased the risk of developing an eating disorder. In men, the drive for muscularity (7.5 times) and BMI (2.3 times) increased the risk.</p> <p><i>Conclusion and implications:</i> The variables associated with the risk of developing an eating disorder differed by sex, except for BMI, which increased the risk in both sexes. Findings should be considered in the design of future interventions to prevent the risk of eating disorders and associated factors.</p>
--	--

156

## Referencias bibliográficas

- Aguilar Piña, P. (2014). Cultura y alimentación. aspectos fundamentales para una visión comprensiva de la alimentación humana. *Anales de Antropología*, 48(1), 11–31. [https://doi.org/10.1016/s0185-1225\(14\)70487-4](https://doi.org/10.1016/s0185-1225(14)70487-4)
- Álvarez, R. G., Franco, P. K., Vázquez, A. R., Escarria, R. A. R., Haro, H. M., & Mancilla, D. M. J. (2003). Sintomatología de trastorno alimentario: comparación entre hombres y mujeres estudiantes. *Psicología y Salud*, 13(2), 245–255.
- AMAI. (2024). *Qué es NSE*. Índice de Niveles Socioeconómicos (NSE).
- American Psychiatric Association. (1994). Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders. Fourth Edition. *DSM-IV*.
- American Psychiatric Association. (2014). *Manual diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales (DSM-5)* (J. L. Ayuso, E. Vieta, & C. Arango, Eds.; 5ª). Medica Panamericana.
- Anderson, P. M., & Butcher, K. F. (2006). Childhood Obesity: Trends and Potential Causes. *Future of children*, 16, 19–45.
- Andreasen, C., & Andersen, G. (2009). Gene environment interactions and obesity. Further aspects of genome-wide association studies. *Nutrition*, 25, 998–1003.
- Aranceta, B., Blay, C., Fernández, L., Fernández, G., Garaulet, A., Hernández, A., Victoria, E., Pérez, R., Izquierdo, J., Vasco, S., Santiago, N., Serra, L., & Varela, M. (2018). *Guía de la alimentación saludable para atención primaria y colectivos ciudadanos* (B. Aranceta, Ed.). Sociedad Española de Nutrición Comunitaria.
- Arellano-Pérez, O. G., Vázquez-Cervantes, M. J., Fernández Cortés, T. L., & Saucedo-Molina, T. de J. (2019). Drive for muscularity and disordered eating behaviors and its relationship with anthropometric indicators and physical activity in Mexican adolescent men. *Eating and Weight Disorders*, 24(4), 661–670. <https://doi.org/10.1007/s40519-019-00736-2>
- Arija-Val, V., Cano, M. J. S., Novalbos, R. J. P., Canals, J., & Rodríguez-Martín, A. (2022). Characterization, epidemiology and trends of eating disorders. *Nutrición Hospitalaria*, 39(Ext2), 8–15. <https://doi.org/10.20960/nh.04173>
- Arriaga, C. G. (2006). *Una primera aproximación: realidad virtual y entrenamiento de las habilidades sociales como estrategias de prevención en trastornos de la conducta alimentaria* [Tesis de Licenciatura en Psicología]. UNAM.
- Arroyo, P. (2015). La nutrición humana, el curso y el estilo de vida. En Arroyo. Kaufer-Horwitz, Pérez-Lizaur (Ed.), *Nutriología Médica*. (Cuarta, pp. 9–13, 369-392.). Editorial Médica panamericana.
- Arroyo-Acevedo, H., Durán Landazabal, G., & Gallardo Pino., C. (2014). Diez años del Movimiento de Universidades Promotoras de la Salud en Iberoamérica y la contribución de la Red Iberoamericana de Universidades Promotoras de la Salud (RIUPS) . *Global Health Promotion*, 22, 64–68.
- Astrup, A. (2008). Nutrition transition and its relationship to the development of obesity and related chronic diseases. *Obesity reviews*, 9(Suppl. 1), 48–52. <https://doi.org/10.1111/j.1467-789X.2007.00438.x>
- Attia, E., & Walsh, B. T. (2020). *Trastorno que evita o restringe la ingesta de alimentos (TERIA)*. MANUAL MERCÑ Versión para profesionistas. [https://www.merckmanuals.com/es-us/professional/trastornos-psiquiátricos/trastornos-de-la-conducta-alimentaria/trastorno-que-evita-restringe-la-ingesta-de-alimentos-teria?query=Trastorno por evitaciónrestricción de la ingesta de alimentos](https://www.merckmanuals.com/es-us/professional/trastornos-psiquiátricos/trastornos-de-la-conducta-alimentaria/trastorno-que-evita-restringe-la-ingesta-de-alimentos-teria?query=Trastorno+por+evitación+restricción+de+la+ingesta+de+alimentos)

- Avello, M., & Suwalsky, M. (2006). Radicales libres, antioxidantes naturales y mecanismos de protección. *Atenea*, 494, 161–172. <https://doi.org/10.4067/s0718-04622006000200010>
- Ávila Sánchez, M. J., & Jáuregui-Díaz, J. A. (2015). Dietary risk behaviors among adolescents and young people of Nuevo Leon. *Revista Mexicana de Trastornos Alimentarios*, 6(1), 1–12. <https://doi.org/10.1016/j.rmta.2015.06.002>
- Ávila-Escalante, M. L., Coop-Gamas, F., Cervantes-Rodríguez, M., Méndez-Iturbide, D., & Aranda-González, I. I. (2020). The effect of diet on oxidative stress and metabolic diseases—Clinically controlled trials. *Journal of Food Biochemistry*, 44(5), 1–16. <https://doi.org/10.1111/jfbc.13191>
- Baile, A. J. I. (2005). *VIGOREXIA: CÓMO RECONOCERLA Y EVITARLA. CÓMO RECONOCERLA Y EVITARLA*. Síntesis.
- Barquera, S., Campos-Nonato, I., Hernández-Barrera, L., Pedroza, A., & Rivera-Dommarco, J. A. (2013). Prevalencia de obesidad en adultos mexicanos 2000-2012. *Salud pública de México*, 55(2), 151–160.
- Barquera, S., Hernández-Barrera, L., Oviedo-Solís, C., Rodríguez-Ramírez, S., Monterrubio-Flores, E., Trejo-Valdivia, B., Martínez-Tapia, B., Aguilar-Salinas, C., Galván-Valencia, O., Chávez-Manzanera, E., Rivera-Dommarco, J., & Campos-Nonato, I. (2024). Obesidad en adultos. *Salud Pública de México*, 66(4, jul-ago), 414–424. <https://doi.org/10.21149/15863>
- Barquera, S., Hernández-Barrera, L., Trejo, B., Shamah, T., Campos-Nonato, I., & Rivera-Dommarco, J. (2020). Obesidad en México, prevalencia y tendencias en adultos. Ensanut 2018-19. *Salud Pública de México*, 62(6, Nov-Dic), 682–692. <https://doi.org/10.21149/11630>
- Barrera-Herrera, A., & Vinet, E. V. (2017). Adultez Emergente y características culturales de la etapa en universitarios chilenos. *Terapia psicológica*, 35(1), 47–56. <https://doi.org/10.4067/s0718-48082017000100005>
- Barrientos, M. N., Escoto, C., Bosques, L. E., Enríquez, I. J., & Juárez, L. C. S. (2014). Internalization of aesthetic ideals and body concern in males and females gym users. *Revista Mexicana de Trastornos Alimentarios*, 5(1), 29–38. [https://doi.org/10.1016/s2007-1523\(14\)70374-x](https://doi.org/10.1016/s2007-1523(14)70374-x)
- Bartky, S. (1990). *Femininity and domination: studies in the phenomenology of oppression*. New York: Routledge.
- Bautista Jacobo, A., González Lomelí, D., González Valencia, D. G., & Vázquez Bautista, M. A. (2023). Eating disorders and anxiety in students during the COVID-19 pandemic: A cross-sectional study. *Nutricion Clinica y Dietetica Hospitalaria*, 43(2), 97–105. <https://doi.org/10.12873/432bautista>
- Behar, R., & Molinari, D. (2010). Dismorfia muscular, imagen corporal y conductas alimentarias en dos poblaciones masculinas. *Revista médica de Chile*, 138(11), 1386–1394. <https://doi.org/10.4067/S0034-98872010001200007>
- Berscheid, E., Walster, E., & Bohrnstedt, G. (1973). The happy American body: A survey report. *Psychology Today*, 7(6), 119–131.
- Bertrand, L., Shaw, K. A., Ko, J., Deprez, D., Chilibeck, P. D., & Zello, G. A. (2021). The impact of the coronavirus disease 2019 (COVID-19) pandemic on university students' dietary intake, physical activity, and sedentary behaviour. *Applied Physiology, Nutrition, and Metabolism*, 46(3), 265–272. <https://doi.org/10.1139/apnm-2020-0990>
- Bezares, V., Cruz, R., Burgos, M., & Barrera, M. (2012). Evaluación del estado de nutrición del adulto. En B. ME. Bezares VD, Cruz RM, Burgos M (Ed.), *Evaluación del estado de nutrición en el ciclo vital humano*. (Primera, pp. 109–121). Mc GRaw Hill.
- Blando, F., Russo, R., Negro, C., De Bellis, L., & Frassinetti, S. (2019). Antimicrobial and Antibiofilm Activity against *Staphylococcus aureus* of *Opuntia ficus-indica* (L.) Mill.

- Cladode Polyphenolic Extracts. *Antioxidants*, 8(5), 117. <https://doi.org/10.3390/antiox8050117>
- Brown, T. A., Forney, K. J., Pinner, D., & Keel, P. K. (2017). A randomized controlled trial of The Body Project: More Than Muscles for men with body dissatisfaction. *International Journal of Eating Disorders*, 50(8), 873–883. <https://doi.org/10.1002/eat.22724>
- Caballero, A. (2005). Los trastornos de la conducta alimentaria. En *Asociación Psiquiátrica Mexicana* (pp. 187–222). Manual de Trastornos Mentales.
- Cafri, G., Thompson, K. J., Ricciardelli, L., McCabe, M., & Smolak, L. (2005). Pursuit of the muscular ideal: Physical and psychological consequences and putative risk factors. *Clinical Psychology Review*, 25, 215–239.
- Calderon, L. (2006). University Students ' Risk for Disordered Eating. *Human Ecology*, 14, 135–137.
- Camboim, F., Oliveira, H. De, Schmidt, L., Rodrigues, E., Tischer, B., Ruffo, V., Oliveira, D., Lima, V., Rossini, P., Rios, A., & Hickmann, S. (2020). Phenolic compounds and antioxidant activity in vitro and in vivo of Butia and Opuntia fruits Fernanda. *Food Research International*, 137(May), 1–14.
- Carbajal, A. (2013). *Manual de Nutrición y Dietética 11*.
- Carlsen, M. H., Halvorsen, B. L., Holte, K., Bøhn, S. K., Dragland, S., Sampson, L., Willey, C., Senoo, H., Umezono, Y., Sanada, C., Barikmo, I., Berhe, N., Willett, W. C., Phillips, K. M., Jacobs, D. R., & Blomhoff, R. (2010). The total antioxidant content of more than 3100 foods, beverages, spices, herbs and supplements used worldwide. *Nutrition Journal*, 9(1), 1–11. <https://doi.org/10.1186/1475-2891-9-3>
- Carranza, Q. L. E. (2016). Fisiología del apetito y el hambre. *Enfermería Investiga*, 1(3), 117–124.
- Cash, T. F., & Szymanski, M. L. (1995). The Development and Validation of the Body-Image Ideals Questionnaire. *Journal of Personality Assessment*, 64(3), 466–477. [https://doi.org/10.1207/s15327752jpa6403\\_6](https://doi.org/10.1207/s15327752jpa6403_6)
- Castillo, I., Solano, S., & Sepúlveda, A. R. (2016). PROGRAMA DE PREVENCIÓN DE ALTERACIONES ALIMENTARIAS Y OBESIDAD EN ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS MEXICANOS. *Behavioral Psychology*, 24(1), 5–28.
- Castillo, I., Solano, S., & Sepúlveda, A. R. (2019). A controlled study of an integrated prevention program for improving disordered eating and body image among Mexican university students: A 3-month follow-up. *European Eating Disorders Review*, 27(5), 541–556. <https://doi.org/10.1002/erv.2674>
- Castillo-Hernández, J. L., & Zenteno-Cuevas, R. (2004). Valoración del estado nutricional. *Revista Médica de la Universidad Veracruzana*, 4(2).
- Cazalla-Luna, N., & Molero, D. (2018). Emociones, afectos, optimismo y satisfacción vital en la formación inicial del profesorado. *Profesorado*, 22(1), 215–233. <https://doi.org/10.30827/profesorado.v22i1.9926>
- Chamay-Weber, C., Narring, F., & Michaud, P. A. (2005). Partial eating disorders among adolescents: A review. *Journal of Adolescent Health*, 37(5), 416–426. <https://doi.org/10.1016/j.jadohealth.2004.09.014>
- Chávez Hernández, I. M., Saucedo-Molina, T. de J., Peña Irecta, A., & Unikel Santoncini, C. (2015). Eating disorders associated risk factors: trends from 2007 to 2010. *Revista de investigación clínica; organo del Hospital de Enfermedades de la Nutricion*, 67(1), 54–63.
- Cheung, W. W., & Mao, P. (2012). Recent Advances in Obesity: Genetics an Beyond. *International Scholarly Research Network ISRN Endocrinology*, 536905(11).
- Clínica Universidad de Navarra. (2024). *Ingesta*. Diccionario médico.

- Cole, T. J. (2000). Establishing a standard definition for child overweight and obesity worldwide: international survey. *BMJ*, 320(7244), 1240–1240. <https://doi.org/10.1136/bmj.320.7244.1240>
- Cole, T. J., Flegal, K. M., Nicholls, D., & Jackson, A. A. (2007). Body mass index cut offs to define thinness in children and adolescents: international survey. *BMJ*, 335(7612), 194. <https://doi.org/10.1136/bmj.39238.399444.55>
- Comité de Seguridad Alimentaria Mundial. (2012). *En buenos términos con la terminología* (pp. 1–19). Comité de Seguridad Alimentaria Mundial.
- Compte, E. J., Sepulveda, A. R., & Torrente, F. (2015). A two-stage epidemiological study of eating disorders and muscle dysmorphia in male university students in Buenos Aires. *International Journal of Eating Disorders*, 48(8), 1092–1101. <https://doi.org/10.1002/eat.22448>
- Coronado, H. M., Vega y León, S., Gutiérrez, T. R., Vázquez, F. M., & Radilla, V. C. (2015). Antioxidantes: Perspectiva actual para la salud humana. *Revista Chilena de Nutricion*, 42(2), 206–212. <https://doi.org/10.4067/S0717-75182015000200014>
- Coyago-Cruz, E., Corell, M., Moriana, A., Hernanz, D., Benítez-González, A. M., Stinco, C. M., & Meléndez-Martínez, A. J. (2018). Antioxidants (carotenoids and phenolics) profile of cherry tomatoes as influenced by deficit irrigation, ripening and cluster. *Food Chemistry*, 240(March 2017), 870–884. <https://doi.org/10.1016/j.foodchem.2017.08.028>
- Craig, C. L., Marshall, A. L., Sjöström, M., Bauman, A. E., Booth, M. L., Ainsworth, B. E., Pratt, M., Ekelund, U., Yngve, A., Sallis, J. F., & Oja, P. (2003). International physical activity questionnaire: 12-Country reliability and validity. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 35(8), 1381–1395. <https://doi.org/10.1249/01.MSS.0000078924.61453.FB>
- Cruz, B. R. M., Ávila, E. M. L., Cortés, S. M. de la C., Vázquez, A. R., & Mancilla, D. M. J. (2008). Restricción alimentaria y conductas de riesgo de trastornos alimentarios en estudiantes de Nutrición. *Psicología y Salud*, 18(2), 189–198.
- De Piero, A., Bassett, N., Rossi, A., & Sammán, N. (2015a). Tendencia en el consumo de alimentos de estudiantes universitarios. *Nutricion Hospitalaria*, 31(4), 1824–1831. <https://doi.org/10.3305/nh.2015.31.4.8361>
- De Piero, A., Bassett, N., Rossi, A., & Sammán, N. (2015b). Tendencia en el consumo de alimentos de estudiantes universitarios. *Nutricion Hospitalaria*, 31(4), 1824–1831. <https://doi.org/10.3305/nh.2015.31.4.8361>
- Del Valle, M., & De la Cruz-Sánchez, E. (2011). De la inter a la transdisciplinariedad en el abordaje del hecho alimentario. Una reflexión para compartir desde la educación. *Anales Venezolanos de Nutrición*, 24(1), 034–040.
- Delinsky, S. S., & Wilson, G. T. (2008). Weight gain, dietary restraint, and disordered eating in the freshman year of college. *Eating Behaviors*, 9(1), 82–90. <https://doi.org/10.1016/j.eatbeh.2007.06.001>
- Díaz de León-Vázquez, C. (2013). *Conductas alimentarias de riesgo, interiorización del ideal estético de delgadez e insatisfacción corporal en estudiantes universitarios de la Ciudad de México*. [Tesis de maestría]. Universidad Nacional Autónoma de México.
- Díaz de León-Vázquez, C., Lazarevich, I., Unikel Santoncini, C., & Álvarez Díaz, J. A. (2021). Characteristics associated with risky eating behaviors among university students in Mexico City / Características asociadas a conductas alimentarias de riesgo en estudiantes universitarios de la Ciudad de México. *Revista Mexicana de Trastornos Alimentarios/Mexican Journal of Eating Disorders*, 10(2), 196–206. <https://doi.org/10.22201/fesi.20071523e.2019.2.506>
- Dood, J. (2009). Nutrición en los años de vida adulta. En E.-S. S. Mahan LK (Ed.), *Krausse Dietoterapia* (12a., pp. 269–283). Elsevier España.



- dos Santos, Q., Nogueira, B. M., Alvarez, M. C. V., & Perez-Cueto, F. J. A. (2017). Consumption of fruits and vegetables among university students in Denmark. *International Journal of Gastronomy and Food Science*, 10, 1–6. <https://doi.org/10.1016/j.ijgfs.2017.08.001>
- Downey, C. A., & Chang, E. C. (2007). Perfectionism and symptoms of eating disturbances in female college students: Considering the role of negative affect and body dissatisfaction. *Eating Behaviors*, 8(4), 497–503. <https://doi.org/10.1016/j.eatbeh.2007.02.002>
- Eisenberg, D., Nicklett, E., Roeder, K., & Kirz, N. (2011). Eating Disorder Symptoms Among College Students: Prevalence, Persistence, Correlates, and Treatment-Seeking. *J Am Coll Health*, 59(8), 700–707. <https://doi.org/10.1080/07448481.2010.546461>
- Eknoyan, G. (2008). Adolphe Quetelet (1796-1874)- the average man and indices of obesity. *Nephrology Dialysis Transplantation*, 23, 47–51.
- El Ansari, W., Suominen, S., & Samara, A. (2015a). Eating habits and dietary intake: Is adherence to dietary guidelines associated with importance of healthy eating among undergraduate university students in Finland? *Central European Journal of Public Health*, 23(4), 306–313. <https://doi.org/10.21101/cejph.a4195>
- El Ansari, W., Suominen, S., & Samara, A. (2015b). Eating habits and dietary intake: Is adherence to dietary guidelines associated with importance of healthy eating among undergraduate university students in Finland? *Central European Journal of Public Health*, 23(4), 306–313. <https://doi.org/10.21101/cejph.a4195>
- Escandón-Nagel, N., Garrido-Rubilar, G., Hernández-Oyarce, F., & Muñoz-Pérez, C. (2021). Obsesión por la delgadez y la musculatura en mujeres, un estudio transcultural: Comparación entre Chile y España. *Revista chilena de nutrición*, 48(5), 669–677. <https://doi.org/10.4067/S0717-75182021000500669>
- Escolar-Llamazares, M. C., Martínez, M. M. Á., González, A. M. Y., Medina, G. M. B., Mercado, V. E., & Lara, O. F. (2017). Risk factors of eating disorders in university students: Estimation of vulnerability by sex and age. *Revista Mexicana de Trastornos Alimentarios*, 8(2), 105–112. <https://doi.org/10.1016/j.rmta.2017.05.003>
- Escoto, C., Alvarez-Rayón, G., Mancilla-Díaz, J. M., Camacho Ruiz, E. J., Franco Paredes, K., & Juárez Lugo, C. S. (2013). Psychometric properties of the Drive for Muscularity Scale in Mexican males. *Eating and Weight Disorders*, 18(1), 23–28. <https://doi.org/10.1007/s40519-013-0010-6>
- Fandiño, A., Giraldo, S. C., Martínez, C., Aux, C. P., & Espinosa, R. (2007). Factores asociados con los trastornos de la conducta alimentaria en estudiantes universitarios en Cali, Colombia. *Colombia Medica*, 38(4), 344–351.
- FAO. (2020). Fruit and vegetables – your dietary essentials. En Food and Agriculture Organization of the United Nations (Ed.), *Fruit and vegetables – your dietary essentials*. FAO. <https://doi.org/10.4060/cb2395en>
- FDA. (2017a). *Nutrition Facts for Raw Fruits*. Food Labeling and Nutrition. <http://www.fda.gov/Food/IngredientsPackagingLabeling/LabelingNutrition/ucm063482.htm>
- FDA. (2017b). *Nutrition Information for Raw Vegetables*. Food Labeling & Nutrition. <https://www.fda.gov/food/food-labeling-nutrition/nutrition-information-raw-vegetables>
- Ferrero, L., & Stein, M. (2020). Hábitos de salud de estudiantes del primer año del Profesorado y Licenciatura de Educación Inicial de la Facultad de Humanidades de la Chaco, Argentina Health habits of students of the 1st year of Teacher 's Training Course and Bachelor of Initial Educa. *DIAETA*, 38(170), 45–52.
- Festinger, L. (1993). La teoría de la disonancia cognoscitiva. *Psicothema*, 5(1), 201–206.
- Fiedor, J., & Burda, K. (2014). Potential role of carotenoids as antioxidants in human health and disease. *Nutrients*, 6(2), 466–488. <https://doi.org/10.3390/nu6020466>

- Field, A. E., Javaras, K. M., Aneja, P., Kitos, N., Camargo, C. A., Taylor, C. B., & Laird, N. M. (2008). Family, peer, and media predictors of becoming eating disordered. *Archives of Pediatrics and Adolescent Medicine*, 162(6), 574–579. <https://doi.org/10.1001/archpedi.162.6.574>
- Figueiredo-González, M., Cancho-Grande, B., & Simal-Gándara, J. (2013). Garnacha Tintorera-based sweet wines: Chromatic properties and global phenolic composition by means of UV-Vis spectrophotometry. *Food Chemistry*, 140(1–2), 217–224. <https://doi.org/10.1016/j.foodchem.2013.02.055>
- Figueroa, G. (2015). Contenidos Teóricos. Evaluación Nutricional. En *Facultad de Medicina* (pp. 1–105). Facultad de Medicina.
- Florentino, A., & Labiano, C. (2008). Talleres psicoeducativos para la promoción de escuelas saludables. *Informes Psicológicos*, 10(11), 259–273.
- Forsén, L., Loland, N., Vuillemin, A., Chinapaw, M., van Poppel, M., Mokkink, L., van Mechelen, W., & Terwee, C. (2010). Self-Administered Physical Activity Questionnaires for the Elderly. *Sports Medicine*, 40(7), 601–623.
- Förstermann, U. (2008). Oxidative stress in vascular disease: causes, defense mechanisms and potential therapies. *Nature Clinical Practice Cardiovascular Medicine*, 5(6), 338–349. <https://doi.org/10.1038/ncpcardio1211>
- Fredrickson, B., Roberts, T., Noll, S., Quinn, D., & Twenge, J. (1998). That swimsuit becomes you: Sex differences in self-objectification, restrained eating, and math performance. *Journal of Personality and Social Psychology*, 75(1), 269–284.
- Freijy, T., & Kothe, E. J. (2013). Dissonance-based interventions for health behaviour change: A systematic review. *British Journal of Health Psychology*, 18(2), 310–337. <https://doi.org/10.1111/bjhp.12035>
- Friedenreich, C. M., Courneya, K. S., Neilson, H. K., Matthews, C. E., Willis, G., Irwin, M., Troiano, R., & Ballard-Barbash, R. (2006). Reliability and Validity of the Past Year Total Physical Activity Questionnaire. *American Journal of Epidemiology*, 163(10), 959–970.
- Gaete-Pérez, J. (2018). IDENTIFICACIÓN DE ESTRUCTURAS DE NATURALEZA FLAVÓNICA MEDIANTE ESPECTROSCOPIA UV-VIS A PARTIR DE ESTÁNDARES DE FLAVONOIDES. APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA A UN EXTRACTO VEGETAL COMERCIAL.
- Galván, J., Rascón, M., Soriano, A., Rodríguez, E., Aguilera, R., & Casanova, L. (2011). Evaluación de un programa de ejercicio físico y orientación nutricional aplicado a empleados de una institución de salud en México. *Revista de Investigación Clínica*, 63(6), 607–613.
- Gaona-Pineda, E. B., Rodríguez-Ramírez, S., Medina-Zacarías, M. C., Valenzuela-Bravo, D. G., Martínez-Tapia, B., & Arango-Angarita, A. (2023). Consumidores de grupos de alimentos en población mexicana. Ensanut Continua 2020-2022. *Salud Pública de México*, 65, s248–s258. <https://doi.org/10.21149/14785>
- Garner, D. M., & Garfinkel, P. E. (1980). Socio-cultural factors in the development of anorexia nervosa. En *Psychological Medicine* (Vol. 10).
- Gimeno, E. (2003). Medidas empleadas para evaluar el estado nutricional. *OFFARM*, 22(3), 96–100.
- Gleaves, D. H., Brown, J. D., & Warren, C. S. (2004). The continuity/discontinuity models of eating disorders: a review of the literature and implications for assessment, treatment, and prevention. *Behavior Modification*, 28(6), 739–762.
- Golan, M., Hagay, N., & Tamir, S. (2014). Gender Related Differences in Response to “In Favor of Myself” Wellness Program to Enhance Positive Self & Body Image among Adolescents. *PLoS ONE*, 9(3), e91778. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0091778>

- Gómez, G., Chaves, N., Sagástume, B., Murillo, S., Ulate, G., & Rica, U. D. C. (2001). Consumo de micronutrientes con función antioxidante en estudiantes de la Universidad de Costa Rica, con edades comprendidas entre los 17 y 19 años. *Acta Pediátrica Costarricense*, 15(1).
- Gómez-Maqueo, A., Escobedo-Avellaneda, Z., & Welti-Chanes, J. (2020). Phenolic Compounds in Mesoamerican Fruits—Characterization, Health Potential and Processing with Innovative Technologies. *International Journal of Molecular Sciences*, 21(21), 8357. <https://doi.org/10.3390/ijms21218357>
- Goni, M. L., Aray, M. M., Martínez, H. A., & Cuervo, Z. M. (2016). Validación de un cuestionario de frecuencia de consumo de grupos de alimentos basado en un sistema de intercambios. *Nutr Hosp*, 33(6), 1391–1399.
- González-Alvarado, Y., Jarillo-Vázquez, E., & Saucedo-Molina, T. de J. (2021). Efecto de un programa de educación nutricional y actividad física en profesores del Instituto de Ciencias de la Salud. Estudio piloto. *Revista chilena de nutrición*, 48(4), 545–555. <https://doi.org/10.4067/S0717-75182021000400545>
- González-Montesino, D. R. (2009). *Capacidad antioxidante y aporte de polifenoles de la dieta macrobiótica implementada en el Instituto Finlay* [Tesis de Maestría]. Universidad de la Habana.
- Gordon, R. S. (1983). An operational classification of disease prevention. *Public health reports*, 98(2), 107–109.
- Gorgulho, B., Marchioni, D. M. L., Da Conceição, A. B., Steluti, J., Mussi, M. H., Nagai-Manelli, R., Teixeira, L. R., Da Luz, A. A., & Fischer, F. M. (2012). Quality of diet of working college students. *Work*, 41(SUPPL.1), 5806–5809. <https://doi.org/10.3233/WOR-2012-0958-5806>
- Grave, D. R. (2011). Eating disorders: Progress and challenges. *European Journal of Internal Medicine*, 22(2), 153–160. <https://doi.org/10.1016/j.ejim.2010.12.010>
- Grieve, F. (2007). A Conceptual Model of Factors Contributing to the Development of Muscle Dysmorphia. *Eating Disorders*, 15, 63–80. <https://doi.org/10.1080/10640260601044535>
- Gurinovic, M., Zekovic, M., Milesevic, J., Nikolic, M., & Gilbetic, M. (2017). Nutritional Assessment. *Reference Module in Food Science*. <https://doi.org/10.1001/jama.1981.03310440011011>
- Gutiérrez, J. P., Rivera, J., Shamah, T., Oropeza, C., & Hernández-Ávila, M. (2012). Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2012. En *INSP* (p. 200).
- Halliwell, B. (1995). THE DEFINITION AND MEASUREMENT OF ANTIOXIDANTS IN BIOLOGICAL SYSTEMS. *Free Radical Biology and Medicine*, 18(1), 125–126.
- Harrer, M., Adam, S. H., Messner, E. M., Baumeister, H., Cuijpers, P., Bruffaerts, R., Auerbach, R. P., Kessler, R. C., Jacobi, C., Taylor, C. B., & Ebert, D. D. (2020). Prevention of eating disorders at universities: A systematic review and meta-analysis. *International Journal of Eating Disorders*, 53(6), 813–833. <https://doi.org/10.1002/eat.23224>
- Harvard University School of Public Health. (2021). *Vegetables and Fruits*. Harvard T.H. Chan School of Public Health. <https://doi.org/10.4135/9781412973809.n153>
- Hernández, A. A., Mancilla Díaz, J. M., Vázquez Arévalo, R., & Franco, Paredes, K. (2010). Programas basados en la Internet para la prevención y tratamiento de trastornos de la alimentación: una revisión. *Psicología y Salud*, 20(2), 145–157.
- Hernández-Elizondo, J., Mariscal-Arcas, M., Rivas, A., Feriche, B., Velasco, J., & Olea-Serrano, F. (2009). Estimación de la ingesta de fitoestrógenos en población femenina. *Nutricion Hospitalaria*, 24(4), 445–451. <https://doi.org/10.3305/nutr+hosp.v24in04.4426>

- Hernandez-Sampieri R, & Fernandez Collado C, B. L. M. del P. (2010). Metodología de la investigación. En Morales Ch J (Ed.), *Metodología de la investigación* (5ta.). Mc Graw Hill. <https://doi.org/>- ISBN 978-92-75-32913-9
- Herzog, D., & Eddy, K. (2009). Eating Disorders: What Are the Risks? *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry*, 48(8), 782-783.
- Hsu, L. (1989). The gender gap in eating disorders: Why are the eating disorders more common among women? *Clinical Psychology Review*, 9, 393-407.
- Hunot, C., Vizmanos, B., Vazquez, E., & Celis, A. (2011). *Definición conceptual de las alteraciones de la conducta alimentaria*. Definición conceptual de las alteraciones de la conducta alimentaria RESPYN UANL.
- IMSS. (2015). *Nutrición*. Gobierno de México. <http://www.imss.gob.mx/salud-en-linea/nutricion>
- INDDEx. (2020). *Food Frequency Questionnaires (FFQ)*. International dietary data expansion project. file:///C:/Users/User/Downloads/INDDEx Project - Food Frequency Questionnaires (FFQ) - 2019-03-21 (1).pdf
- INEGI. (2018). *Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2018. Presentación de resultados*.
- INSP. (2012). *Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2012. Resultados por entidad federativa*. Hidalgo.
- Instituto Colombiano de Bienestar Familiar. (2010). *Encuesta Nacional de la Situación Nutricional en Colombia - ENSIN 2010-*.
- Jabłonowska-Lietz, B., Jarosz, A., & Nowicka, G. (2013). Dietary Intake of Antioxidant Vitamins in Healthy Adults. *Rocz Panstw Zakl Hig*, 64(1), 43-48.
- Jacobi, C. (2005). Psychosocial risk factors for eating disorders. En S. Wonderlich, J. Mitchell, M. De Zwaan, & H. Steiger (Eds.), *Eating Disorders Review Part 1* (pp. 15-172). Radcliffe publishing.
- Jahrami, H., Sater, M., Abdulla, A., Faris, M. A. I., & Al Ansari, A. (2019). Eating disorders risk among medical students: a global systematic review and meta-analysis. *Eating and Weight Disorders*, 24, 397-410.
- Jáuregui, L. I., Estébanez, H. S., & Santiago, F. M. J. (2008). Ejercicio físico, conducta alimentaria y patología. *Archivos Latinoamericanos de Nutrición*, 58(3), 280-285.
- Johnson, W. G., Rohan, K. J., & Kirk, A. A. (2002). Prevalence and correlates of binge eating in white and African American adolescents \$. *Eating Behaviors*, 3(2002), 179-189.
- Karazsia, B. T., Murnen, S. K., & Tylka, T. L. (2017). Is Body Dissatisfaction Changing Across Time? A cross-Temporal Meta-Analysis. *Psychological Bulletin*, 143(3), 293-320. <https://doi.org/10.1037/bul0000081>
- Kardum, N., & Glibetic, M. (2018). Polyphenols and Their Interactions With Other Dietary Compounds: Implications for Human Health. *Advances in Food and Nutrition Research*, 84, 103-144. <https://doi.org/10.1016/bs.afnr.2017.12.001>
- Kaufer-Horwitz, M., Pérez-Lizaur, A., & Arroyo, P. (2015). *Nutriología Médica* (4ta ed.). Editorial Médica panamericana.
- Keski-Rahkonen, A., & Mustelin, L. (2016). Epidemiology of eating disorders in Europe. *Current Opinion in Psychiatry*, 29(6), 340-345. <https://doi.org/10.1097/YCO.0000000000000278>
- Kitsantas, A., Gilligan, T. D., & Kamata, A. (2003). College women with eating disorders: Self-regulation, life satisfaction, and positive/negative affect. *Journal of Psychology: Interdisciplinary and Applied*, 137(4), 381-395. <https://doi.org/10.1080/00223980309600622>
- Kleist, B., Wahrburg, U., Stehle, P., Schomaker, R., Greiwing, A., Stoffel-Wagner, B., & Egert, S. (2017). Moderate Walking Enhances the Effects of an Energy-Restricted Diet on Fat Mass Loss and Serum Insulin in Overweight and Obese Adults in a 12-Week Randomized Controlled Trial. *The Journal of Nutrition*, C, jn251744.

- Klump, K. L., Bulik, C. M., Kaye, W. H., Treasure, J., & Tyson, E. (2009). Eating disorders are serious mental illnesses. *International Journal of Eating Disorders*, *42*(2), 97–103. <https://doi.org/10.1002/eat.20589>
- Kuskoski, E. M., Asuero, A. G., Troncoso, A. M., Mancini-Filho, J., & Fett, R. (2005). Aplicación de diversos métodos químicos para determinar actividad antioxidante en pulpa de frutos. *Ciência e Tecnologia de Alimentos*, *25*(4), 726–732. <https://doi.org/10.1590/s0101-20612005000400016>
- Lameiras, M., Calado, M., Rodríguez, Y., & Fernández, M. (2008). Hábitos alimentarios e imagen corporal en estudiantes universitarios sin trastornos alimentarios. *Revista internacional de psicología clínica y de la salud*, *31*(3), 23–33.
- Lara, A., Yancey, A. K., Tapia-Conye, R., Flores, Y., Kuri-Morales, P., Mistry, R., Subirats, E., & McCarthy, W. J. (2008). Pausa para tu Salud: reduction of weight and waistlines by integrating exercise breaks into workplace organizational routine. *Preventing chronic disease*, *5*(1), A12. <https://doi.org/A12> [pii]
- Lavender, J. M., & Anderson, D. A. (2010). Contribution of emotion regulation difficulties to disordered eating and body dissatisfaction in college men. *International Journal of Eating Disorders*, *43*(4), 352–357. <https://doi.org/10.1002/eat.20705>
- Leit, R., Pope, H., & Gray, J. (2001). Cultural expectations of muscularity in men: The evolution of playgirl centerfolds. *International Journal of Eating Disorders*, *29*, 90–93.
- Limberaki, E., Eleftheriou, P., Vagdatli, E., Kostoglou, V., & Petrou, C. (2012). Estado antioxidante sérico entre personas jóvenes, de mediana edad y ancianos antes y después de una dieta rica en antioxidantes. *HIPPOKRATIA Quartely Medical Journal*, *16*(2), 118–123.
- Lobo, V., Patil, A., Phatak, A., & Chandra, N. (2010). Free radicals, antioxidants and functional foods: Impact on human health. *Pharmacognosy Reviews*, *4*(8), 118–126. <https://doi.org/10.4103/0973-7847.70902>
- Londoño, L. J. (2012). Antioxidantes: importancia biológica y métodos para medir su actividad. En *Antioxidantes: importancia biológica y métodos para medir su actividad* (pp. 129–162). Corporación Universitaria Lasallista.
- López Alvarenga, J. C., & González-García, L. T. (2001). Enfermedades asociadas a la obesidad. *Revista de Endocrinología y Nutrición*, *9*(2), 77–85.
- Lopez-Cuautle, C., Vazquez-Arevalo, R., & Mancilla-Díaz, J. M. (2016). Evaluación diagnóstica de la Dismorfia Muscular: una revisión sistemática. *Anales de psicología*, *32*(2), 405–416.
- López-Romo, H. (2009). *Los Niveles Socioeconómicos y la distribución del gasto*.
- Lora-Cortez, C. I., & Saucedo-Molina, T. J. (2006). Conductas Alimentarias De Riesgo E Imagen Corporal. *Salud Mental*, *29*(3), 60–67. <https://www.medigraphic.com/pdfs/salmen/sam-2006/sam063h.pdf>
- Lugli-Rivero, Z., & Vivas, E. (2001). Trastornos de alimentación y control personal de la conducta. *Salud Publica de Mexico*, *43*(1), 9–16. <https://doi.org/10.1590/s0036-36342001000100002>
- Madrigal-Santillán, E., Portillo-Reyes, J., Madrigal-Bujaidar, E., Sánchez-Gutiérrez, M., Izquierdo-Vega, J. A., Izquierdo-Vega, J., Delgado-Olivares, L., Vargas-Mendoza, N., Álvarez-González, I., Morales-González, Á., & Morales-González, J. A. (2022). Opuntia spp. in Human Health: A Comprehensive Summary on Its Pharmacological, Therapeutic and Preventive Properties. Part 2. *Plants*, *11*(18), 2333. <https://doi.org/10.3390/plants11182333>
- Mantilla Toloza, S. C., & Gómez-Conesa, A. (2007). El Cuestionario Internacional de Actividad Física. Un instrumento adecuado en el seguimiento de la actividad física poblacional. *Revista Iberoamericana de Fisioterapia y Kinesiología*, *10*(1), 48–52.

- Martínez, P. E., Fernández, N. B., & Cadena, G. S. (2017). Revisión sistemática de la bibliografía del periodo 2006-2016 sobre la dismorfia muscular: prevalencia , herramientas diagnósticas y prevención. *Nure Investigación*, 14(90), 1–16.
- Martin-Moreno, J., & Gorgojo, L. (2007). Valoración de la ingesta dietética a nivel poblacional mediante cuestionarios individuales: sombras y luces metodológicas. *Rev Esp Salud Pública*, 81, 508–518.
- Matus, L. F., & Monroy, V. P. (2003). *Estudio piloto de una intervención basada en la teoría de la disonancia cognoscitiva* [Tesis de Licenciatura en Psicología]. UNAM.
- Mayo Clinic. (2019). *Antioxidants*. Mayo Foundation for Medical Education and Research (MFMER). <https://www.mayoclinic.org/healthy-lifestyle/nutrition-and-healthy-eating/multimedia/antioxidants/sls-20076428>
- McCabe, M. P., & Ricciardelli, L. A. (2004). Body image dissatisfaction among males across the lifespan: A review of past literature. *Journal of Psychosomatic Reserch*, 56, 675–685.
- McCreary, D. R., & Sasse, D. K. (2000). An exploration of the drive for muscularity in adolescent boys and girls. *Journal of the American College Health Association*, 48(6), 297–304. <https://doi.org/10.1080/07448480009596271>
- McCullough, M. L., Peterson, J. J., Patel, R., Jacques, P. F., Shah, R., & Dwyer, J. T. (2012). Flavonoid intake and cardiovascular disease mortality in a prospective cohort of US adults. *American Journal of Clinical Nutrition*, 95(2), 454–464. <https://doi.org/10.3945/ajcn.111.016634>
- Medina, C., Barquera, S., & Janssen, I. (2013). Validity and reliability of the International Physical Activity Questionnaire among adults in Mexico. *Revista Panamericana de Salud Publica*, 34(1), 21–28.
- Medina, C., Janssen, I., Campos, I., & Barquera, S. (2013). Physical inactivity prevalence and trends among Mexican adults: Results from the National Health and Nutrition Survey (ENSANUT) 2006 and 2012. *BMC Public Health*, 13, 1–10. <https://doi.org/10.1186/1471-2458-13-1063>
- Medina, C., Jáuregui, A., Hernández, C., González, C., G Olvera, A., Blas, N., Campos, I., & Barquera, S. (2023). Prevalencia de comportamientos del movimiento en población mexicana. *Salud Pública de México*, 65, s259–s267. <https://doi.org/10.21149/14754>
- Mercado-Mercado, G., de la Rosa-Carrillo, L., Wall-Medrano, A., López-Díaz, J. A., & Álvarez-Parrilla, E. (2013). Compuestos polifenólicos y capacidad antioxidante de especias típicas consumidas en México. *Nutrición Hospitalaria*, 1(28), 36–46.
- Miller, V., Yusuf, S., Chow, C. K., Dehghan, M., Corsi, D. J., Lock, K., Popkin, B., Rangarajan, S., Khatib, R., Lear, S. A., & Fraser, S. (2016). Availability , affordability , and consumption of fruits and vegetables in 18 countries across income levels : findings from the Prospective Urban Rural Epidemiology ( PURE ) study. *The Lancet Global Health*, 4(10), 695–703.
- Monteiro, P. M. R., Zanirati, F. V., Andrade, de O. M. L., & Silva, R. R. (2010). Food Behavior, Body Image and Anthropometric Indices of University Students. *Brazilian Journal of Food and Nutrition*, 21(3), 341–347.
- Morawski, R. Z. (2008). On food, spectrophotometry, and measurement data processing (keynote lecture). *Proceedings of the 12th IMEKO TC1 Education and Training in Measurement and Instrumentation and TC7 Measurement Science Joint Symposium on "Man, Science and Measurement" 2008*, 7–20.
- Moreno, M. (2012). Definición y Clasificación de la Obesidad. *Revista Médica Clínica Las Condes*, 23(2), 124–128.
- Moreno-Fontiveros, M. A., Tejada- García, J. E., & Tejada-García, M. D. (2018). Diagnóstico de vigorexia (dismorfia muscular) a raíz de trastornos de conducta: consumo de

- diversas sustancias potencialmente peligrosas y sus consecuencias. *Medicina General Familiar*, 7(1), 35–37.
- National Cancer Institute. (2017). *Food Frequency Questionnaire at a Glance*. Dietary Assessment Primer. <https://dietassessmentprimer.cancer.gov/profiles/questionnaire/>
- National Institutes of Health. (2021). *Vitamin E*. Dietary Supplement Fact Sheets. <https://ods.od.nih.gov/factsheets/VitaminE-HealthProfessional/>
- Navarro Cruz, A. R., Lopez Vera, O., Villeda Munguia, P., Ávila Sosa-Sánchez, R., Lazcano Hernández, M., Ochoa Velasco, C., & Hernández Carranza, P. (2017). Hábitos alimentarios en una población de jóvenes universitarios (18-25 años) de la ciudad de Puebla. En *Revista Española de Nutrición Comunitaria* (Vol. 23, pp. 31–37). <https://doi.org/10.14642/RENC.2017.23.sup2.5176>
- Neumark-Sztainer, D., Wall, M., Haines, J., Story, M., & Eisenberg, M. E. (2007). Why Does Dieting Predict Weight Gain in Adolescents? Findings from Project EAT-II: A 5-Year Longitudinal Study. *Journal of the American Dietetic Association*, 107(3), 448–455. <https://doi.org/10.1016/j.jada.2006.12.013>
- Neumark-Sztainer, D., Wall, M. M., Chen, C., Larson, N. I., Christoph, M. J., & Sherwood, N. E. (2018). Eating, Activity, and Weight-related Problems From Adolescence to Adulthood. *American Journal of Preventive Medicine*, 55(2), 133–141. <https://doi.org/10.1016/j.amepre.2018.04.032>
- NHLBI. (2012). *Beneficios de la actividad física*. Tipos de actividad física.
- Nicholls, S. G. (2013). *Social Science & Medicine Standards and classification: A perspective on the 'obesity epidemic'*. 87, 9–15. <https://doi.org/10.1016/j.socscimed.2013.03.009>
- Noriega, M., Jaen, P., & Santamaría, A. (2015). Hábitos sedentarios en adolescentes escolarizados de Cantabria. *Federación Española de Asociaciones de Docentes de Educación Física (FEADEF)*, 27, 3–7.
- Nylander, I. (1971). The feeling of being fat and dieting in a school population. *Acta Sociologica Scandinavica*, 1, 17–26.
- Ochoa, C., & Muñoz, M. (2014). Hambre, apetito y saciedad. *Rev Cubana Aliment Nutr*, 24(2), 268–279.
- Olaíz-Fernández, G., Rivera-Dommarco, J., Rojas, R., Villalpando-Hernández, S., Hernández-Avila, M., & Sepúlveda-Amor, J. (2006). *Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2006*.
- OMS. (2002). *Estrategia mundial sobre régimen alimentario, actividad física y salud Fomento del consumo mundial de frutas y verduras*. Hoja informativa. Estrategia mundial sobre régimen alimentario, actividad física y salud. <https://www.who.int/dietphysicalactivity/fruit/es/index1.html>
- OMS. (2004). *Estrategia mundial sobre régimen alimentario, actividad física y salud Fomento del consumo mundial de frutas y verduras*. Estrategia mundial sobre régimen alimentario, actividad física y salud. Fomento del consumo mundial de frutas y verduras. <https://www.who.int/dietphysicalactivity/fruit/es/>
- OMS. (2010). *Recomendaciones mundiales sobre actividad física para la salud*. Organización Mundial de la Salud. [http://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/44441/9789243599977\\_spa.pdf;jsessionid=570C5A6AFD9676F1EEC6667C5637F0BA?sequence=1](http://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/44441/9789243599977_spa.pdf;jsessionid=570C5A6AFD9676F1EEC6667C5637F0BA?sequence=1)
- OMS. (2011). *Factores de riesgo (Definición)*. Organización Mundial de la Salud.
- OMS. (2012). *Marco mundial de vigilancia integral, con inclusión de indicadores y un conjunto de objetivos mundiales de aplicación voluntaria para prevenir y controlar las enfermedades no transmisibles*.
- OMS. (2016). *Recursos sobre la Actividad física*. Organización Mundial de la Salud.

- OMS. (2017a). *Actividad física*. Organización Mundial de la Salud. [https://www.who.int/features/factfiles/physical\\_activity/es/](https://www.who.int/features/factfiles/physical_activity/es/)
- OMS. (2017b). *Aumentar el consumo de frutas y verduras para reducir el riesgo de enfermedades no transmisibles*. Biblioteca electrónica de documentación científica sobre medidas nutricionales (eLENA). [https://www.who.int/elena/titles/fruit\\_vegetables\\_ncds/es/](https://www.who.int/elena/titles/fruit_vegetables_ncds/es/)
- OMS. (2018). *Alimentación sana*. Organización Mundial de la Salud. <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/healthy-diet>
- OMS. (2020a). *Actividad física*. Organización Mundial de la Salud. <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/physical-activity>
- OMS. (2020b). *Actividad física*.
- OMS. (2024). *Sobrepeso y obesidad*. Sobrepeso y obesidad.
- OMS/OPS. (2011). *Consumir más frutas y verduras salvaría 1,7 millones de vidas al año*. OPS Argentina. [https://www.paho.org/arg/index.php?option=com\\_content&view=article&id=762:consumir-mas-frutas-verduras-salvaria-1-7-millones-vidas-ano&Itemid=234](https://www.paho.org/arg/index.php?option=com_content&view=article&id=762:consumir-mas-frutas-verduras-salvaria-1-7-millones-vidas-ano&Itemid=234)
- Organization for Economic Co-operation and Development (OECD). (2017). *Obesity Update 2017*. 2017.
- Ortiz Escarza, J. M., & Medina López, M. E. (2020). Estrés oxidativo ¿un asesino silencioso? *Educación Química*, 31(1), 2. <https://doi.org/10.22201/fq.18708404e.2020.1.69709>
- Ortiz, F. G. (2007). *Estrategias de prevención de trastornos de la conducta alimentaria: habilidades sociales y realidad virtual* [Tesis de Licenciatura en Psicología]. UNAM.
- Osorio, E. J., Weisstaub, N. G., & Castillo, D. C. (2002). DESARROLLO DE LA CONDUCTA ALIMENTARIA EN LA INFANCIAY SUS ALTERACIONES. *Revista Chilena de Nutrición*, 29(3).
- Padayatty, S. J., Katz, A., Wang, Y., Eck, P., Kwon, O., Lee, J. H., Chen, S., Corpe, C., Levine, M., Dutta, A., & Dutta, S. K. (2003). Vitamin C as an Antioxidant: Evaluation of Its Role in Disease Prevention. *Journal of the American College of Nutrition*, 22(1), 18–35. <https://doi.org/10.1080/07315724.2003.10719272>
- Pandey, K. B., & Rizvi, S. I. (2009). Plant polyphenols as dietary antioxidants in human health and disease. *Oxidative Medicine and Cellular Longevity*, 2(5), 270–278. <https://doi.org/10.4161/oxim.2.5.9498>
- Pellegrini, N., Colombi, B., Del Rio, D., Salvatore, S., Bianchi, M., Brighenti, F., & Serafini, M. (2003). Total Antioxidant Capacity of Plant Foods, Beverages and Oils Consumed in Italy Assessed by Three Different In Vitro Assays. *The Journal of Nutrition*, 133(9), 2812–2819. <https://doi.org/10.1093/jn/133.9.2812>
- Peltzer, K., Pengpid, S., Alafia Samuels, T., Özcan, N. K., Mantilla, C., Rahamefy, O. H., Wong, M. L., & Gasparishvili, A. (2014). Prevalence of overweight/obesity and its associated factors among university students from 22 countries. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 11(7), 7425–7441. <https://doi.org/10.3390/ijerph110707425>
- Peng, C., Wang, X., Chen, J., Jiao, R., Wang, L., Li, Y. M., Zuo, Y., Liu, Y., Lei, L., Ma, K. Y., Huang, Y., & Chen, Z.-Y. (2014). Biology of Ageing and Role of Dietary Antioxidants. *BioMed Research International*, 2014, 1–13. <https://doi.org/10.1155/2014/831841>
- Perez, M., Becker, C., & Ramirez, A. (2010). Transportability of an empirically supported dissonance-based prevention program for eating disorders. *Body Image*, 7(3), 179–186.
- Pérez-Gallardo, L., Gómez, T. M., Marzo, I. B., Pascual, M. Á. F., Calle, E. M., Domínguez, R. R., Navas-Ferrer, C., & Cámara, F. N. (2015a). Calidad de la dieta en estudiantes universitarios con distinto perfil académico. *Nutrición Hospitalaria*, 31(5), 2230–2239. <https://doi.org/10.3305/nh.2015.31.5.8614>



- Pérez-Gallardo, L., Gómez, T. M., Marzo, I. B., Pascual, M. Á. F., Calle, E. M., Domínguez, R. R., Navas-Ferrer, C., & Cámara, F. N. (2015b). Calidad de la dieta en estudiantes universitarios con distinto perfil académico. *Nutricion Hospitalaria*, 31(5), 2230–2239. <https://doi.org/10.3305/nh.2015.31.5.8614>
- Pérez-Islas, J. (2016). *Reproducibilidad y validez de un cuestionario semicuantitativo de frecuencia de consumo de alimentos para adolescentes*. Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo.
- Pérez-Lizaur, A. B. (2019). *Dietas normales y terapéuticas* (7ma.). Mc Graw Hill.
- Pérez-Lizaur, A. B., & García-Campos, M. (2014). *Dietas normales y terapéuticas. Los alimentos en la salud y la enfermedad*. (6ta ed.). Mc Graw Hill.
- Pérez-Lizaur, A. B., & Palacios-González, B. (2022). *Sistema Mexicano De Alimentos Equivalentes* (Cuadernos de Nutrición, Ed.; 5a ed.).
- Pérez-Lizaur, A., & Marvan, L. (2005). *Manual de dietas normales y terapéuticas*. La prensa médica mexicana.
- Phaniendra, A., Jestadi, D. B., & Periyasamy, L. (2015). Free Radicals: Properties, Sources, Targets, and Their Implication in Various Diseases. *Indian Journal of Clinical Biochemistry*, 30(1), 11–26. <https://doi.org/10.1007/s12291-014-0446-0>
- Pineda, G. (2006). *Factores de riesgo en trastornos de la alimentación. Estrategias de prevención* [Tesis de Doctorado en Psicología]. UNAM.
- Pineda, G., & Gómez-Peresmitré, G. (2006). Estudio piloto de un programa de prevención de trastornos alimentarios basado en la teoría de la disonancia cognoscitiva. *Revista Mexicana de Psicología*, 23, 87–95.
- Pineda, G., Gómez-Peresmitré, G., & Méndez, S. (2010). Disonancia cognoscitiva en la prevención de trastornos alimentarios Significancia clínica y estadística. *Psicología y Salud*, 1, 103–109.
- Pinheiro, A. P., Sullivan, P. F., Bacaltchuck, J., Do Prado-Lima, P. A. S., & Bulik, C. M. (2006). Genetics in eating disorders: Extending the boundaries of research. *Revista Brasileira de Psiquiatria*, 28(3), 218–225. <https://doi.org/10.1590/S1516-44462006005000004>
- Polivy, J., & Herman, C. P. (2002). CAUSES OF EATING DISORDERS. *Annual Review of Psychology*, 53, 157–213. [www.annualreviews.org](http://www.annualreviews.org)
- Ponce, C., Pezzotto, S., & Compagnucci, A. B. (2019). La alimentación en estudiantes del primer ciclo de la carrera de medicina de la Universidad Nacional de Rosario, Argentina. *Rev Chil Nutr*, 46(5), 554–560.
- Ponce de León, M. del C. E., Camacho Ruiz, E. J., Alvarez Rayón, G., & Juárez Lugo, C. S. (2017). Interiorización de ideales estéticos, insatisfacción corporal y motivación por la musculatura en usuarios de gimnasio. *Revista Mexicana de Investigación en Psicología*, 4(monográfico), 120–127. <https://doi.org/10.32870/rmip.vi.549>
- Ponce-Torres, C., Turpo-Espinoza, K., Salazar-Pérez, C., Viteri-Condori, L., Carhuanchu-Aguilar, J., & Taype-Rondan, Á. (2017). Trastornos de la conducta alimentaria en estudiantes de medicina de una universidad de Perú. *Rev Cubana Salud Pública*, 43(4). <http://scielo.sld.cuhttp://scielo.sld.cu>
- Pope, Gruber, Choi, Olivardia, & Phillips. (1997). Muscle dysmorphic an unrecognised forms of body dysmorphic disorder. *Psychosomatics*, 38, 548–557.
- Pope, H. G. Jr., Katz, D. L., & Hudson, J. I. (1993). Anorexia Nervosa and “Reverse Anorexia” Among 108 Male Bodybuilders. *Comprehensive Psychiatry*, 34(6), 406–409.
- Pope, H. G., Olivardia, R., Gruber, A., & Borowiecki, J. (2001). The growing commercial value of the male body: A longitudinal survey of advertising in women’s magazines. *Psychotherapy and Psychosomatics*, 70, 189–192.
- Pope Jr., H. G., Phillips, K. A., & Olivardia, R. (2000). *The Adonis Complex: The Secret Crisis of Male Body Obsession*. Bargain Books.

- Puchau, B., Zulet, M. A., de Echávarri, A. G., Hermsdorff, H. H. M., & Martínez, J. A. (2010). Dietary total antioxidant capacity is negatively associated with some metabolic syndrome features in healthy young adults. *Nutrition*, 26(5), 534–541. <https://doi.org/10.1016/j.nut.2009.06.017>
- Radilla, V. C. C., Vega y León, S., Tolentino, R. G., Barquera, C. S., Barriguete, M. J. A., & Coronel, N. S. (2015). Prevalencia de conductas alimentarias de riesgo y su asociación con ansiedad y estado nutricional en adolescentes de escuelas secundarias técnicas del Distrito Federal, México. *Revista Española de Nutrición Comunitaria*, 21(1), 15–21. <https://doi.org/10.14642/RENC.2015.21.1.5037>
- Ramírez-Moreno, E., Córdoba-Díaz, D., de Cortes Sánchez-Mata, M., Díez-Marqués, C., & Goñi, I. (2013). Effect of boiling on nutritional, antioxidant and physicochemical characteristics in cladodes (*Opuntia ficus indica*). *LWT - Food Science and Technology*, 51(1), 296–302. <https://doi.org/10.1016/j.lwt.2012.10.005>
- Ramos, I. (2002). Hambre, saciedad y apetito. Su repercusión en el estado nutricional del individuo. *Nutrición Clínica*, 5(4), 296–308.
- Rasheed, A., & Abdul Azeez, F. R. (2019). A Review on Natural Antioxidants. *Traditional and Complementary Medicine*, 1–17. <https://doi.org/10.5772/intechopen.82636>
- Ratner, R. G., Hernández, P. J., Martel, J. A., & Atalah, E. S. (2012). Calidad de la alimentación y estado nutricional en estudiantes universitarios de 11 regiones de Chile. *Revista Médica de Chile*, 140(12), 1571–1579. <https://doi.org/10.4067/S0034-98872012001200008>
- Ravasco, P., Anderson, H., & Mardones, F. (2010). Métodos de valoración del estado nutricional. *Nutr Hosp*, 25(Supl. 3), 57–66. <https://doi.org/10.3305/nh.2010.25.sup3.4992>
- Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de la Investigación para la Salud, Título Segundo. Capítulo I. Artículos 17 y 23. (1998).
- Revista Énfasis Alimentación. (2012). *Consumo de frutas y verduras en Europa: ¿Toman suficiente los europeos?* <http://www.alimentacion.enfasis.com/articulos/21612-consumo-frutas-y-verduras-europa-toman-suficiente-los-europeos>
- Reyes-Rodríguez, M. L., Franko, D. L., Matos-Lamour, A., Builk, C. M., & Von, H. A. (2010). Eating Disorder Symptomatology: Prevalence Among Latino College Freshmen Students. *Journal of Clinical Psychology*, 66(6), 666–679. <https://doi.org/10.1002/jclp>
- Ridolfi, D. R., & Vander Wal, J. S. (2008). Eating disorders awareness week: The effectiveness of a one-time body image dissatisfaction prevention session. *Eating Disorders*, 16(5), 428–443. <https://doi.org/10.1080/10640260802370630>
- Rivas, N. P. H. (2007). Las creencias sobre obesidad de estudiantes de la educación general básica. *Revista Educación*, 31(1), 145–164.
- Robles, R., & Páez, F. (2003). Estudio sobre la traducción al español y las propiedades psicométricas de las escalas de afecto positivo y negativo (PANAS). *Salud Mental*, 26(1), 69–75.
- Rodgers, R. F., Paxton, S. J., & Chabrol, H. (2009). Effects of parental comments on body dissatisfaction and eating disturbance in young adults: A sociocultural model. *Body Image*, 6(3), 171–177. <https://doi.org/10.1016/j.bodyim.2009.04.004>
- Rodrigues, C. A., Nicácio, A. E., Boeing, J. S., Garcia, F. P., Nakamura, C. V., Visentainer, J. V., & Maldaner, L. (2020). Rapid extraction method followed by a d-SPE clean-up step for determination of phenolic composition and antioxidant and antiproliferative activities from berry fruits. *Food Chemistry*, 309, 125694. <https://doi.org/10.1016/j.foodchem.2019.125694>
- Rodríguez, A. B., van Barneveld, H. O., Gonzalez-Arratia, N. I., & Unikel-Santoncini, C. (2010). Desarrollo y validación de una escala para medir imagen corporal en mujeres jóvenes. *Salud Mental*, 33(4), 325–332.

- Rodríguez, A., & Morales, C. (1972a). La potencialidad ansiogénica de la disonancia cogoscitiva. *Revista Latinoamericana de Psicología*, 4(1), 103–115.
- Rodríguez, A., & Morales, C. (1972b). La potencialidad ansiogénica de la disonancia cogoscitiva. *Revista Latinoamericana de Psicología*, 4(1), 103–115.
- Rodríguez, E. R., & Gómez-Peresmitré, G. (2007). Prevención de trastornos alimentarios mediante la formación de audiencias críticas y psi coeducación: un estudio piloto. *Psicología y Salud*, 17, 269–276.
- Rodríguez, M. A. (2006). *Estudio piloto de dos programas de prevención en trastornos de la conducta alimentaria en una muestra de mujeres adolescentes* [Tesis de Licenciatura de Psicología]. UNAM.
- Rodríguez-Aguilar, B., van Barneveld, H. O., González Arratia López Fuentes, N. I., & Unikel Santoncini, C. (2011). *Desarrollo de una escala para medir la percepción de la crianza parental en jóvenes estudiantes mexicanos* (Vol. 17).
- Rodríguez-Leyton, M. (2019). CHALLENGES FOR THE CONSUMPTION OF FRUITS AND VEGETABLES. *Rev. Fac. Med. Hum.*, 19(2), 105–112. <https://doi.org/10.25176/RFMH.v19.n2.2077>
- Ruderman, A. J., & Besbeas, M. (1992). Psychological Characteristics of Dieters and Bulimics. En *Journal of Abnormal Psychology* (Vol. 101, Número 3).
- Saguy, A. C., & Riley, K. W. (2005). Weighing both sides: Morality, mortality, and framing contests over obesity. *Journal of Health Politics, Policy and Law*, 30(5), 869–921. <https://doi.org/10.1215/03616878-30-5-869>
- Sánchez, A. S., & Lluna, A. G. (2019). Hábitos saludables en universitarios de ciencias de la salud y de otras ramas de conocimiento: un estudio comparativo. *Revista Espanola de Nutricion Humana y Dietetica*, 23(4), 271–282. <https://doi.org/10.14306/renhyd.23.4.762>
- Sands, E. R., & Wardle, J. (2003). Internalization of ideal body shapes in 9–12-year-old girls. *International Journal of Eating Disorders*, 33(2), 193–204. <https://doi.org/10.1002/eat.10121>
- Sardesai, V. M. (1995). Role of Antioxidants in Health Maintenance. *Nutrition in Clinical Practice*, 10(1), 19–25. <https://doi.org/10.1177/011542659501000119>
- Saucedo-Molina, T. de J., Canales Ramírez, F. J., & Arellano-Pérez, O. G. (2022). Effects of disordered eating behaviors and sedentary lifestyle prevention program in male and female Mexican adolescents. *Salud mental*, 45(6), 309–318. <https://doi.org/10.17711/SM.0185-3325.2022.039>
- Saucedo-Molina, T. de J., Escamilla-Talón, T. A., Portillo-Noriega, I. E., Peña-Irecta, A., & Calderón-Ramos, Z. (2008). Distribución e interrelación de factores de riesgo asociados a trastornos de la conducta alimentaria en púberes hidalguenses, hombres y mujeres, de 11 a 15 años de edad. *Revista de Investigacion Clinica*, 60(3), 231–240.
- Saucedo-Molina, T. de J., Villarreal-Castillo, M., Oliva-Macías, L. A., Unikel-Santoncini, C., & Guzmán-Saldaña, R. M. E. (2018). Disordered eating behaviours and sedentary lifestyle prevention among young Mexicans : a pilot study. *Health Education Journal*, 00(0), 1–12. <https://doi.org/10.1177/0017896918782279>
- Saucedo-Molina, T. de J., Zaragoza-Cortés, J., Villalón, L., Peña-Irecta, A., & León-Hernández, R. (2015). Prevalencia de factores de riesgo asociados a trastornos alimentarios en estudiantes universitarios hidalguenses. *Psicología y salud*, 25(2), 243–251. <https://doi.org/https://doi.org/10.25009/pys.v25i2.1824>
- Saucedo-Molina, T. J., & Unikel-Santoncini, C. (2010). Conductas alimentarias de riesgo, interiorización del ideal estético de delgadez e índice de masa corporal en estudiantes hidalguenses de preparatoria y licenciatura de una institución privada. *Salud Mental*, 33(1), 11–19.

- Saucedo-Molina, T. J., Villalon, L., Zaragoza-Cortes, J., León Hernández, R., & Calderón Ramos, Z. (2015). Disordered eating behaviors in Mexican patients with and without type 2 diabetes mellitus. *Revista Mexicana de Trastornos Alimentarios*, 6(1), 13–21. <https://doi.org/10.1016/j.rmta.2015.05.001>
- Saucedo-Molina, T., Peña-Irecta, A., Fernandez-Cortés, T. L., Garcia-Rosales, A., & Jiménez-Balderrama, R. E. (2010). Identificación de factores de riesgo asociados a trastornos de la conducta alimentaria y su relación con el Índice de Masa Corporal en universitarios del Instituto de Ciencias de la Salud. *Revista Médica de la Universidad Veracruzana*, 10(2), 16–23. [https://www.uv.mx/rm/num\\_anteriores/revmedica\\_vol10\\_num2/articulos/identificacion.pdf](https://www.uv.mx/rm/num_anteriores/revmedica_vol10_num2/articulos/identificacion.pdf)
- Scalbert, A., & Williamson, G. (2000). Dietary Intake and Bioavailability of Polyphenols. *The Journal of Nutrition*, 130(8), 2073S-2085S. <https://doi.org/10.1093/jn/130.8.2073S>
- Schaefer, L. M., Burke, N. L., & Thompson, J. K. (2019). Thin-ideal internalization: How much is too much? *Eating and Weight Disorders*, 24(5), 933–937. <https://doi.org/10.1007/s40519-018-0498-x>.Thin-ideal
- Secretaría de Salud. (2012). *NORMA Oficial Mexicana NOM-043-SSA2-2012, Servicios básicos de salud. Promoción y educación para la salud en materia alimentaria. Criterios para brindar orientación*. Diario Oficial de la Federación.
- Secretaría de Salud. (2015). *La adecuada hidratación del cuerpo ayuda a una buena salud | Secretaría de Salud | Gobierno | gob.mx*. 22/07/2015.
- Secretaría de Salud. (2016). Encuesta Nacional de Salud y Nutrición de Medio Camino 2016. (ENSANUT MC 2016). En *INSP*.
- Secretaría de Salud. (2023). *Trastornos de la conducta alimentaria afectan a 25% de los adolescentes*. .
- Segura-Serralta, M., Perpiñá, C., Ciscar, S., Blasco, L., Espert, R., Romero-Escobar, C., Domínguez, J. R., & Oltra-Cucarella, J. (2019). Executive functions and emotion regulation in obesity and eating disorders. *Nutrición Hospitalaria*, 36(1), 167–172. <https://doi.org/10.20960/nh.02016>
- Sen, S., & Chakraborty, R. (2011). The role of antioxidants in human health. *ACS Symposium Series*, 1083, 1–37. <https://doi.org/10.1021/bk-2011-1083.ch001>
- SESPAS. (2018). La universidad como comunidad: universidades promotoras de salud. . *Gaceta Sanitaria*, 86–91.
- Shamah-Levy, T., Romero-Martínez, M., Barrientos-Gutiérrez, T., Cuevas-Nasu, L., Bautista-Arredondo, S., Colchero, M., Gaona-Pineda, E., Lazcano-Ponce, E., Martínez-Barnette, J., Alpuche-Arana, C., & Rivera-Dommarco, J. (2022). Encuesta Nacional de Salud y Nutrición Continua 2021 sobre Covid-19. Resultados nacionales. En *Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2021*. <https://ensanut.insp.mx/>
- Shamah-Levy, T., Vielma-Orozco, E., Heredia-Hernández, O., Romero-Martínez, M., Mójica-Cuevas, J., Cuevas-Nasu, L., Santaella-Castell, J. A., & Rivera-Dommarco, J. (2020). Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2018-19. RESULTADOS NACIONALES. En *INSP*. [chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://ensanut.insp.mx/encuestas/ensanut2018/doctos/informes/ensanut\\_2018\\_informe\\_final.pdf](https://ensanut.insp.mx/encuestas/ensanut2018/doctos/informes/ensanut_2018_informe_final.pdf)
- Silencio Barrita, J. L., Montañón Benavides, S., & Sánchez, S. (2015). Antioxidants and Natural Compounds in Mexican Foods. *Basic Principles and Clinical Significance of Oxidative Stress*, 107–162. <https://doi.org/10.5772/61626>
- Simioni, C., Zauli, G., Martelli, A. M., Vitale, M., Sacchetti, G., Gonelli, A., & Neri, L. M. (2018). Oxidative stress: Role of physical exercise and antioxidant nutraceuticals in adulthood and aging. *Oncotarget*, 9(24), 17181–17198. <https://doi.org/10.18632/oncotarget.24729>

- Sogari, G., Velez-Argumedo, C., Gómez, M. I., & Mora, C. (2018). College students and eating habits: A study using an ecological model for healthy behavior. *Nutrients*, *10*(12), 1–16. <https://doi.org/10.3390/nu10121823>
- Solmi, F., Hatch, S. L., Hotopf, M., Treasure, J., & Micali, N. (2014). Prevalence and correlates of disordered eating in a general population sample: The South East London Community Health (SELCoH) study. *Social Psychiatry and Psychiatric Epidemiology*, *49*(8), 1335–1346. <https://doi.org/10.1007/s00127-014-0822-3>
- Soriano, J. (2006). *Nutrición básica humana* (PUV, Ed.; 1era ed.). Universitat de Valencia. Servei de publicacions.
- Stephens, S. K., Cobiac, L. J., & Veerman, J. L. (2014). *Improving diet and physical activity to reduce population prevalence of overweight and obesity: An overview of current evidence*. *62*, 167–178.
- Stice, E., Chase, A., Stormer, S., & Appel, A. (2001). A randomized trial of a dissonance-based eating disorder prevention program. *International Journal of Eating Disorders*, *29*(3), 247–262. <https://doi.org/10.1002/eat.1016>
- Stice, E., & Desjardins, C. D. (2018). Interactions between risk factors in the prediction of onset of eating disorders: Exploratory hypothesis generating analyses. *Behaviour Research and Therapy*, *105*, 52–62. <https://doi.org/10.1016/j.brat.2018.03.005>
- Stice, E., Fisher, M., & Martinez, E. (2004). Eating Disorder Diagnostic Scale: Additional Evidence of Reliability and Validity. *Psychological Assessment*, *16*(1), 60–71. <https://doi.org/10.1037/1040-3590.16.1.60>
- Stice, E., Marti, N., Spoor, S., Presnell, K., & Shaw, H. (2008). Dissonance and healthy weight eating disorder prevention programs: Long-term effects from a randomized efficacy trial. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, *76*, 329–340.
- Stice, E., Mazotti, I., Weibel, D., & Agras, S. W. (2000). Dissonance prevention program decrease thin-ideal internalization body dissatisfaction, dieting, negative affect, and bulimic symptoms: A preliminary experiment. *International Journal of Eating Disorders*, *27*, 206–217.
- Stice, E., Rhode, P., & Heather, S. (2012). Effect of a Dissonance-Based Prevention Program on Risk for Eating Disorder Onset in the Context of Eating Disorder Risk Factors. *Society for Prevention Research*, *13*(2), 129–139. <https://doi.org/10.1007/s11121-011-0251-4>.
- Stice, E., Rohde, P., Butryn, M. L., Shaw, H., & Marti, C. N. (2015). Effectiveness Trial of a Selective Dissonance-Based Eating Disorder prevention Program with Female College Students: Effects at 2- and 3-Year Follow-up. *Behaviour research and therapy*, *71*, 20–26.
- Stice, E., Rohde, P., Heather, S., & Gau, J. M. (2020). Clinician-Led, Peer-Led, and Internet-Delivered DissonanceBased Eating Disorder Prevention Programs: Acute Effectiveness of these Delivery Modalities. *J Consult Clin Psychol*, *85*(9), 883–895. <https://doi.org/10.1037/ccp0000211>.
- Stice, E., Rohde, P., Shaw, H., & Gau, J. M. (2017). Clinician-led, peer-led, and internet-delivered dissonance-based eating disorder prevention programs: Acute effectiveness of these delivery modalities. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, *85*(9), 883–895. <https://doi.org/10.1037/ccp0000211>
- Stice, E., Rohde, P., Shaw, H., & Gau, J. M. (2020). Clinician-led, peer-led, and internet-delivered dissonance-based eating disorder prevention programs: Effectiveness of these delivery modalities through 4-year follow-up. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, *88*(5), 481–494. <https://doi.org/10.1037/ccp0000493>
- Stice, E., Rohde, P., Shaw, H., & Marti, C. N. (2012). Efficacy trial of a selective prevention program targeting both eating disorder symptoms and unhealthy weight gain among

- female college students. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 80(1), 164–170. <https://doi.org/10.1037/a0026484>
- Stice, E., Shaw, H., Burton, E., & Wade, E. (2006a). Dissonance and healthy weight eating disorder prevention programs: A randomized efficacy trial. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 74(2), 263–275. <https://doi.org/10.1037/0022-006X.74.2.263>
- Stice, E., Shaw, H., Burton, E., & Wade, E. (2006b). Dissonance and healthy weight eating disorder prevention programs: A randomized efficacy trial. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 74(2), 263–275. <https://doi.org/10.1037/0022-006X.74.2.263>
- Stice, E., Shaw, H., & Marti, C. (2007). A meta-analytic review of eating disorder prevention programs: Encouraging Findings. *Annual Review of Clinical Psychology*, 3, 233–257.
- Stice, E., Trost, A., & Chase, A. (2003). Healthy weight control and dissonance-based eating disorder prevention programs: Results from a controlled trial. *International Journal of Eating Disorders*, 33(1), 10–21. <https://doi.org/10.1002/eat.10109>
- Stice, Ng, J., & Shaw, H. (2010). Risk factors and prodromal eating pathology. *Journal of Child Psychology and Psychiatry and Allied Disciplines*, 51(4), 518–525. <https://doi.org/10.1111/j.1469-7610.2010.02212.x>
- Striegel-Moore, R. H., Schreiber, G. B., Lo, A., Crawford, P., Obarzanek, E., & Rodin, J. (2000). Eating disorder symptoms in a cohort of 11 to 16-year-old black and white girls: The NHLBI growth and health study. *International Journal of Eating Disorders*, 27(1), 49–66. [https://doi.org/10.1002/\(sici\)1098-108x\(200001\)27:1<49::aid-eat6>3.0.co;2-e](https://doi.org/10.1002/(sici)1098-108x(200001)27:1<49::aid-eat6>3.0.co;2-e)
- Strother, E., Lemberg, R., Chariese-Stanford, S., & Turberville, D. (2013). Eating Disorders in Men: Underdiagnosed, Undertreated, and Misunderstood. *Eating Disorders*, 20(5), 346–355.
- Swinburn, B. A., Sacks, G., Hall, K. D., Mcherson, K., Finegood, D. T., Moodie, M. L., & Gortmaker, S. L. (2011). *Obesity 1 The global obesity pandemic: shaped by global drivers and local environments*. 378, 804–814.
- Teixeira Lima, S. M., De Sousa Gonçalves, A. K., Clímaco Cruz, K. J., Aguiar, H. D. de S. P., Simplício Revoredo, C. M., Slater, B., Silva Morais, J. B., Do Nascimento Marreiro, D., & Do Nascimento Nogueira, N. (2017). Consumption of Nutrients with Antioxidant Action and its Relationship with Lipid Profile and Oxidative Stress in Student Users of University Restaurant. *Nutrición Hospitalaria*, 34(4). <https://doi.org/10.20960/nh.197>
- Teixeira, S. M. L., Gonçalves De Sousa, K. A., Silva, J. B. M., Do Nascimento, D. M., & Do Nascimento, N. N. (2017). Consumption of nutrients with antioxidant action and its relationship with lipid profile and oxidative stress in student users of a university restaurant. *Nutrición Hospitalaria*, 34(1), 15–18.
- The Lancet. (2016). *“Physical Activity 2016: Progress and Challenges”*.
- Thompson, J. K., & Stice, E. (2001). Thin-ideal internalization: Mounting evidence for a new risk factor for body-image disturbance and eating pathology. *Current Directions in Psychological Science*, 10(5), 181–183. <https://doi.org/10.1111/1467-8721.00144>
- Tozun, M., Unsal, A., Ayrançi, U., & Arslan, G. (2010). Prevalence of disordered eating and its impact on quality of life among a group of college students in a province of west Turkey. *Salud Publica de Mexico*, 52(3), 190–198. <https://doi.org/10.1590/S0036-36342010000300002>
- Trujillo, L., & Yager, J. (2008). Eating attitudes, personality, and career choice in medical students. *University of New Mexico UNM Digital Repository*.
- Unikel, C., Gómez-Peresmitre, G., & González-Forteza, C. (2006). Suicidal behaviour, risky eating behaviours and psychosocial correlates in Mexican female students. *European Eating Disorders Review*, 14(6), 414–421. <https://doi.org/10.1002/erv.707>
- Unikel, C., Saucedo-Molina, T., Villatoro, J., & Fleiz, C. (2002). Conductas alimentarias de riesgo y distribución del Índice de Masa Corporal en estudiantes de 13 a 18 años. *Salud Mental*, 25(2), 49–57.

- Unikel Santoncini, C., Villatoro Velázquez, J. A., Medina-Mora Icaza, M. E., Fleiz Bautista, C., Alcántar Molina, E. N., & Hernández Rosario, S. A. (2000). Conductas alimentarias de riesgo en adolescentes mexicanos. Datos en población estudiantil del Distrito Federal. *Revista de investigación clínica*, 52(5), 140–147.
- Unikel-Santoncini, C., Barajas-Márquez, M. W., Díaz de León-Vázquez, C., Parra-Carriedo, A., Rivera-Márquez, J. A., Bilbao y Morcelle, G., & Díaz-Gutiérrez, M. (2023). Sex and Body Mass Index differences after one-year follow-up of an eating disorders risk factors universal prevention intervention in university students in Mexico City. *Salud mental*, 46(3), 147–154. <https://doi.org/10.17711/SM.0185-3325.2023.019>
- Unikel-Santoncini, C., Bojórquez-Chapela, I., & Carreño-García, S. (2004). Validación de un cuestionario breve para medir conductas alimentarias de riesgo. *Salud pública de México*, 46(6), 509–515.
- Unikel-Santoncini, C., Bojórquez-Chapela, I., Villatoro-Velázquez, J., Fleiz-Bautista, C., & Medina-Mora, I. M. E. (2006). Conductas alimentarias de riesgo en población estudiantil del Distrito Federal: Tendencias 1997-2003. *Revista de Investigación Clínica*, 58(1), 15–27.
- Unikel-Santoncini, C., de León Vázquez, C. D., & Márquez, J. A. R. (2016). Conductas alimentarias de riesgo y correlatos psicosociales en estudiantes universitarios de primer ingreso con sobrepeso y obesidad. *Salud Mental*, 39(3), 141–148. <https://doi.org/10.17711/SM.0185-3325.2016.012>
- Unikel-Santoncini, C., de León-Vázquez, D. C., Rivera- Márquez, J. A., Bojorquez-Chapela, I., & Méndez-Ríos, E. (2019). Dissonance-based Program for Eating Disorders Prevention in Mexican. *Psychosocial Intervention*, 28(1), 29–35.
- Unikel-Santoncini, C., Díaz de León-Vázquez, C., González-Forteza, C., Wagner Echeagaray, F., & Rivera Márquez, J. A. (2015). Conducta alimentaria de riesgo, síntomas depresivos y correlatos psicosociales en estudiantes universitarios de primer ingreso. *Acta Universitaria*, 25, 35–39. <https://doi.org/10.15174/au.2015.847>
- Unikel-Santoncini, C., Gómez-Peresmitré, G., & Bojorquez, I. (2008). *Manual de aplicación del cuestionario de factores de riesgo de trastornos de la conducta alimentaria. Reporte interno.*
- Unikel-Santoncini, C., Juárez García, F., & Gómez Peresmitre, G. (2006). Psychometric properties of the attitudes towards body figure questionnaire in Mexican female students and patients with eating disorders. *European Eating Disorders Review*, 14(6), 430–435. <https://doi.org/10.1002/erv.757>
- Unikel-Santoncini, C., Díaz de León, V. C., & Rivera, M. J. A. (2017). Conductas alimentarias de riesgo y factores de riesgo asociados: desarrollo y validación de instrumentos de medición. En O. C. Primavera, S. E. Jarillo, M. E. Sánchez, R. J. A. Arévalo, C. J. A. Granados, N. M. A. Gutiérrez, H. P. Castilla, & C. R. Espinosa (Eds.), *Conductas Alimentarias De Riesgo Y Factores De Riesgo Asociados: desarrollo y validación de instrumentos de medición* (1era., Número February). Universidad Autónoma Metropolitana.
- U.S.D.A. (2010). *Oxygen Radical Absorbance Capacity (ORAC) of Selected Foods, Release 2*. <http://www.ars.usda.gov/nutrientdata/orac>
- Valdés, B. P., Lagos, H. R., Gedda, M. R., Cárcamo, C. E., Millapi, S. C., & Webar, C. M. (2013). Prevalencia de vigorexia en estudiantes universitarios de Temuco. *Revista Ciencias de la Actividad Física*, 14(2), 7–13.
- van Hoeken, D., Burns, J. K., & Hoek, H. W. (2016). Epidemiology of eating disorders in Africa. *Current Opinion in Psychiatry*, 29(6), 372–377. <https://doi.org/10.1097/YCO.0000000000000274>

- Vander Wal, J. S., & Thomas, N. (2004). Predictors of body image dissatisfaction and disturbed eating attitudes and behaviors in African American and Hispanic girls. *Eating Behaviors*, 5(4), 291–301. <https://doi.org/10.1016/j.eatbeh.2004.04.001>
- Vásquez-Machado, M., & Ultate-Montero, G. (2010). Regulación del peso corporal y del apetito. *Acta Médica Costarricense*, 52(0001–6002), 79–89.
- Vera, V., Crovetto, M., Valladares, M., Oñate, G., Fernández, M., Espinoza, V., Mena, F., & Durán, A. S. (2019). Consumo de frutas, verduras y legumbres en universitarios chilenos. *Rev Chil Nutr*, 46(4), 436–442.
- Verci, Gilda. E., & Ferro, E. A. (2019). Capacidad antioxidante total vinculada a la ingesta de frutas y verduras en adultos jóvenes. *Nutricion Hospitalaria*, 34(1), 15–18.
- Vilaplana, M. (2007). Antioxidantes presentes en los alimentos. *Ambito farmaceutico Nutricion*, 26(10), 79–86.
- Villalobos, A., Unikel, C., Hernández-Serrato, M. I., & Bojórquez, I. (2020). Evolución de las conductas alimentarias de riesgo en adolescentes mexicanos, 2006-2018. *Salud Publica de México*, 62(6), 734–744.
- Villaquiran, A. F., Cuero, P., Ceron, G.-M., Ordoñez, A., & Jácome, S. (2020). Características antropométricas, hábitos nutricionales, actividad física y consumo de alcohol en estudiantes universitarios. *Revista de la Universidad Industrial de Santander*, 52(2), 109–118.
- Villatoro, J., Gutiérrez, M., Quiroz, N., Moreno, M., Gaytán, L., Gaytán, F., Amador, N., & Medina, M. E. (2007). *Encuesta de Consumo de Drogas en Estudiantes 2006*.
- Villatoro, J., Moreno, M., Gaytán, F., Gaytán, M., Gutiérrez, M. L., Oliva, N., Bretón, M., López, M. A., Bustos, M., & Medina, M. E. (2010). *Consumo de Alcohol, Tabaco y otras Drogas en la Ciudad de México. Medición 2009*.
- Walker, C. D., Anderson, D. A., & Hildebrandt, T. (2009). Body checking behaviors in men. *Body Image*, 6(3), 164–170. <https://doi.org/10.1016/j.bodyim.2009.05.001>
- Wang, L., Sun, D. W., Pu, H., & Cheng, J. H. (2017). Quality analysis, classification, and authentication of liquid foods by near-infrared spectroscopy: A review of recent research developments. *Critical Reviews in Food Science and Nutrition*, 57(7), 1524–1538. <https://doi.org/10.1080/10408398.2015.1115954>
- Wang, Z., Pierson, R. J., & Heymsfield, S. (1992). The five-level model: a new approach to organizing body-composition research. *The American journal of clinical nutrition.*, 56, 19–28. <https://doi.org/10.1093/ajcn/56.1.19>
- Watson, D., & Clark, L. A. (1992). Affects Separable and Inseparable: On the Hierarchical Arrangement of the Negative Affects. *Journal of Personality and Social Psychology*, 62(3), 489–505. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.62.3.489>
- WHO. (1995). *El estado físico: uso e interpretación de la antropometría*. World Health Organization.
- WHO. (2000). *OBESITY: PREVENTING AND MANAGING THE GLOBAL EPIDEMIC* (Número 894). <https://apps.who.int/iris/handle/10665/42330>
- WHO. (2013). Obesity and overweight. En *Fact sheet N°311* (pp. 8–11).
- WHO. (2014). *¿What is overweight and obesity?* World Health Organization.
- WHO. (2016). *Nutrition*. World Health Organization.
- WHO. (2017). Obesity and overweight Fact Sheet. En *World Health Organization*.
- Wichianson, J. R., Bughi, S. A., Unger, J. B., Spruijt-Metz, D., & Nguyen-Rodriguez, S. T. (2009). Perceived stress, coping and night-eating in college students. *Stress and Health*, 25(3), 235–240. <https://doi.org/10.1002/smi.1242>
- Wilson, G. T., Becker, C. B., & Heffernan, K. (2003). Eating disorders. En E. Mash & R. A. Barkley (Eds.), *Child Psychopathology* (2° edition, pp. 687–715). Guilford.
- Wilson, R. E., Marshall, R. D., Murakami, J. M., & Latner, J. D. (2020). Brief non-dieting intervention increases intuitive eating and reduces dieting intention , body image



- dissatisfaction , and anti-fat attitudes: A randomized controlled trial. *Appetite*, 148(December 2019), 104556. <https://doi.org/10.1016/j.appet.2019.104556>
- Winklhofer-Roob, B. M., Rock, E., Ribalta, J., Shmerling, D. H., & Roob, J. M. (2003). Effects of vitamin E and carotenoid status on oxidative stress in health and disease. Evidence obtained from human intervention studies. *Molecular Aspects of Medicine*, 24(6), 391–402. [https://doi.org/10.1016/S0098-2997\(03\)00035-9](https://doi.org/10.1016/S0098-2997(03)00035-9)
- World Health Organization. (2020). *Adolescent mental health*. Key Facts Adolescent mental health. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/adolescent-mental-health>
- Yager, Z., & O'Dea, J. A. (2008). Prevention programs for body image and eating disorders on University campuses: A review of large, controlled interventions. *Health Promotion International*, 23(2), 173–189. <https://doi.org/10.1093/heapro/dan004>
- Young, J., & Woodside, J. (2001). Antioxidants in health and disease. *J Clin Pathol*, 54, 176–186.
- Zaragoza, C. J., Saucedo-Molina, T. de J., & Fernández, C. T. L. (2011). Asociación de impacto entre factores socioculturales, insatisfacción corporal, e índice de masa corporal en estudiantes Universitarios de Hidalgo, México. *Archivos Latinoamericanos de Nutrición*, 61(1), 20–27.
- Zenteno, R. (2004). Valoración del Estado nutricional. *Revista Médica de la Universidad Veracruzana*, 4, 313–318.
- Zhang, Y., Liu, J., Yao, J., Ji, G., Qian, L., Wang, J., Zhang, G., Tian, J., Nie, Y., Zhang, Y. E., Gold, M. S., & Liu, Y. (2014). Obesity: Pathophysiology and intervention. *Nutrients*, 6(11), 5153–5183. <https://doi.org/10.3390/nu6115153>