



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE HIDALGO**

**INSTITUTO DE CIENCIAS DE LA SALUD**

**MAESTRÍA EN NUTRICIÓN CLÍNICA**

**PROYECTO TERMINAL**

**ASOCIACIÓN DE FRECUENCIA DE CONSUMO DE ALIMENTOS,  
RIESGO DE TRASTORNOS ALIMENTARIOS, ACTIVIDAD FÍSICA E  
ÍNDICE DE MASA CORPORAL EN UNIVERSITARIOS.**

**Para obtener el grado de  
Maestra en Nutrición Clínica**

**PRESENTA**

L.N. Griselda Belén Avendaño Rodríguez

Director(a)

Dra. Teresita de Jesús Saucedo Molina

Codirector(a)

M. en NH. Trinidad Lorena Fernández Cortés

Comité tutorial

M. en NH. Zuli Guadalupe Calderón Ramos

M. en NH. Trinidad Lorena Fernández Cortés

Dra. Teresita de Jesús Saucedo Molina

M. en NC. Arianna Omaña Covarrubias

Dra. Guadalupe López Rodríguez

Pachuca de Soto, Hgo., México, febrero 2023

## ÍNDICE

Oficio de autorización de impresión

Agradecimientos

Dedicatoria

Índice de tablas

|   |    |
|---|----|
| Tabla 1. Recomendaciones de vitaminas y minerales durante la edad adulta  | 7  |
| Tabla 2. Clasificación del índice de Masa Corporal en adultos de acuerdo a la OMS   | 10 |
| Tabla 3. Generalidades del estado nutricional en estudiantes universitarios   | 13 |
| Tabla 4. Categorías de presión arterial ACC/AHA   | 23 |
| Tabla 5. Distribución de la frecuencia de consumo por grupo de alimentos por sexo   | 36 |
| Tabla 6. Distribución del IMC por sexo  | 36 |
| Tabla 7. Distribución de riesgo de TCA por sexo   | 37 |
| Tabla 8. Distribución de riesgo de TCA de acuerdo a las categorías de IMC   | 38 |
| Tabla 9. Distribución de riesgo de TCA de acuerdo a las categorías de IMC por sexo  | 38 |
| Tabla 10. Distribución de la frecuencia de consumo por grupo de alimentos de acuerdo al riesgo de TCA                                 | 39 |
| Tabla 11. Distribución de actividad física moderada y vigorosa por sexo   | 40 |
| Tabla 12. Distribución de AFMV por IMC  | 40 |
| Tabla 13. Distribución de actividad física moderada y vigorosa de acuerdo a las categorías de IMC por sexo                            | 41 |
| Tabla 14. Distribución de la frecuencia de consumo por grupo de alimentos de acuerdo al nivel de actividad física moderada y vigorosa | 43 |
| Tabla 15. Distribución de riesgo de TCA de acuerdo al nivel de AFMV   | 43 |
| Tabla 16. Distribución de sedentarismo por sexo   | 43 |
| Tabla 17. Distribución del sedentarismo por IMC   | 43 |
| Tabla 18. Distribución del sedentarismo por riesgo de TCA   | 43 |
| Tabla 19. Correlaciones entre variables en la muestra total y por sexo  | 45 |
| Tabla 20. Razón de momios para riesgo de TCA por IMC y sexo   | 46 |

## Índice de figuras

|   |    |
|---|----|
| Figura 1. Estructura de la población 2000, 2010 y 2020.                                       | 4  |
| Figura 2. Estructura de la población del estado de Hidalgo 2020.                              | 5  |
| Figura 3. Modelo del continuo.  | 16 |
| Figura 4. Diagrama del estudio  | 31 |
| Figura 5. Distribución de la frecuencia de consumo por grupo de alimentos en la muestra total | 35 |

## Abreviaturas

ACC: Colegio Americano de Cardiología

ADA: Asociación Americana de Diabetes

AHA: Asociación Americana del Corazón

AN: Anorexia Nervosa

BN: Bulimia Nervosa

CANS: Conductas Alimentarias No Saludables

CAR: Conductas Alimentarias de Riesgo

CFCA: Cuestionario de Frecuencia de Consumo de Alimentos

DM: Diabetes Mellitus

DM1: Diabetes Mellitus Tipo 1

DM2: Diabetes Mellitus Tipo 2

DMG: Diabetes Mellitus Gestacional

ENSANUT: Encuesta de Salud y Nutrición

FAO: Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación

GPAQ: Cuestionario Global de Actividad Física

HTA: Hipertensión Arterial

IMC: Índice de Masa Corporal

INEGI: Instituto Nacional de Estadística y Geografía

IPAQ: Cuestionario Internacional para la Actividad Física

kg/m<sup>2</sup>: Kilogramos sobre metros cuadrados

mcg: Microgramos

mg: Miligramos

mm Hg: Milímetros de mercurio

OMS: Organización Mundial de la Salud

ONU: Organización de las Naciones Unidas

OPS: Organización Panamericana de la Salud

TA: Trastorno por Atracones

TCA: Trastornos de la Conducta o Comportamiento Alimentario

|  |    |
|--|----|
| Resumen  | 1  |
| Abstract   | 2  |
| 1. MARCO TEÓRICO   | 3  |
| 1.1 Población adulta joven   | 3  |
| 1.2 Epidemiología de adultos jóvenes   | 3  |
| 1.2.1 Población mundial adulta joven   | 3  |
| 1.2.2 Población adulta joven en México   | 3  |
| 1.2.3 Población adulta joven en Hidalgo  | 4  |
| 1.3 Alimentación y nutrición en el adulto joven  | 4  |
| 1.4 Necesidades nutricias del adulto joven   | 6  |
| 1.5 Estado de nutrición  | 8  |
| 1.6 Evaluación del estado nutricional  | 8  |
| 1.6.1 Evaluación antropométrica  | 9  |
| 1.6.1.1 Índice de Masa Corporal como indicador del estado nutricional                            | 9  |
| 1.6.2 Evaluación dietética   | 9  |
| 1.6.2.1 Cuestionario de frecuencia de consumo de alimentos                                       | 10 |
| 1.6.2.2 Utilidad, validez y confiabilidad del cuestionario de frecuencia de consumo de alimentos | 11 |
| 1.7 Estudiantes universitarios   | 12 |
| 1.7.1 Generalidades del estado nutricional en estudiantes universitarios en el mundo             | 12 |
| 1.7.2 Generalidades del estado nutricional en estudiantes universitarios mexicanos               | 12 |
| 1.8 Ingesta alimentaria  | 13 |
| 1.8.1 Ingesta alimentaria de estudiantes universitarios en el mundo                              | 13 |
| 1.8.2 Ingesta alimentaria de estudiantes universitarios en México                                | 14 |
| 1.8.3 Ingesta alimentaria y estado nutricional en estudiantes universitarios                     | 14 |
| 1.9 Generalidades sobre los trastornos de la conducta alimentaria                                | 15 |
| 1.10 Conductas alimentarias no saludables  | 15 |

|  |    |
|--|----|
| 1.10.1 Conductas alimentarias no saludables en estudiantes universitarios                      | 16 |
| 1.10.2 Conductas alimentarias no saludables en estudiantes universitarios en México            | 17 |
| 1.10.3 Conductas alimentarias no saludables y estado nutricional en estudiantes universitarios | 18 |
| 1.11 Actividad física en el adulto   | 18 |
| 1.11.1 Definición de actividad física  | 18 |
| 1.11.2 Recomendaciones de actividad física   | 18 |
| 1.11.3 Beneficios de la actividad física   | 19 |
| 1.11.4 Definición y riesgos del sedentarismo   | 19 |
| 1.11.5 Evaluación de la actividad física   | 19 |
| 1.11.6 Actividad física y estado nutricional en estudiantes universitarios                     | 20 |
| 1.12 Enfermedades no transmisibles más comunes en adulto joven                                 | 21 |
| 1.12.1 Obesidad  | 21 |
| 1.12.1.1 Definición  | 21 |
| 1.12.1.2 Clasificación   | 21 |
| 1.12.1.3 Etiología   | 21 |
| 1.12.1.4 Epidemiología internacional, nacional y local   | 22 |
| 1.12.2 Hipertensión arterial   | 22 |
| 1.12.2.1 Definición  | 22 |
| 1.12.2.2 Clasificación   | 22 |
| 1.12.2.3 Etiología   | 22 |
| 1.12.2.4 Epidemiología internacional, nacional y local   | 23 |
| 1.12.3 Diabetes Mellitus   | 23 |
| 1.12.3.1 Definición  | 23 |
| 1.12.3.2 Clasificación   | 24 |
| 1.12.3.3 Etiología   | 24 |
| 1.12.3.4 Epidemiología internacional, nacional y local   | 24 |
| 2. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN   | 25 |
| 3. HIPÓTESIS   | 27 |
| 4. JUSTIFICACIÓN   | 28 |
| 5. OBJETIVOS   | 29 |
| 5.1 Objetivo general   | 29 |
| 5.2 Objetivos específicos  | 29 |

|   |    |
|---|----|
| 6.METODOLOGÍA   | 30 |
| 6.1 Tipo y diseño de estudio  | 30 |
| 6.2 Muestra de estudio  | 30 |
| 6.2.1 Criterios: inclusión, exclusión y eliminación                     | 30 |
| 6.2.2 Diagrama del estudio  | 31 |
| 6.3 Variables de estudio  | 31 |
| 6.3.1 Definición conceptual y operacional de variables                  | 31 |
| 6.4 Procedimientos  | 33 |
| 6.4.1 Equipos y paquetería utilizada                                    | 33 |
| 6.5 Análisis estadístico  | 33 |
| 6.6 Aspectos éticos   | 34 |
| 7. RESULTADOS   | 35 |
| 8. DISCUSIÓN  | 47 |
| 9. CONCLUSIONES   | 50 |
| 10. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS  | 51 |
| ANEXOS  | 61 |
| Anexo 1. Cuestionario de frecuencia de consumo de alimentos (CFCA)      | 61 |
| Anexo 2. Cuestionario breve de conductas alimentarias de riesgo (CBCAR) | 66 |
| Anexo 3 Cuestionario Internacional para la Actividad Física (IPAQ)      | 69 |



Asunto: Autorización de impresión

**Mtra. Ojuky del Rocío Islas Maldonado**  
**Directora de Administración Escolar**  
**Presente.**

El Comité Tutorial del **Proyecto Terminal** del programa educativo de posgrado titulado **“Asociación de frecuencia de consumo de alimentos, riesgo de trastornos alimentarios, actividad física e índice de masa corporal en universitarios”**, realizado por la sustentante **LN Griselda Belén Avendaño Rodríguez** con **número de cuenta 454907** perteneciente al programa de **Maestría en Nutrición Clínica**, una vez que ha revisado, analizado y evaluado el documento recepcional de acuerdo a lo estipulado en el Artículo 110 del Reglamento de Estudios de Posgrado, tiene a bien extender la presente:

#### AUTORIZACIÓN DE IMPRESIÓN

Por lo que la sustentante deberá cumplir los requisitos del Reglamento de Estudios de Posgrado y con lo establecido en el proceso de grado vigente.

**Atentamente**  
**“Amor, Orden y Progreso”**  
**San Agustín Tlaxiaca, Hidalgo a 23 de enero de 2023**

El Comité Tutorial

Dra. Teresita de Jesús Saucedo Molina  
Directora



M. en NH. Trinidad Lorena Fernández Cortés  
Codirectora

M. en NH. Zuli Guadalupe Calderón Ramos  
Vocal

M. en NC. Arianna Omaña Covarrubias  
Primer Suplente

Dra. Guadalupe López Rodríguez  
Segundo Suplente

Circuito ex-Hacienda La Concepción s/n  
Carretera Pachuca Actopan, San Agustín  
Tlaxiaca, Hidalgo, México, C.P. 42160  
Teléfono: 52 (775) 71 720 00 Ext. 4022-4021  
nutricion@uaeh.edu.mx

## AGRADECIMIENTOS

Gracias Dra. Teresita de Jesús Saucedo Molina por acogerme durante mi estancia en este posgrado, por sus enseñanzas, su apoyo y acompañamiento durante todo este tiempo.

A la M. en NH. Trinidad Lorena Fernández Cortés por su disponibilidad y colaboración para la mejora y conclusión de este trabajo.

A mis compañeras y compañeros de la maestría, porque siempre me acompañaron y me ayudaron con las dificultades que un estudiante sufre cuando está lejos de casa.

A los maestros y maestras que durante este programa me guiaron para alcanzar cada peldaño que me llevaría hasta aquí.

A la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo por la oportunidad de pertenecer a su comunidad para así poder alcanzar este grado académico.

Al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) por otorgarme la beca y los apoyos complementarios para la realización de estudios de posgrado.

¡GRACIAS!

## **DEDICATORIA**

Dedico este logro a Dios por permitirme concluir satisfactoriamente esta etapa, por acercarme a las personas adecuadas, ayudarme en las dificultades que se presentaron a lo largo del camino y nunca abandonarme.

A mis padres y hermanos, quienes son piezas fundamentales en mí vida, siempre han confiado en mí, me apoyan incondicionalmente y me impulsan para seguir alcanzando mis metas.

A mi prometido, por su apoyo incondicional, su paciencia, su cariño y sus palabras de aliento en los momentos más difíciles.

## Resumen

Durante la vida universitaria los sujetos comienzan a adaptarse a nuevas rutinas y estilos de vida, asociados con cambios desfavorables en el consumo de alimentos y suelen adoptarse conductas alimentarias de riesgo (CAR) relacionadas con los trastornos de la conducta alimentaria (TCA), además de sedentarismo; que junto con la poca realización de actividad física (AF), promueven una ganancia significativa de peso corporal que repercute en el índice de masa corporal (IMC) y aumenta la prevalencia de sobrepeso y obesidad en esta población. Para determinar la asociación entre la ingesta alimentaria, riesgo de un TCA, AF, sedentarismo e IMC en estudiantes universitarios, se realizó un estudio transversal analítico en una muestra no probabilística de 378 estudiantes de ambos sexos de 18 a 30 años de edad en Hidalgo, México. Se evaluó frecuencia de consumo de alimentos, riesgo de TCA, sedentarismo y AF mediante escalas previamente validadas y estandarizadas. Se calculó el IMC de cada participante a partir del autorreporte. El riesgo de TCA (moderado y alto) fue mayor, en mujeres (38.1%) que en hombres (29%), sin significancia. Hubo diferencias estadísticamente significativas en el consumo de ciertos grupos de alimentos por sexo, por riesgo de TCA y por nivel de AF. El 31.7% de la muestra registró sedentarismo y los hombres hicieron significativamente más AF que las mujeres. La muestra total alcanzó conjuntamente 28% de sobrepeso-obesidad. Concluyendo, a partir de la razón de momios, únicamente el Sobrepeso-Obesidad incrementó 2.19 veces el riesgo de desarrollar un TCA. En las mujeres, esta misma condición incrementó 3.27 veces el riesgo. Ser mujer protege en un 64% de padecer Sobrepeso-Obesidad ( $RM = 0.36, p < 0.01$ ). El consumo moderado de alimentos de origen animal, y el bajo consumo de leche y azúcares se asoció con riesgo alto de desarrollar un TCA.

Palabras clave: ingesta alimentaria; trastorno de la conducta alimentaria; actividad física, índice de masa corporal; estudiantes universitarios.

## **Abstract**

During college life, subjects begin to adapt to new routines and lifestyles, associated with unfavorable changes in food consumption and risky eating behaviors related to eating disorders (ED), in addition to sedentary lifestyles; which together with the low level of physical activity (PA), promote a significant gain in body weight that affects the body mass index (BMI) and increases the prevalence of overweight and obesity in this population. To determine the association between food intake, risk of developing ED, PA, sedentary lifestyle and BMI in university students. A cross sectional and analytic study in a non-probabilistic sample of 378 students aged to 18-30 years old from Hidalgo, Mexico was carried out. Food intake frequency, risk of developing ED, sedentary lifestyle and PA were assessed with previously validated and standardized scales. To calculate the BMI, weight and height self-report were requested from each participant. The risk of ED (moderate and high) was higher in women (38.1%) than in men (29%), without significance. Statistical differences between the intake of specific food groups by sex, by the risk of developing ED and by PA level were found. The 31.7% of participants were sedentary, males significantly performed more PA than females. Total sample (Males and females) jointly reached 28% of overweight-obesity. Concluding, from the odds ratio, only Overweight-Obesity increased 2.19 times the risk of developing an ED. In women, this same condition increased the risk 3.27 times. Being female was 64% more protective against overweight-obesity (MR = 0.36,  $p < 0.01$ ). Moderate intake of foods of animal origin, and low intake of milk and sugars was associated with a high risk of developing an ED.

**Keywords:** dietary intake; eating behavior disorder; physical activity, body mass index; university students.

## **1. MARCO TEÓRICO**

### **1.1 Población adulta joven**

De acuerdo a la FAO/OMS/ONU la edad adulta es la etapa comprendida desde el término de la pubertad hasta antes de que comience la senectud (adulto mayor). Esta se divide en dos etapas adulto joven y adulto mayor, la primera está delimitada por dos intervalos que van de los 18-19 años a los 29-30 años de edad (1). La etapa del adulto joven, descrita también como adultez temprana, representa retos y responsabilidades que no están basados necesariamente en la edad cronológica y en los cambios físicos, ya que en esta etapa el crecimiento lineal se reemplaza por la adaptación y reorganización de procesos ya presentes, además de estar determinada por roles y estatus (2). La edad adulta se conoce también como edad madura. La madurez es el estado de crecimiento y desarrollo completo que por lo general se produce en el periodo de la vida comprendido entre la adolescencia y la senectud (3).

### **1.2 Epidemiología de adultos jóvenes**

#### **1.2.1 Población mundial adulta joven**

De acuerdo a la ONU en la actualidad hay 1,200 millones de jóvenes de 15 a 24 años, de estos 611,245,863 son hombres, mientras que 588,754,137 son mujeres, y representan aproximadamente el 16% de la población total mundial (4).

#### **1.2.2 Población adulta joven en México**

De acuerdo a los datos reportados por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), en el censo del 2020 la densidad poblacional de los grupos quinquenales de 20 a 24 años de edad fue de 4.1% en hombres y 4.2% en mujeres, mientras que en el grupo de 25 a 29 años de edad la densidad poblacional corresponde al 3.9% y 4.1% para hombres y mujeres respectivamente (5). En valores absolutos, en México hay 10,422,095 personas entre 20 y 24 años, y 9,993,001 entre 25 y 29 años y como se aprecia en la Figura 1, la densidad de ambos grupos quinquenales ha ido en descenso desde el año 2000 y 2010 (6).



**Figura 1. Estructura de la población 2000, 2010 y 2020.** <sup>1</sup>

Fuente: Instituto Nacional de Estadística y Geografía, 2021.

### 1.2.3 Población adulta joven en Hidalgo

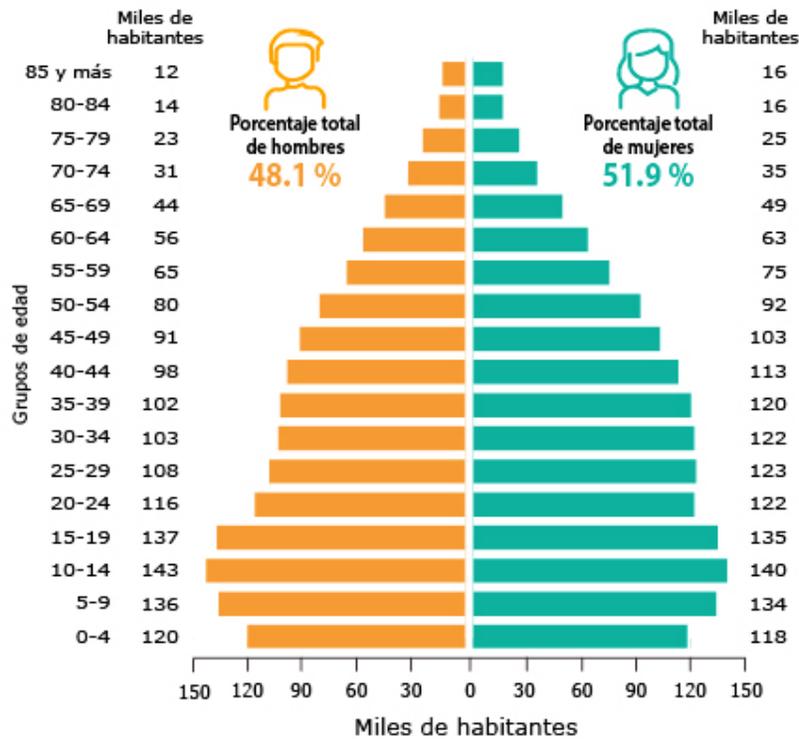
Los registros de la proporción de adultos jóvenes en Hidalgo son escasos, de modo que se consideran en este apartado los datos reportados por el INEGI. En el censo de 2020, se reportó que en el estado de Hidalgo había 238,187 sujetos entre 20 y 24 años, y 231,124 entre 25 y 29 años. La distribución por sexo de estos grupos quinquenales se muestra en la figura 2, en la que se aprecia una densidad mayor en mujeres que en los hombres, tanto en la población total como en los dos grupos quinquenales mencionados (6).

### 1.3 Alimentación y nutrición en el adulto joven

La alimentación involucra un conjunto de eventos que tienen lugar para que el individuo pueda ingerir un alimento y depende de factores económicos, psicológicos, culturales, sociales, religiosos, geográficos y fisiológicos (7). Es un acto voluntario, pues cada individuo decide el tipo y la cantidad de alimentos que va a consumir; además, representa una actividad fundamental para el ser humano, ya que aparte de ser el proceso por el cual se obtienen los nutrientes que el cuerpo necesita para vivir, promueve la socialización y la relación con el medio que lo rodea (8). La unidad fundamental de la alimentación es la dieta; esta hace referencia al conjunto de alimentos, platillos y bebidas que se

<sup>1</sup> Nota: Los porcentajes pueden no sumar 100% debido al redondeo que genera diferencias poco significativas.

consumen diariamente; y debe estar integrada de tal manera que aporte nutrientes y otras sustancias que cumplen en el organismo diversas funciones (9).



**Figura 2. Estructura de la población del estado de Hidalgo 2020.**

Fuente: Instituto Nacional de Estadística y Geografía, 2021.

Para que una dieta se considere correcta debe cumplir ciertas características. Debe ser suficiente para cubrir las necesidades de nutrientes y energía; completa, que contenga todos los nutrientes; equilibrada, manteniendo proporciones adecuadas entre los nutrientes; variada, que incluya diferentes alimentos de cada grupo; adecuada, acorde a los gustos y cultura; e inocua, es decir, que su consumo no implique riesgos para la salud (7).

La nutrición; que va más allá de solo comer, es el conjunto de procesos por los que el organismo ingiere, digiere, transporta, metaboliza y excreta las sustancias contenidas en los alimentos, de modo que inicia cuando se consume un alimento, platillo o bebida, y termina con la eliminación de los desechos a través de orina, heces, piel o pulmones (9). La nutrición como ciencia, se encarga de los alimentos, nutrientes y otras sustancias semejantes, su acción, interacción y equilibrio en relación con la salud y la enfermedad, así como de la determinación de los requerimientos fisiológicos del cuerpo (10).

En la etapa adulta las necesidades nutricionales de las personas son estables, principalmente porque el crecimiento se ha detenido; sin embargo, una alimentación adecuada es necesaria para conservar un adecuado estado de salud, lograr la productividad, prevenir la enfermedad y retardar o disminuir el deterioro conforme avanza la edad, además de que resulta importante prepararse para vivir la etapa del adulto mayor de forma plena (9). En este sentido, la dieta debe permitir el mantenimiento del peso corporal a las personas con peso adecuado, o que se ajuste a los casos particulares en los que se requiera aumentar o reducir el peso. Además, como en todas las edades, la alimentación en este ciclo vital debe cumplir con las características de una dieta correcta; es decir, debe ser completa, equilibrada, suficiente, variada, inocua y adecuada para el adulto (11).

#### **1.4 Necesidades nutricias del adulto joven**

El cuerpo de un adulto no necesita invertir su energía y recursos en apoyar el rápido crecimiento y desarrollo que caracterizan a la juventud; sin embargo, algunas decisiones tomadas durante estos años formativos pueden tener un impacto duradero. Respecto a las necesidades energéticas, los hombres jóvenes suelen tener mayores necesidades que las mujeres. Para las edades entre 18-19 a 29-30 años, el requerimiento energético para mujeres oscila entre 1800 a 2400 calorías por día, y de 2400 a 3000 calorías para los hombres. Estas estimaciones no incluyen a mujeres embarazadas o en periodo de lactancia (11).

En cuanto a los macronutrientes, el rango de distribución aceptable de carbohidratos es de 45% a 65% del aporte calórico (11); de estos, 3/4 partes deben ser complejos y solo 1/4 de simples. Para proteínas, el aporte recomendado va del 10% al 35%; de preferencia de fuentes bajas en grasa como carnes magras y leguminosas. Respecto a las grasas, se debe limitar su aporte del 20% al 35% y mantener la ingesta de ácidos grasos saturados en menos del 10%, reemplazándolos por ácidos grasos monoinsaturados y poliinsaturados. Se deben preferir las grasas de origen vegetal y moderar el consumo de las fuentes de origen animal por su alto contenido de colesterol (9).

La fibra y el agua son otros dos componentes importantes de la dieta que no son energéticos, pero son necesarios. La recomendación de fibra va de los 22 a 28 gramos por día para mujeres y de 28 a 34 gramos por día para hombres. La fibra soluble mejora los niveles de colesterol y glucosa en sangre, mientras que la insoluble ayuda a prevenir el estreñimiento. La recomendación de agua es variable y se adapta a los requerimientos energéticos; sin embargo, generalmente se recomienda beber de 1 a 1.5

ml por kcal consumida (12). La tabla 1 describe las recomendaciones de vitaminas y minerales para hombres y mujeres adultos. Las necesidades de estos micronutrientes difieren ligeramente entre sexos, siendo mayores los requerimientos para el sexo masculino; sin embargo, en el caso del hierro las mujeres requieren una cantidad mayor principalmente por la pérdida menstrual.

| <b>Tabla 1. Recomendaciones de vitaminas y minerales durante la edad adulta</b> |         |         |
|---|---------|---------|
| Nutriente   | Hombres | Mujeres |
| Vitamina A (μg)   | 900     | 700     |
| Vitamina B <sub>6</sub> (mg)  | 1.3     | 1.3     |
| Vitamina B <sub>12</sub> (μg)   | 2.4     | 2.4     |
| Vitamina C (mg)   | 90      | 75      |
| Vitamina D (μg)   | 5       | 5       |
| Vitamina E (mg)   | 15      | 15      |
| Vitamina K (μg)   | 120     | 90      |
| Calcio (mg)   | 1,000   | 1,000   |
| Folato (μg)   | 400     | 400     |
| Hierro (mg)   | 8       | 18      |
| Magnesio (mg)   | 400     | 310     |
| Niacina (B <sub>3</sub> ) (mg)  | 16      | 14      |
| Fósforo (mg)  | 700     | 700     |
| Riboflavina (B <sub>2</sub> ) (mg)  | 1.3     | 1.1     |
| Selenio (μg)  | 55      | 55      |
| Tiamina (B <sub>1</sub> ) (mg)  | 1.2     | 1.1     |
| Zinc (mg)   | 11      | 8       |

Fuente: Institute of Medicine (IOM), Dietary reference intakes: the essential guide to nutrient requirements. 2006. Washington, DC. The National Academies Press. Disponible en: <https://www.nap.edu/read/11537/chapter/1#iv> .

## **1.5 Estado de nutrición**

El estado nutricional o nutricional es la condición del organismo procedente de la relación entre las necesidades nutrimentales y la ingestión, absorción, y utilización de los nutrientes contenidos en los alimentos (13). Además de considerarse primariamente el resultado del balance entre las necesidades de nutrientes y el gasto energético, también involucra una gran cantidad de determinantes físicos, genéticos, biológicos, culturales, psico-socioeconómicos y ambientales. Dichos factores son, en la mayoría de los casos la causa de una ingesta insuficiente o excesiva y del impedimento de una utilización óptima de los alimentos ingeridos (14). El estado de nutrición refleja la situación en la que se encuentra una persona en relación a la ingesta y adaptaciones fisiológicas que tienen lugar tras la alimentación, cuyas alteraciones son multifactoriales, en las que juegan un papel importante el contexto, la cultura y la disponibilidad de alimentos (15).

## **1.6 Evaluación del estado nutricional**

La evaluación del estado nutricional ha sido definida como una ciencia que incorpora técnicas y metodologías para lograr un acercamiento integral del mismo, utilizando historias médicas, nutricias y de medicamentos; examen físico, mediciones antropométricas, valores de laboratorio, estudios clínicos y datos dietéticos, con el fin de identificar la ocurrencia, naturaleza, y extensión de alteraciones que permiten determinar el estado de salud a partir del consumo y utilización de nutrientes de los sujetos o grupos (16). En este sentido, su correcta valoración debe permitir identificar las alteraciones nutricionales por exceso o por deficiencia, para posteriormente realizar un diagnóstico y abordaje terapéutico adecuado (17). Estas alteraciones nutricionales llevan a la malnutrición, que incluye condiciones por carencias o excesos por desequilibrios en la ingesta de energía y/o nutrientes. Dentro del grupo de afecciones por carencias está la desnutrición que comprende el retraso del crecimiento (estatura inferior a la que corresponde a la edad), la emaciación (peso inferior al que corresponde a la estatura), la insuficiencia ponderal (peso inferior al que corresponde a la edad) y las carencias o insuficiencias de micronutrientes (falta de vitaminas y minerales importantes). Dentro del grupo de afecciones por exceso se incluye al sobrepeso, la obesidad y las enfermedades no transmisibles relacionadas con el régimen alimentario (cardiopatías, accidentes cerebrovasculares, diabetes y cánceres) (18).

### **1.6.1 Evaluación antropométrica**

La antropometría es utilizada para medir y evaluar dimensiones físicas y composición corporal de un sujeto. Las técnicas utilizadas permiten determinar el tamaño y proporciones del cuerpo, incluyendo la medición del peso, estatura, complexión y mediciones indirectas de la masa grasa y masa libre de grasa (16). Su importancia radica en la utilidad para poder determinar alteraciones proteicas y energéticas; evaluar riesgos, caracterizar etapas de crecimiento, identificar cambios en las reservas corporales y a su vez detectar estados de malnutrición. La cuantificación de la composición corporal de un individuo permite conocer el balance energético y nutrimental, y establecer juicios clínicos para establecer la o las terapias nutricias, prever riesgos y elaborar diagnósticos nutricionales (19).

#### **1.6.1.1 Índice de Masa Corporal como indicador del estado nutricio**

El índice de masa corporal (IMC), descrito en 1832 por Quetelet, es el indicador antropométrico aceptado y recomendado por la Organización Mundial de la Salud (OMS) y la mayoría de las organizaciones de salud como una medida de primer nivel y como herramienta de detección para el diagnóstico de sobrepeso y obesidad, y es el más utilizado en la práctica diaria dentro de la evaluación del estado nutricio (Tabla 2) (20). Este marcador antropométrico se calcula dividiendo el peso corporal de una persona, expresado en kilogramos, entre su altura, expresada en metros y elevada al cuadrado ( $IMC = \text{peso [kg]} / \text{altura [m}^2\text{]}$ ). Los resultados obtenidos se correlacionan positivamente con otros marcadores de obesidad como la circunferencia de cintura y la relación cintura-cadera; además, se usa de forma amplia como factor de riesgo para el desarrollo de enfermedades no transmisibles relacionadas al exceso de peso (21).

El IMC tiene importantes ventajas, no es invasivo, sencillo de ejecutar y el equipo para obtener las medidas requeridas es económico y de fácil acceso. Además, es una medida indirecta de grasa corporal y de peso poco saludable, su interpretación es fácil y ha sido utilizado para complementar la evaluación del estado nutricional (22).

### **1.6.2 Evaluación dietética**

Dentro de la evaluación del estado nutricio la obtención de información acerca del consumo de alimentos, patrones y hábitos de alimentación, cambios recientes en la ingestión y factores que pudieran afectar el consumo de energía y nutrientes (19). Esta evaluación permite realizar una

valoración cuantitativa y cualitativa del consumo de alimentos de un individuo; es decir de la dieta, y de esta manera determinar la cantidad de nutrientes y energía. En adición, mediante la evaluación dietética también es posible identificar de manera temprana el riesgo de desarrollar malnutrición ya que se detectan cambios en el consumo de nutrientes que, al compararse con las recomendaciones establecidas, determina el grado de inadecuación entre ellos (16).

**Tabla 2. Clasificación del índice de Masa Corporal en adultos de acuerdo a la OMS**

|                  |                             |
|------------------|-----------------------------|
| Bajo peso        | <18.5 kg/m <sup>2</sup>     |
| Normopeso        | 18.5-24.9 kg/m <sup>2</sup> |
| Sobrepeso        | 25-29.9 kg/m <sup>2</sup>   |
| Obesidad grado 1 | 30-34.9 kg/m <sup>2</sup>   |
| Obesidad grado 2 | 35-39.9 kg/m <sup>2</sup>   |
| Obesidad grado 3 | ≥ 40 kg/m <sup>2</sup>      |

Fuente: Suárez-Carmona W, Sánchez-Oliver A. Índice de masa corporal: ventajas y desventajas de su uso en la obesidad. Relación con la fuerza y la actividad física. *Nutrición Clínica en Medicina*. 2018.

### 1.6.2.1 Cuestionario de frecuencia de consumo de alimentos

El cuestionario de frecuencia de consumo de alimentos (CFCA) es un instrumento de evaluación dietética que consiste en una lista de alimentos y bebidas con varias opciones de respuesta sobre la frecuencia con la que se consumen. Dentro de estas opciones se suele incluir la frecuencia diaria, semanal, quincenal, mensual, ocasional o el consumo nulo. Dentro del listado de alimentos se incluyen grupos o alimentos específicos dependiendo de los intereses de la evaluación dietética (16). Es importante considerar que no hay un CFCA de aplicación universal y, por lo tanto, cada cuestionario debe ser adaptado para la población que se desea evaluar y según el interés de los investigadores el cuestionario puede centrarse en la ingesta de nutrientes específicos, exposiciones dietéticas relacionadas con alguna enfermedad o evaluar de forma exhaustiva varios nutrientes (23).

Los elementos principales de un CFCA son la lista de alimentos, la frecuencia de consumo en unidades de tiempo y el tamaño de la porción consumida de cada alimento (24) .

### **1.6.2.2 Utilidad, validez y confiabilidad del cuestionario de frecuencia de consumo de alimentos.**

El CFCA es de las encuestas dietéticas más utilizadas en la anamnesis alimentaria ya que es un método sencillo y económico; una de las escasas limitaciones es el tiempo requerido para su aplicación. Por tanto, este método permite evaluar la ingesta en un amplio periodo de tiempo de manera relativamente sencilla, coste-efectiva y eficiente. Dentro de las ventajas de los CFCA, pueden enlistarse la autoadministración, esfuerzo relativamente moderado del encuestado, el bajo costo, mejor representatividad de los patrones de ingesta comparado con la ingesta de unos días, no influye sobre la conducta alimentaria, clasifica los individuos en categorías de consumo y el encuestador no requiere entrenamiento intenso (23).

En cuanto a la utilidad de este instrumento, se puede decir que representa uno de los métodos retrospectivos más utilizados en epidemiología nutricional y en estudios de la dieta, como herramienta para identificar patrones alimentarios asociados con ingestas inadecuadas de nutrientes específicos por medio de análisis estadísticos adecuados e investigar la relación entre la ingesta dietética y el riesgo de enfermedad (24). En la utilización de un instrumento, la validez y confiabilidad son aspectos cruciales. La validez está relacionada a la precisión y la confiabilidad a la capacidad del instrumento de mostrar medidas apegadas a la realidad. La validez puede evaluarse respecto al contenido y al constructo. La primera se refiere a la dimensionalidad del dominio del instrumento; legibilidad y claridad; mientras que la de constructo presupone que el instrumento mide un constructo teórico y tiene por objetivo validar la teoría subyacente a la medición (23,24).

Por su parte, la confiabilidad puede ser evaluada en relación a la homogeneidad, o correlación de cada cuestión de una escala con otra cuestión de la misma escala, y respecto a la equivalencia, medida por la concordancia de las medidas de dos evaluadores, aplicando el instrumento al mismo tiempo (25) . En cuanto a la validez y confiabilidad del CFCA, es importante que antes de aplicar un CFCA se encuentre adaptado o diseñado para la población objetivo que se desea evaluar con el fin de obtener la información deseada con la mayor calidad posible (23).

## **1.7 Estudiantes universitarios**

La población estudiantil del nivel superior se encuentra por definición dentro de la etapa de adultez joven que se extiende desde los 18-19 a los 29-30 años, y se caracteriza por representar una etapa del desarrollo humano en la que se experimentan rápidos cambios mientras se adquiere autonomía y se termina de construir el sentido de sí mismo (26). Durante la conformación de la adultez en el entorno universitario, es importante considerar la percepción que esta población tiene sobre su edad, que no está determinada únicamente por la edad cronológica, sino por el resultado de las interacciones y normas sociales que rigen el contexto en el que se desenvuelven, ya que de las interacciones de su entorno dependen muchas de las actitudes y hábitos que se adquieran en esta etapa (27).

### **1.7.1 Generalidades del estado nutricio en estudiantes universitarios en el mundo**

Al evaluar el estado de nutrición en estudiantes universitarios, se ha observado que, dentro de los patrones de cambio de peso corporal durante toda la vida, un aumento crítico de peso parece estar en la adolescencia tardía y en la adultez temprana. Durante esta transición a la universidad, las personas comienzan a adaptarse a nuevas rutinas y a adoptar hábitos de estilo de vida que probablemente se mantendrán en la edad adulta posterior, que pueden conducir a un aumento de peso y grasa, que a su vez puede tener consecuencias negativas para la salud a largo plazo (28). Diversos estudios han demostrado que, durante los primeros años de la universidad, tanto los hombres como las mujeres ganan una cantidad significativa de peso corporal repercutiendo en el IMC, además, los hombres aumentan más de peso que las mujeres, aunque se sabe poco de la composición del peso ganado (29-35). Los datos de la evaluación del estado de nutrición de acuerdo al IMC, en universitarios en diferentes países se muestra en la tabla 3.

### **1.7.2 Generalidades del estado nutricio en estudiantes universitarios mexicanos**

Los trabajos realizados en México para valorar el estado de nutrición en estudiantes universitarios son escasos. Una de las pocas investigaciones, realizada en Veracruz (33) reportó de acuerdo al IMC una prevalencia similar a los estudios internacionales descritos en el apartado anterior, mientras que trabajo que comparó la sintomatología de trastorno alimentario entre estudiantes universitarias mexicanas y canadienses (34), reportó que, de acuerdo al IMC, las estudiantes mexicanas tuvieron un mayor porcentaje de sobrepeso y obesidad (Tabla 3).

**Tabla 3. Generalidades del estado nutricional en estudiantes universitarios**

| IMC         | Nacional |         |         |                | Internacional |       |        |
|-------------|----------|---------|---------|----------------|---------------|-------|--------|
|             | Veracruz | Hidalgo | Nigeria | Arabia Saudita | Ghana         | India | Canadá |
| Bajo peso   | 6.4%     | 1.6%    | 2.2%    | 13.2%          | 8.33%         | 33.5% | 3.0%   |
| Peso normal | 62%      | 40.3%   | 57.5%   | 51.4%          | 56.47%        | 56.3% | 77.3%  |
| Sobrepeso   | 21.4%    | 43.5%   | 31%     | 20.4%          | 9.13% - 12.3% | 8.3%  | 13.6%  |
| Obesidad    | 10.2%    | 14.5%   | 9.3%    | 14.9%          | 1.19%-2.78%   | 2.0%  | 6.1%   |

Elaboración propia a partir de las referencias 29-35

## 1.8 Ingesta alimentaria

### 1.8.1 Ingesta alimentaria de estudiantes universitarios en el mundo

Un estudio transversal realizado en Arabia Saudita, que evaluó hábitos dietéticos en estudiantes de ambos sexos, de facultades de ciencias de la salud, reportó que el 86.6% de las mujeres informaron un consumo de agua insuficiente en comparación con el 72.0% de los hombres. Además, el 77.7% de las universitarias mostró una mayor tendencia a saltarse comidas en comparación con el 63.7% de los universitarios. Respecto a los hábitos alimenticios nocturnos, estos fueron mayores en estudiantes con exceso de peso en un 54.7% que en estudiantes con normopeso, en un 38.5%. Un último hallazgo de este trabajo fue el consumo insuficiente de mariscos en el 43.5% de los hombres en comparación con el 33.0% de las mujeres, mientras que el consumo de comida rápida fue mayor en 92.3% de los estudiantes con obesidad comparados con el 80.4% de estudiantes con peso normal (35).

Los hallazgos de otra investigación realizada en Ghana sobre la ingesta alimentaria en universitarios identificaron un mayor consumo de proteínas y energía en hombres que en mujeres (32). En este mismo tenor, una investigación llevada a cabo en el Reino Unido, las mujeres presentaron una mayor tendencia por el vegetarianismo en comparación con los varones, mientras que ellos preferían una alimentación basada en carne roja, acompañada de alcohol (36).

### **1.8.2 Ingesta alimentaria de estudiantes universitarios en México**

Una de las pocas investigaciones sobre la ingesta alimentaria en estudiantes universitarios mexicanos, fue la llevada a cabo en Tamaulipas con el objetivo de analizar longitudinalmente la frecuencia de consumo de alimentos, IMC y porcentaje de grasa en jóvenes que ingresan a la universidad. Al aplicar un CFCA en tres tiempos, se encontró un aumento en el consumo de grasas-aceites y azúcares tanto en hombres como en mujeres, lo que confirmó la dieta identificada en jóvenes universitarios caracterizada por la ingesta de grandes cantidades de carnes, refrescos, postres, dulces y alimentos con alto contenido en grasas (37).

Aunque los datos nacionales no reportan de manera específica la ingesta de alimentos en universitarios, de acuerdo a la ENSANUT 2018-19 (38) en adultos (20 años o más) se identificó que dentro de los grupos de alimentos recomendables más consumidos a nivel nacional están el agua (85.9%), carnes no procesadas (64.5%) y leguminosas (54.1%), mientras que las verduras (44.9%) y el huevo (29.8%) fueron de los grupos de alimentos menos consumidos. Respecto a los grupos de alimentos no recomendables para consumo cotidiano, los más consumidos fueron las bebidas no lácteas endulzadas (85.8%), botanas, dulces y postres (35.4%), y el grupo de menor consumo fue el de carnes no procesadas (7.5%).

### **1.8.3 Ingesta alimentaria y estado nutricional en estudiantes universitarios**

En el trabajo realizado en Ghana se observó que la población estudiada que tuvo un consumo mayor a la ingesta diaria recomendada en energía y nutrientes mostró una tendencia de bajo peso a la obesidad (32). En Arabia Saudita la obesidad en los estudiantes fue un factor asociado significativamente al consumo de comida rápida y hábitos de alimentación nocturnos (35).

Otro trabajo realizado en Arabia Saudita que evaluó la ingesta de alimentos y el IMC, reportó que la tasa de obesidad en estudiantes que solían ingerir comida rápida más de 2 a 3 veces por semana fue de 10.6% comparados con los que nunca comían comida rápida en los que no se reportó obesidad. Los estudiantes que consumían refrescos de 3 a 4 veces al día tuvieron un riesgo de 15.4% de desarrollar problemas relacionados con la salud, comparados con quienes nunca tomaron bebidas azucaradas. Además, la tasa de obesidad y sobrepeso fue de 39.3% en quienes nunca comieron pescado y marisco (39). Se ha demostrado también que a medida que aumenta el porcentaje del valor

energético total aportado por carbohidratos, la posibilidad de presentar un estado de malnutrición por exceso se duplica. En adición, un consumo elevado de proteínas y lípidos se asoció con un mayor riesgo de padecer obesidad (40).

### **1.9 Generalidades sobre los trastornos de la conducta alimentaria**

Los trastornos de la conducta alimentaria (TCA) representan un problema de salud importante debido a su gravedad y necesidad de tratamiento especializado y multidisciplinario. Se caracterizan por alteración persistente en la alimentación o en el comportamiento alimentario, acompañada del deterioro de la salud física y del funcionamiento psicosocial de quien los padece (41). Dentro de los principales TCA están la anorexia nervosa (AN), la bulimia nervosa (BN) y el trastorno por atracones (TA) que afectan principalmente al sexo femenino y son frecuentes entre los 12 y 25 años de edad; que incluye a los adultos jóvenes (42).

La AN es un trastorno que se caracteriza por el rechazo a mantener un peso corporal mínimo normal, miedo a ganar peso y alteración en la percepción de la forma o tamaño del cuerpo. La BN se diferencia por episodios repetidos de atracones o exceso en la ingesta de alimentos y por una exagerada preocupación por el control del peso corporal, que lleva a la adopción de conductas compensatorias inapropiadas (41). Comparado con las anteriores, el TA se limita por episodios de sobreingesta, pero sin conductas compensatorias inapropiadas relacionadas (42).

### **1.10 Conductas alimentarias no saludables**

La conducta alimentaria es definida como el comportamiento normal que se relaciona con la ingesta de alimentos, la selección de los mismos, las preparaciones culinarias y las cantidades consumidas de ellos (43). Igualmente, se refiere a las motivaciones fisiológicas (ciclo hambre saciedad), psicológicas y socioculturales que la detonan. Cuando esta conducta se altera por diferentes factores da lugar a conductas alimentarias no saludables o de riesgo. Estas se refieren a prácticas que se basan en la restricción de la ingesta de alimentos, omisión de comidas, ayunos, atracones, el uso de laxantes o la práctica ejercicio físico intenso para reducir o modificar el peso o la figura corporal (44).

Las conductas alimentarias no saludables (CANS) o de riesgo (CAR), son conductas inapropiadas similares a las que se presentan en los TCA, con la diferencia de que no cubren sus criterios

diagnósticos; y si bien no llevan a su diagnóstico clínico, representan conductas dañinas para la salud en sí mismas (45).

### 1.10.1 Conductas alimentarias no saludables en estudiantes universitarios

Aunque las CAR no son propiamente trastornos de la conducta alimentaria, se encuentran presentes en estos. Tal es el caso de la práctica de dietas restrictivas, atracones, conductas purgativas y laxativas, así como otras cuyo origen es el temor de los sujetos a subir de peso (45). Con base en la teoría propuesta por Nylander en 1971, las CAR se localizan en la parte intermedia de un modelo continuo, en el que en un extremo está la conducta alimentaria normal y en el otro los TCA (46). Desde esta perspectiva, las personas con alimentación restringida o “dietantes crónicos” presentan un menor grado de psicopatología que quienes padecen TCA, ya que comienzan voluntariamente con conductas de riesgo en pequeña escala y evolucionan hasta la pérdida de control y el síndrome completo (47).

Las CAR han sido asociadas como factores de riesgo de los TCA, por ello también han sido clasificadas como subclínicas ya que son menos frecuentes. Un factor de riesgo es un rasgo, característica o exposición de un individuo que aumenta su probabilidad de sufrir una enfermedad o lesión (48). En este sentido y examinando la diferencia que existe entre las CAR y los TCA, estas pueden comprenderse mejor mediante el modelo del continuo, que coloca a las conductas alimentarias normales en el extremo de una línea recta y a los TCA en el otro extremo, encontrándose en medio de esta línea recta las conductas de riesgo en sus diferentes grados (Figura 3); y propone que los TCA surgen cuando las personas muestran manifestaciones extremas de las preocupaciones por el peso y la figura (46). Debe su nombre a que comprende una sucesión basada en varios factores de riesgo que ocurren de forma continua y no necesariamente por la dieta (44,49).

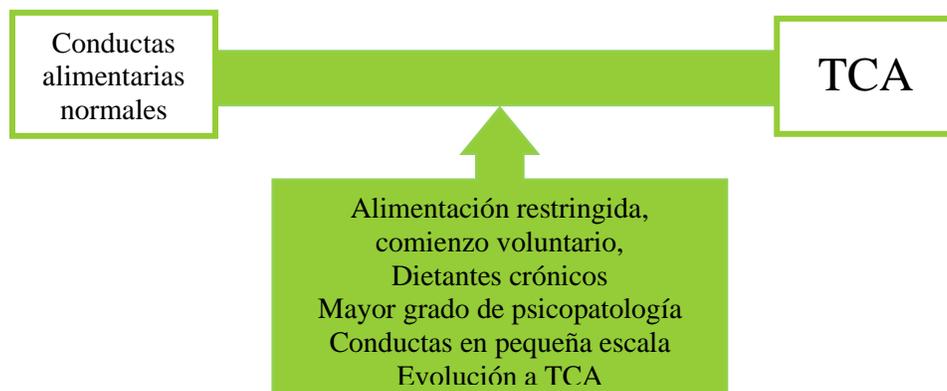


Figura 3. Modelo del continuo.

Fuente: Nylander, I. The feeling of being fat and dieting in a school population. 1971

Respecto a la presencia de CAR en estudiantes universitarios, hombres y mujeres, un trabajo realizado en España, en el que se evaluó la práctica de vómitos, uso de laxantes, atracones y ejercicio físico para el control del peso, de las que se manifestó una proporción del 1.9%, 3.8%, 58.3% y 52.3% respectivamente. Además, el 31.06% de estudiantes señaló haber realizado una CAR, el 35.23% dos y el 6.82% confirmaron haber realizado tres o cuatro de estas conductas (50).

En Florida, Estados Unidos al evaluar la prevalencia de CAR en una muestra de estudiantes universitarios de nutrición de ambos sexos, los resultados indicaron que el 10% de los encuestados tenía un nivel alto de preocupación respecto a la alimentación, peso y forma corporal; además, el 10.3% cumplió con los criterios de adicción a la comida y el 8.6% manifestó pérdida de control en la alimentación, sin diferencias estadísticas por sexo (51).

Otra investigación llevada a cabo en Brasil que buscó identificar los síntomas relacionados con TCA, encontró la presencia de al menos un síntoma, en el 32.5% de las mujeres, mientras que en los hombres esta cifra fue del 18.4%. En el análisis de sintomatología, las mujeres mostraron una frecuencia mayor con relación a la AN, que fue del 16.3% en comparación con los hombres, de 4.8%. Además, en los síntomas para BN, las mujeres tuvieron una prevalencia estimada de 26.1%, mientras que en los hombres fue de 21.6% (52).

### **1.10.2 Conductas alimentarias no saludables en estudiantes universitarios en México**

Una investigación realizada en Veracruz en una muestra representativa de estudiantes de pregrado de medicina, identificó una prevalencia de CAR de 8.6% para la clasificación de alto riesgo y 23.5% para riesgo medio, observando una mayor proporción en hombres (9.4% vs 7.4%) para la primera clasificación, mientras que para la segunda clasificación la proporción de mujeres fue mayor (28.4% vs 19.8%). Profundizando en las CAR, el 5.9% de los entrevistados utilizaba pastillas adelgazantes, el 1.6% usaba diuréticos y el 0.5% laxantes (33).

La prevalencia de CAR en otra investigación realizada en la Universidad Autónoma Metropolitana, campus Xochimilco en la Ciudad de México fue de 6.8% en mujeres y 4.1% en hombres, sin mostrar diferencias significativas por sexo, edad o área de estudio (53). Otro trabajo que examinó y comparó CAR en mujeres universitarias mexicanas y canadienses, reportó que el 17.7% de las mexicanas tenía riesgo de desarrollar CAR contra un 4.5% de las estudiantes canadienses (34).

### **1.10.3 Conductas alimentarias no saludables y estado nutricio en estudiantes universitarios**

El trabajo realizado en Veracruz, informó que en el análisis de prevalencia para variables dicotómicas por el ítem riesgo potencial para desarrollar CAR mostró, para el IMC, valores más altos en el ítem desnutrición para alto riesgo. Mientras que, respecto a la distorsión de la imagen corporal, el 41.2% de la población estudiada tuvo un peso superior al supuesto según la valoración antropométrica del IMC, valor que se mantiene más alto en los ítems de riesgo bajo y medio, 41.7% y 38.6% respectivamente (33).

Por su parte, en Florida, Estados Unidos, la investigación reportó que, de los sujetos con alto riesgo, el 8.8% de los participantes tenía bajo peso/peso normal, y 12.9% fue para aquellos con sobrepeso / obesidad (51). En la muestra de estudiantes de la Universidad Autónoma Metropolitana, campus Xochimilco en la Ciudad de México, se encontró que un IMC mayor aumenta la prevalencia de CAR (53).

En este mismo tenor, el trabajo que evaluó la sintomatología de trastornos alimentarios en mujeres universitarias, las canadienses con sobrepeso y obesidad reportaron los mayores porcentajes (88.9% y 100%, sobrepeso y obesidad respectivamente vs 38.5% y 55.6%) de insatisfacción en este mismo sentido (34).

## **1.11 Actividad física en el adulto**

### **1.11.1 Definición de actividad física**

De acuerdo a la OMS, la actividad física es cualquier movimiento corporal producido por los músculos esqueléticos, con el consiguiente consumo de energía y hace referencia a movimientos que incluyen el desplazamiento a determinados lugares y desde ellos, o como parte del trabajo de una persona. Dentro de las prácticas más comunes se encuentran caminar, andar en bicicleta, practicar deportes y participar en actividades recreativas y juegos (54).

### **1.11.2 Recomendaciones de actividad física**

Las recomendaciones de actividad física para mayores de 18 años de acuerdo a la OMS (54) y la Asociación Americana del Corazón (AHA, por sus siglas en inglés) (55), incluyen la realización de

150 a 300 minutos semanales de actividades aeróbicas de intensidad moderada o de 75 a 150 minutos semanales de actividad física intensa o bien una combinación equivalente de actividades moderadas e intensas a lo largo de la semana.

### **1.11.3 Beneficios de la actividad física**

La actividad física se relaciona con los hábitos de vida saludable permitiendo mejorar significativamente la salud física y mental de las personas. Además, la práctica de actividad física ha demostrado ser una estrategia eficaz para detener el inicio y progresión de patologías a través de efectos en la adiposidad, sensibilidad a la insulina, control glucémico y presión arterial (56). La actividad física regular mejora el estado muscular y cardiorrespiratorio, la salud ósea y funcional, reduce el riesgo de hipertensión, cardiopatías coronarias, accidentes cardiovasculares, diabetes, e incluso algunos tipos de cáncer como cáncer de mama y colon. Además, ayuda a mantener un peso corporal saludable y reduce el riesgo de depresión (57).

### **1.11.4 Definición y riesgos del sedentarismo**

El sedentarismo se entiende como el estado en el que no se cumplen con las recomendaciones de actividad física establecidas por la OMS, que resulta en un desequilibrio del balance energético entre el gasto y la ingesta, dando lugar a condiciones como la obesidad y enfermedades no transmisibles (56). La OMS ha informado que el sedentarismo ocupa el cuarto lugar en riesgos globales a nivel mundial, incluso por encima del sobrepeso y la obesidad, concordando con diferentes estudios que demuestran que las personas sedentarias tienen el doble de riesgo de mortalidad independientemente de su IMC (54).

Además de las implicaciones anteriores, una investigación que recopiló los hallazgos más relevantes sobre los riesgos del sedentarismo reportó una asociación con la diabetes mellitus tipo 2, la enfermedad cardíaca, depresión, cáncer de mama, desórdenes musculoesqueléticos y trombosis venosa en extremidades inferiores (58).

### **1.11.5 Evaluación de la actividad física**

Las técnicas para la medición de la actividad física pueden ser objetivas o subjetivas. Dentro del primer grupo se encuentra el agua doblemente marcada que consiste en ingerir cantidades de isótopos de deuterio y oxígeno, que se distribuyen en equilibrio con el agua corporal. El deuterio es eliminado

del cuerpo a través de orina, saliva, sudor y heces, mientras que el oxígeno es eliminado en forma de agua y la diferencia de eliminación de ambos isótopos se relaciona con la velocidad de producción que se usa para calcular el gasto energético total (59). Otros métodos incluyen la calorimetría directa e indirecta, la primera utiliza una cámara herméticamente sellada en la que se genera un cambio de calor que se utiliza como medida del ritmo metabólico, mientras que la segunda mide el calor a partir del intercambio gaseoso entre el oxígeno y el dióxido de carbono. Están también los podómetros y los acelerómetros que se basan en la medición del movimiento, y el monitoreo del ritmo cardiaco en la que la frecuencia cardíaca proporciona una medida indirecta de la actividad física (60).

Dentro de las mediciones subjetivas se considera al Cuestionario Internacional de Actividad Física (IPAQ, por sus siglas en inglés), el Cuestionario Global de Actividad Física (GPAQ) y los correlatos y determinantes de la actividad física que se basan en constructos teóricos y evidencia empírica (59).

#### **1.11.6 Actividad física y estado nutricio en estudiantes universitarios**

En Polonia un estudio que utilizó el IPAQ, reportó que el 43% de los estudiantes realizaba actividad de alto nivel, el 45% moderado, y el 12% bajo, siendo mayor el porcentaje de actividad física alta en mujeres (44.4%) comparado con los hombres (36%) (61).

Otro trabajo realizado en una universidad de Filipinas, encontró que el 32.8% de los participantes de ambos sexos participó en actividad física regular y que esta participación fue de 62.5%, 66.5%, 76.5% y 84.8% en el primer, segundo, tercer y cuarto año, respectivamente. Además, el 47.1% realizaba actividad física de forma recreativa y el 18.0% lo hacía en educación física obligatoria. Las actividades más populares fueron: jogging / caminar / andar en bicicleta en un 70.4%, mientras que los juegos de pelota fueron referidos por el 50.7% (62).

Al evaluar la actividad física de estudiantes de ambos sexos en una universidad privada en Nigeria, se reportó que el 56.7% de los encuestados realizaban actividad física. Sin embargo, 35.8% informó que rara vez realizó actividad física, mientras que el 7.4% no la hacía de ninguna forma (30).

En Ghana, al medir el impacto de la actividad física en el estado nutricional, el 25.4% de la muestra estudiada realizaba actividad física baja, el 51.6% moderada y el 23.0% actividad física alta. Al estratificar la población por género, las mujeres participaron más en actividad física baja, mientras

que más hombres participaron mayormente en actividad física alta; en general la proporción de estudiantes que realizó actividad física redujo el peso corporal (32).

## **1.12 Enfermedades no transmisibles más comunes en adulto joven**

### **1.12.1 Obesidad**

#### **1.12.1.1 Definición**

De acuerdo a la OMS, la obesidad se define como el anormal o excesivo almacenamiento de grasa, secundario a causas variables, incluyendo desbalance energético, fármacos y factores genéticos (63). Es considerada un proceso crónico y una enfermedad epidémica que supone un importante problema de salud pública, por el enorme impacto que ocasiona sobre la morbimortalidad y la calidad de vida, y por los grandes costes que esta patología implica (64).

#### **1.12.1.2 Clasificación**

La clasificación propuesta por la OMS de acuerdo al IMC, descrita en la tabla 2, en la que se diferencia el grado 1 (IMC 30-34.9 kg/m<sup>2</sup>), 2 (IMC 35-39.9 kg/m<sup>2</sup>) y 3 (IMC  $\geq$  40 kg/m<sup>2</sup>). Considerando que la obesidad también se define por un exceso de grasa corporal, se puede considerar que un porcentaje mayor al 20% y 30% en hombres y mujeres respectivamente, indicará obesidad (65).

#### **1.12.1.3 Etiología**

La obesidad es una condición de etiología multifactorial que resulta de un desequilibrio crónico entre la ingesta calórica y el gasto de energía. Existen muchos factores que aumentan la posibilidad de obesidad, como los trastornos endocrinos tales como la disfunción hipotálamo-hipofisaria, la crono disrupción (desfase de horarios y cambios en el ciclo sueño-vigilia, privación del sueño), alteraciones del microbioma intestinal, y factores ambientales (66).

Dentro de otros elementos etiológicos de la obesidad están la genética (variantes génicas implicadas), el sedentarismo, el comportamiento alimentario (interacción entre factores biológicos y emocionales), determinados fármacos (antidiabéticos, anticonceptivos, antihistamínicos y psicótropos), la epigenética y programación fetal (restricción de nutrientes y sobrealimentación materna), el estrés, la microbiota intestinal (predominio de firmicutes sobre bacteroidetes), el patrón de alimentación

(exceso de grasas y azúcares refinados e insuficiente consumo de frutas y verduras), el estatus socioeconómico desfavorecido y un ambiente obesogénico (67).

#### **1.12.1.4 Epidemiología internacional, nacional y local**

Los datos globales más recientes de obesidad en la población mundial son los reportados por la OMS en el 2016. En este año más de 650 millones de adultos mayores de 18 años tenían obesidad (68). En México de acuerdo a los datos más recientes de la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT) 2018-19, el 25.3% de la población de 20 a 29 años de edad de ambos sexos padecía esta condición. En el grupo de mujeres de 20 a 29 años, la prevalencia de obesidad es de 26.2% mientras que, en los hombres del mismo grupo etario, esta cifra es de 24.1% (38). Los datos epidemiológicos sobre la prevalencia de obesidad en adultos jóvenes para el estado de Hidalgo son nulos.

#### **1.12.2 Hipertensión arterial**

##### **1.12.2.1 Definición**

La hipertensión arterial (HTA) o tensión arterial alta o elevada es un trastorno en el que los vasos sanguíneos presentan una tensión persistente por encima de los límites establecidos e identificados desde el punto de vista epidemiológico como un factor que incrementa significativamente el riesgo de sufrir cardiopatías, encefalopatías y nefropatías (69).

La tensión arterial se expresa mediante dos cifras, la tensión sistólica que representa la fuerza que ejerce la sangre sobre los vasos cuando el corazón se contrae y la tensión diastólica que representa la fuerza ejercida sobre los vasos cuando el corazón se relaja entre un latido y otro. Para establecer el diagnóstico de hipertensión se toman ambas mediciones (70).

##### **1.12.2.2 Clasificación**

Las categorías establecidas recientemente por el Colegio Americano de Cardiología (ACC por sus siglas en inglés) y la Asociación Americana del Corazón (AHA) (71) se muestran en la Tabla 4.

##### **1.12.2.3 Etiología**

La etiología de la hipertensión arterial implica una compleja interacción entre factores ambientales y fisiopatológicos que afectan a múltiples sistemas, así como la predisposición genética (72). Se ha

relacionado con una serie de factores que suelen estar presentes en los sujetos que la padecen tales como dieta con alto contenido de sal, grasa o colesterol, condiciones crónicas (problemas renales y hormonales, diabetes mellitus y colesterol alto), antecedentes familiares de la enfermedad, falta de actividad física, vejez, sobrepeso, obesidad, color de la piel, medicamentos anticonceptivos, estrés y consumo excesivo de tabaco o alcohol (73).

**Tabla 4. Categorías de presión arterial ACC/AHA**

| Categoría                 | Cifras de presión arterial                |
|---------------------------|---|
| Normal                    | <120 sistólica y <80 mm Hg diastólica     |
| Elevada                   | 120-129 sistólica y <80 mm Hg diastólica  |
| Hipertensión en estadio 1 | 130-139 sistólica e 80-89 mmHg diastólica |
| Hipertensión en estadio 2 | ≥140 sistólica o ≥90 mm Hg diastólica     |

Fuente: Flack M, Adekola, B. Blood pressure and the new ACC/AHA hypertension guidelines, Trends in Cardiovascular Medicine. 2020; 30 (3): 160-164.

#### **1.12.2.4 Epidemiología internacional, nacional y local**

De acuerdo al informe de la OMS y OPS, en el año 2020 más del 30% de la población adulta mundial padecía hipertensión arterial (74). No hay datos actuales sobre el comportamiento epidemiológico mundial de la hipertensión arterial en adultos jóvenes. En México la ENSANUT 2018-19, reportó una prevalencia de hipertensión por diagnóstico médico en la población de 20 a 39 años de edad fue del 6.4%, 5.9% en hombres y 6.8% en mujeres (38). Para el caso del estado de Hidalgo no hay datos de hipertensión arterial en población de 18-19 a 29-30 años de edad.

#### **1.12.3 Diabetes Mellitus**

##### **1.12.3.1 Definición**

La Asociación Americana de Diabetes (ADA, por sus siglas en inglés) define a la Diabetes Mellitus (DM) como un conjunto de enfermedades metabólicas que se caracterizan por hiperglucemia, resultado de defectos en la secreción de insulina, en la acción de la misma o ambas. La Diabetes

Mellitus Tipo 1 (DM1) el defecto principal es la destrucción de las células B del páncreas que ocasiona una deficiencia absoluta de insulina, mientras que la Diabetes Mellitus Tipo 2 (DM2) se caracteriza por una pérdida progresiva de la función de secreción de insulina acompañada de resistencia a la insulina (75).

### **1.12.3.2 Clasificación**

La clasificación de la DM se basa en su etiología y características fisiopatológicas. La DM1 es ocasionada por la destrucción inmunológica de las células beta generando una deficiencia absoluta de insulina. La DM2 se origina por un déficit progresivo de la secreción de insulina que inicia después de la presentación de resistencia a la insulina (76). Un tercer tipo denominado Diabetes Mellitus Gestacional (DMG) es aquella que se diagnostica en el segundo o tercer trimestre del embarazo sin que haya antecedentes previos de DM y existe un cuarto grupo de otros tipos específicos de DM por causas diversas que incluyen la DM monogénica, enfermedades del páncreas exocrino y la producida por fármacos (77).

### **1.12.3.3 Etiología**

Dentro de los principales eventos involucrados en la aparición de DM está la deficiencia de insulina, por mal funcionamiento causado por factores genéticos, o por disminución de las células beta y la resistencia a la insulina manifestada por una mayor producción hepática de glucosa y/o por una captación menor de glucosa en tejidos sensibles, a la insulina. La obesidad, un estilo de vida sedentario y una alimentación deficiente in útero y en los primeros años de vida y una alimentación excesiva en etapas posteriores también se han asociado con el desarrollo de DM, principalmente tipo 2 (78).

### **1.12.3.4 Epidemiología internacional, nacional y local**

A nivel mundial se estimó que en el 2020 la diabetes afectó al 9.3% de la población (79). En México de acuerdo a la ENSANUT 2018-19, el 1.8% de la población de 20 a 39 años presentaba diabetes en el año 2018, siendo mayor en mujeres en comparación con los hombres, 1.6% y 2% respectivamente (38). Para el caso del estado de Hidalgo, la prevalencia de diabetes en adultos jóvenes no está reportada.

## 2. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

Los universitarios representan una población de adultos jóvenes en los que la ingesta dietética está impulsada por factores como la transición a la autonomía sobre la elección de alimentos, reducidos presupuestos para la adquisición de alimentos y exposición a nuevos grupos sociales y culturas alimentarias. De hecho, la transición del hogar a la vida universitaria se ha asociado con cambios desfavorables en la ingesta de alimentos recomendables y no recomendables para consumo cotidiano (38).

Se ha reportado que la ingesta alimentaria de los estudiantes universitarios se caracteriza por un mayor consumo de comida rápida (35), específicamente alimentos con alta densidad energética, ricos en proteínas (32), grasas saturadas, azúcares (37) y alcohol (36), y un bajo consumo de alimentos recomendables como frutas y verduras (38).

Los universitarios representan una población de riesgo por las CAR que se adoptan durante esta etapa, mismas que pueden representar un peligro para su salud. Estudios llevados a cabo en diferentes partes del mundo indican que las prevalencias de CAR fluctúan en un rango muy amplio. En Estados Unidos de América (EUA), en estudiantes de nutrición, las prevalencias de CAR en mujeres fueron de 23.6% y de 1.0% en varones (80). En este mismo país, Eisenberg, Nicklett, Roeder y Kirz, (81), reportaron prevalencias de 4.0% en hombres y 13.5% en mujeres; en estudiantes de ambos sexos de medicina de la Universidad de Nuevo México, se observó un 25% (82). La prevalencia de TCA subclínicos llega a ser de hasta 61.0% en mujeres, además, de 5 a 10 de cada 100 universitarios con TCA, son hombres (83).

En universitarios chinos se ha reportado 4% de CAR en mujeres y 5.3% en hombres (84) ; menos del 10% en Indonesia, Tailandia y Vietnam, en Malasia 13.8% y 20.6% en Myanmar (85); en el caso de Turquía existen en un 16.8% en mujeres y 14.4% en hombres (86). En Latinoamérica, en Colombia, Lugli-Rivero y Vivas (87) encontraron prevalencias de 6.0% en las mujeres y 0.3% en los hombres, mientras que, en estudiantes de medicina de la Universidad del Valle de Cali, Colombia, se registró un 40% con sospecha de TCA (88). En Puerto Rico se reportó una prevalencia de CAR del 5.0% en hombres universitarios (89), y en Brasil, en estudiantes de nutrición y enfermería la prevalencia fue de 12% (90).

En lo que respecta a universitarios mexicanos, la prevalencia de CAR se ha observado en cifras que van desde 5.6% hasta 18.9% en mujeres y de 8.7% hasta 12.7% para hombres (91,92). En el estado de Hidalgo, de acuerdo con el CBCAR (93) las prevalencias en la categoría de riesgo alto han sido de 7.9% en mujeres y 4.2% en hombres de una universidad privada (94) y 3.4% en mujeres y 2.3% en hombres de una institución pública (95).

En este sentido, se ha manifestado la presencia de sintomatología relacionada con TCA como AN y BN (52), particularmente la práctica de vómitos, uso de laxantes, atracones, ejercicio físico para el control del peso (50), uso de pastillas adelgazantes y diuréticos (33), omisión de comidas (35), tendencia por el vegetarianismo (36), adicción a la comida y pérdida de control en la alimentación (51).

Durante la etapa universitaria, el estilo de vida sedentario, caracterizado por la cantidad de horas que pasa un individuo frente a una pantalla, junto con la poca realización de actividad física también representa un riesgo para el desarrollo de ENT. En los trabajos que han evaluado la realización de actividad física en universitarios, se ha observado que generalmente menos del 50% realiza actividad física y que esta actividad se caracteriza por ser de baja y moderada intensidad (32,61).

Considerando lo ya descrito, es necesario tener un mayor acercamiento a la ingesta alimentaria de los estudiantes universitarios y establecer su relación con la actividad física, CAR y el estado de nutrición, a fin de establecer a futuro los ajustes necesarios en esta población, que promuevan el adecuado estado de salud y nutrición, y a su vez prevengan la presencia de TCA y ENT en esta etapa y en edades posteriores. Sustentado en lo descrito con anterioridad, surgen las siguientes preguntas de investigación:

- ¿En una muestra de universitarios habrá un alto consumo de alimentos de origen animal y azúcares, un bajo consumo de frutas y verduras y bajos niveles de actividad física?
- ¿En una muestra de universitarios con IMC por arriba de la normalidad se identificará un mayor riesgo de TCA y menor realización de actividad física, y conforme aumente el consumo de cereales, grasas y azúcares, aumentará el IMC?

### 3. HIPÓTESIS

**H0<sub>1</sub>:** La muestra de estudiantes universitarios no registra un alto consumo de alimentos de origen animal, ni de azúcares, junto con un bajo consumo de frutas y verduras, pero tampoco reporta altos niveles de sedentarismo y bajos niveles de actividad física, considerando el sexo, los hombres no registran un mayor consumo de alimentos de origen animal, grasas, ni un mayor nivel de actividad física.

**Ha<sub>1</sub>:** La muestra de estudiantes universitarios registra un alto consumo de alimentos de origen animal, así como de azúcares, junto con un bajo consumo de frutas y verduras y bajos niveles de actividad física, considerando el sexo, los hombres registran un mayor consumo de alimentos de origen animal, grasas y un mayor nivel de actividad física.

**H0<sub>2</sub>:** No hay una relación positiva y significativa entre el consumo de cereales, grasas y azúcares y el IMC, y entre este último y las conductas alimentarias no saludables, tampoco hay una relación significativa e inversa entre el IMC y la actividad física en la muestra de estudiantes universitarios.

**Ha<sub>2</sub>:** Hay una relación positiva y significativa entre el consumo de cereales, grasas y azúcares y el IMC, y entre este último y las conductas alimentarias no saludables, y una relación significativa, inversa entre el IMC y la actividad física en la muestra de estudiantes universitarios.

#### 4. JUSTIFICACIÓN

El estado de salud y nutrición es importante en todas las etapas de la vida, ya que determina el grado de bienestar y de calidad de vida de las personas. En los adultos jóvenes un adecuado estado de nutrición permitirá gozar de buena salud, prevenir enfermedades y prepararse para vivir de forma plena las siguientes edades.

El ambiente universitario representa una etapa crítica, ya que pueden adaptarse estilos de vida que incluyan una ingesta inadecuada de alimentos recomendables y no recomendables y CAR, que junto con la baja actividad física y el sedentarismo promuevan el desarrollo de TCA y de ENT, estas últimas generalmente no son típicas de su edad, a excepción del sobrepeso y la obesidad,

Respecto a ENT se sabe que a nivel mundial en el 2016 más de 650 millones de adultos mayores de 18 años tenían obesidad (68); y que esta cifra va en aumento, mientras que a nivel nacional la prevalencia de ENT en adultos ha aumentado considerablemente en la última década. En adultos de 20 a 29 años la obesidad, la hipertensión arterial y la diabetes mellitus afectó al 25.3%, 6.4% y 1.8% respectivamente, de acuerdo al informe de la ENSANUT-2018-19 (38).

Las investigaciones que evalúen la ingesta alimentaria y su relación con actividad física, CAR y estado nutricional en estudiantes universitarios de Hidalgo son muy escasas, por tal motivo es necesario conocer dichas condiciones en esta población a fin de establecer ajustes, recomendaciones y estrategias que eviten el desarrollo de ENT y que les permita tener una mejor calidad de vida en las edades posteriores. El desarrollo de estas condiciones de salud, tiene una importante repercusión en el gasto económico y en medidas de la situación de salud como los años de vida saludables perdidos (AVISA), un indicador años de vida saludables perdidos que integra los componentes de años de vida perdidos por muerte prematura, como consecuencia de enfermedades y los años de vida vividos con discapacidad (96). En adición, es necesario manifestar que la realización de este trabajo y sus alcances son factibles y no representa riesgo alguno para la muestra que será evaluada.

## **5. OBJETIVOS**

### **5.1 Objetivo general**

Determinar la ingesta alimentaria en una muestra no probabilística de estudiantes de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, mediante la aplicación de un cuestionario de frecuencia de consumo de alimentos, para establecer su relación con conductas alimentarias no saludables, sedentarismo, actividad física e IMC.

### **5.2 Objetivos específicos**

1. Determinar la ingesta alimentaria, utilizando un cuestionario de frecuencia de consumo de alimentos previamente validado para identificar la distribución por grupo de alimentos en la muestra total y por sexo.
2. Describir el estado nutricional de los estudiantes a través del IMC para determinar su distribución en la muestra total y por sexo.
3. Determinar la asociación entre la ingesta alimentaria, las conductas alimentarias no saludables, sedentarismo y actividad física e IMC.

## **6. METODOLOGÍA**

### **6.1 Tipo y diseño de estudio**

Estudio transversal descriptivo correlacional

### **6.2 Muestra de estudio**

Muestra no probabilística de 378 estudiantes de licenciatura de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, hombres y mujeres de 18 a 30 años de edad.

Después de realizada la investigación, se determinó el poder estadístico del estudio a partir de una regresión logística con variables dicotómicas utilizando el programa G\*Power 3.1.9.7, considerando:

- Nivel de significancia  $< 0.05$
- Intervalo de confianza del 95%
- Poder estadístico de 80
- $B = 0.2$  (Error beta)

Así, se precisaba una muestra de **257** sujetos, sobre ésta se consideró el 10% de cuestionarios no contestados dando una muestra final mínima de **283** sujetos, para garantizar un poder estadístico del 80%.

#### **6.2.1 Criterios: inclusión, exclusión y eliminación**

##### **Criterios de inclusión**

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

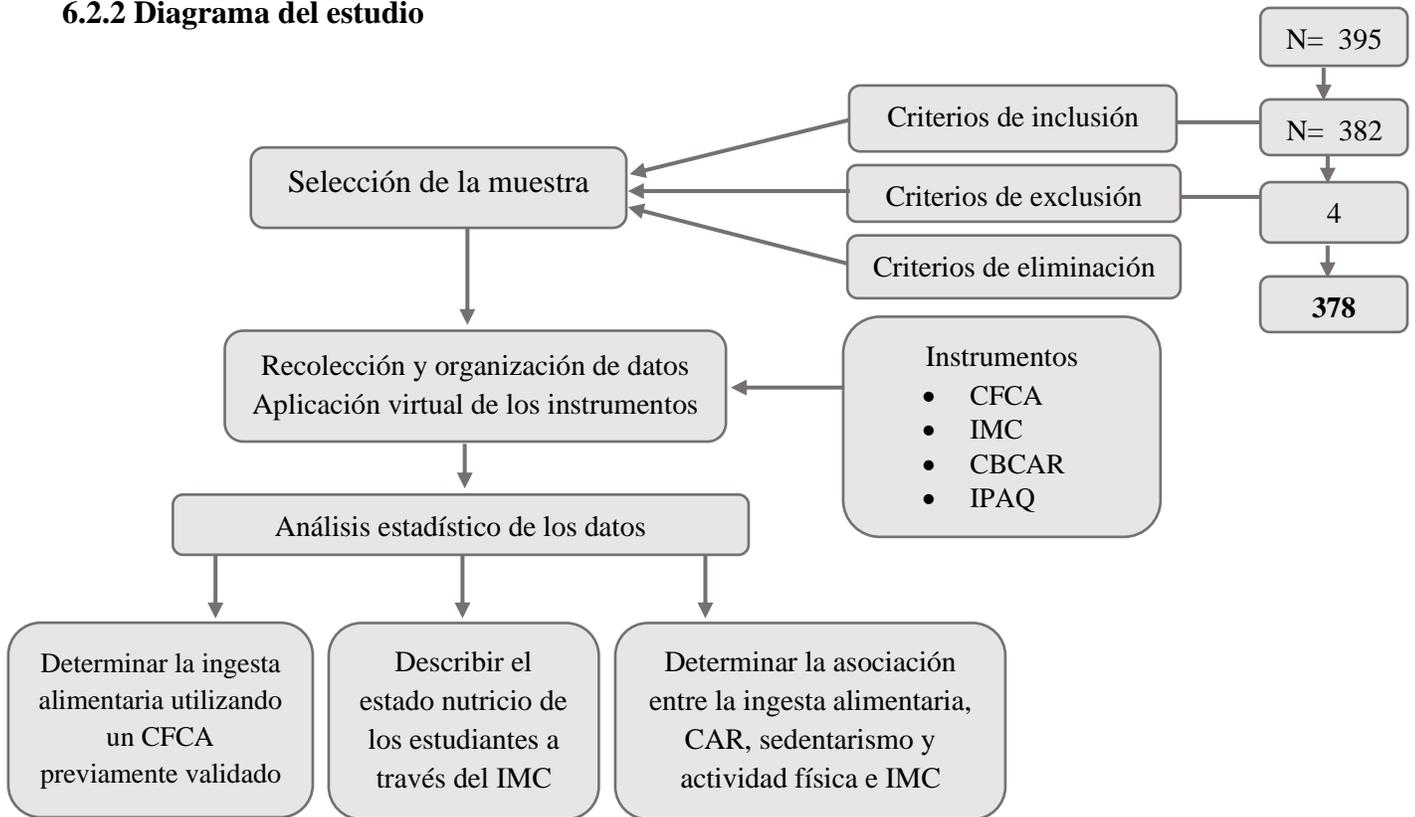
##### **Criterios de exclusión**

- Estudiantes que no contesten los cuestionarios completos.
- Edad fuera de los límites establecidos
- Mujeres embarazadas
- Estudiantes que no acepten participar.

##### **Criterios de eliminación**

- Estudiantes que durante alguna de las etapas sean dados de baja temporal o definitiva

## 6.2.2 Diagrama del estudio



**Figura 4. Diagrama del estudio.** CFCA: Cuestionario de Frecuencia de Consumo de Alimentos; IMC: Índice de Masa Corporal; CBCAR: Cuestionario Breve de Conductas Alimentarias de Riesgo; IPAQ: Cuestionario Internacional de Actividad Física.

## 6.3 Variables de estudio

### 6.3.1 Definición conceptual y operacional de variables

- Conductas alimentarias de riesgo

Definición conceptual: Estas conductas son características de los trastornos de la conducta alimentaria definidos por el DSM-IV (97) que no cumplen en frecuencia y duración con los requerimientos diagnósticos; se incluyen: práctica de atracones, seguimiento de dietas, uso de laxantes, diuréticos y pastillas para adelgazar, práctica excesiva de ejercicio y la práctica del vómito autoinducido (93).

Definición operacional: Se medirá con la suma de las respuestas a las preguntas del cuestionario CBCAR y se clasificará por puntos de corte: sin riesgo (0-6), riesgo moderado (7-10) y alto (>10) (93).

- Ingesta alimentaria

Definición conceptual: proceso por el cual se ingiere un determinado alimento para luego ser utilizado en el sistema digestivo y cumplir con funciones específicas en el organismo humano, teniendo en cuenta la ingesta recomendada por grupo etario (10).

Definición operacional: la ingesta alimentaria se evaluó mediante el CFCA previamente validado (anexo 1) (53). Se obtuvieron los valores cuartiles del consumo de cada grupo de alimentos, y se clasificó al bajo nivel considerando valores menores al primer cuartil, el consumo moderado desde el primero hasta valores menores al segundo cuartil y finalmente el alto consumo a partir del segundo cuartil.

- Índice de Masa Corporal (IMC)

Definición conceptual: indicador antropométrico que se calculará dividiendo el peso corporal de una persona, expresado en kilogramos, entre su altura, expresada en metros y elevada al cuadrado ( $IMC = \text{peso [kg]} / \text{altura [m}^2\text{]}$ ), cuyos resultados son útiles para el diagnóstico de bajo peso, sobrepeso y obesidad (20,21) .

Definición operacional: se emplearon los puntos de corte para adultos indicados por la OMS, descritos en la tabla 2 (20). En esta ocasión se obtuvieron estos datos a partir del autorreporte de peso y talla de los participantes.

- Actividad física

Definición conceptual: cualquier movimiento corporal producido por los músculos esqueléticos, con el consiguiente consumo de energía y hace referencia a movimientos que incluyen el desplazamiento a determinados lugares y desde ellos, o como parte del trabajo de una persona (54).

Definición operacional: para la evaluación de la actividad física se empleó la versión corta del cuestionario IPAQ validada para México (98) que comprende 8 ítems para evaluar la AF en los últimos siete días. Para la interpretación, los datos se ajustaron utilizando la ecuación propuesta por los mismos autores y se consideraron las recomendaciones de la OMS para adultos (54), siendo los puntos de corte: <150 minutos/ semana, nivel bajo;  $\geq 150$  a <300 minutos/semana, nivel moderado y  $\geq 300$  minutos/semana nivel alto.

- Sedentarismo

Definición conceptual: estado en el que no se cumplen con las recomendaciones de actividad física establecidas por la OMS, que resulta en un desequilibrio del balance energético entre el gasto y la ingesta, dando lugar a condiciones como la obesidad y enfermedades no transmisibles (56) .

Definición operacional: a partir del IPAQ el sedentarismo se midió empleando la pregunta sobre las horas sentado(a) frente a pantalla (viendo televisión, películas, novelas, jugando videojuegos) un día entre semana. Se considera conducta sedentaria si el individuo está más de 6 horas sentado al día (59).

## **6.4 Procedimientos**

Una vez obtenida la aprobación ética, el primer paso para llevar a cabo esta investigación consistió en informar a las autoridades de la institución para obtener su permiso en la aplicación de los cuestionarios. Posteriormente se procedió a informar a los profesores de cada grupo participante para elaborar la logística dentro de sus horarios de clases para presentar el proyecto a los estudiantes y solicitarles los respondieran de manera virtual. Los participantes fueron orientados para responder los cuestionarios por personal previamente capacitado; igualmente se le informó sobre el manejo confidencial de la información proporcionada por ellos, garantizándoles que solamente se utilizarían con fines de investigación, quedando bajo el total resguardo de las responsables del estudio.

Los cuestionarios se capturaron en la plataforma de Google Forms, posteriormente se descargaron en hojas de Excel para finalmente exportarlos al programa estadístico SPSS versión 24, donde se transformaron todas las variables de tal manera que pudieran llevarse a cabo cada uno de los análisis estadísticos correctamente.

### **6.4.1 Equipos y paquetería utilizada**

- Google Forms
- SPSS versión 24

## **6.5 Análisis estadístico**

Los análisis estadísticos se hicieron en el programa SPSS versión 24, llevando a cabo análisis descriptivos de frecuencias y porcentajes de cada una de las variables evaluadas, y a partir de la normalidad, homocedasticidad y aleatorización se hicieron pruebas no paramétricas para determinar la asociación entre las mismas. Las pruebas específicamente utilizadas fueron la Xi cuadrada y la

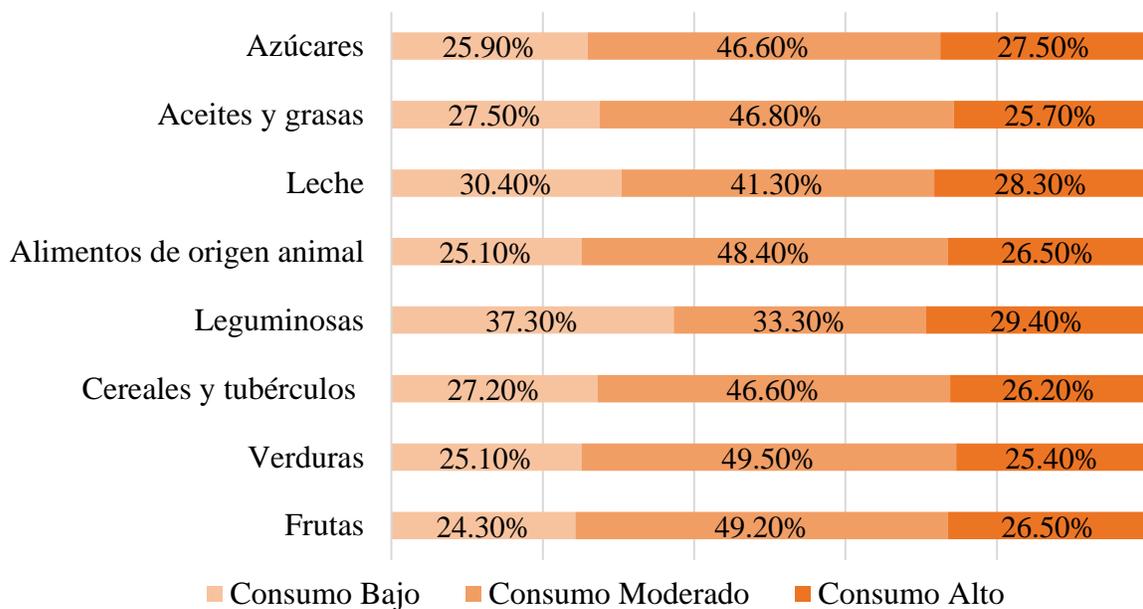
correlación de Spearman. Finalmente, se aplicó una estimación de riesgo mediante la razón de momios (OR); se estableció un nivel de significancia de  $p < 0.05$ .

## **6.6 Aspectos éticos**

La presente investigación forma parte de un proyecto de mayor envergadura 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”, el cual fue aprobado por el Comité de Ética e Investigación del Instituto de Ciencias de la Salud de la UAEH (CEI-2020-25) y por el Comité de Ética del Instituto Nacional de Psiquiatría (INP) “Ramón de la Fuente Muñiz”.

## 7. RESULTADOS

De la muestra total de 378 estudiantes universitarios de 18 a 29 años de edad, el 65.3% fueron del sexo femenino, mientras que el 34.7% del sexo masculino, con una media de edad de 19.57 (DE  $\pm$  1.82). A partir del análisis de la frecuencia de consumo por grupo de alimentos, que se muestra en la figura 5, se observó que en todos se reportó alto consumo. Estos valores oscilaron desde 25.4%, para el caso de verduras, hasta 29.4% para el grupo de leguminosas. Sin embargo, los valores más altos se ubicaron en el consumo moderado, donde las verduras alcanzaron el mayor valor (49.5%) y las leguminosas el menor (33.3%), además este último grupo obtuvo la cifra mayor en el bajo consumo.



**Figura 5.** Distribución de la frecuencia de consumo por grupo de alimentos en la muestra total.

Al comparar la frecuencia de consumo por sexo, los hombres tuvieron un consumo significativamente más alto ( $p < 0.05$ ) en leguminosas, alimentos de origen animal, aceites y grasas que las mujeres (Tabla 5).

Al analizar el IMC de toda la muestra de estudio, el valor de la media fue de 23.6 ( $\pm$  3.6) kg/m<sup>2</sup>, mientras que la distribución conjunta de sobrepeso y obesidad alcanzó un 28.0%, siendo significativamente mayor en hombres en comparación con las mujeres (42.0% vs 20.6%). Estos resultados pueden observarse en la Tabla 6.

**Tabla 5. Distribución de la frecuencia de consumo por grupo de alimentos por sexo.**

| Grupo de alimentos         | Consumo  | Sexo            |                 | <i>p</i> |
|----------------------------|----------|-----------------|-----------------|----------|
|                            |          | Mujeres (n=247) | Hombres (n=131) |          |
| Leguminosas                | Bajo     | 42.9%           | 26.7%           | 0.000    |
|                            | Moderado | 34.0%           | 32.1%           |          |
|                            | Alto     | 23.1%           | 41.2%           |          |
| Alimentos de origen animal | Bajo     | 27.5%           | 20.6%           | 0.018    |
|                            | Moderado | 50.6%           | 44.3%           |          |
|                            | Alto     | 21.9%           | 35.1%           |          |
| Aceites y grasas           | Bajo     | 29.1%           | 24.4%           | 0.009    |
|                            | Moderado | 50.2%           | 40.5%           |          |
|                            | Alto     | 20.6%           | 35.1%           |          |

*Nota:* Significancia a partir de la prueba de Xi cuadrada,  $p < 0.05$

**Tabla 6. Distribución del IMC por sexo.**

| IMC por categorías | Sexo           |                 | <i>p</i> |
|--------------------|----------------|-----------------|----------|
|                    | Femenino (247) | Masculino (131) |          |
| Bajo peso          | 4.9%           | 6.9%            | 0.000    |
| Peso normal        | 74.5%          | 51.1%           |          |
| Sobrepeso          | 17.0%          | 34.4%           |          |
| Obesidad           | 3.6%           | 7.6%            |          |

*Nota:* Significancia a partir de la prueba de Xi cuadrada,  $p < 0.05$

Respecto a la distribución de riesgo de TCA, se encontró que en toda la muestra el 61.9% se clasificó sin riesgo, mientras que la distribución de riesgo moderado y alto fue de 23.5% y 11.4%, respectivamente. En la tabla 7, a pesar de que el riesgo moderado y alto fue mayor en mujeres (38.1%) en comparación con los hombres (29%), no existió diferencia estadísticamente significativa, por lo que es posible decir que en la muestra de estudio el sexo no está asociado con el riesgo de padecer un TCA.

| <b>Tabla 7. Distribución de riesgo de TCA por sexo.</b> |                  |                   |          |
|---|------------------|-------------------|----------|
| Riesgo de CAR   | Sexo             |                   | <i>p</i> |
|   | Femenino (n=247) | Masculino (n=131) |          |
| Sin riesgo (n=246)                                      | 61.9%            | 71.0%             | ns       |
| Riesgo moderado (n=89)                                  | 25.1%            | 20.6%             |          |
| Riesgo alto (n=43)                                      | 13.0%            | 8.4%              |          |

*Nota:* Significancia a partir de la prueba de Xi cuadrada,  $p < 0.05$

En la tabla 8, se aprecia que los sujetos caracterizados de acuerdo al IMC con obesidad fueron quienes presentaron de manera conjunta el porcentaje más alto de riesgo (84.2%), alcanzando diferencia estadísticamente significativa con el resto de las categorías. En adición, debe resaltarse que, de manera conjunta, el 40.3% de los sujetos con sobrepeso reportaron riesgo de padecer algún TCA, confirmando que el IMC está asociado con el riesgo de desarrollar este tipo de trastornos.

Respecto a la distribución de riesgo de TCA considerando las categorías de IMC y el sexo, en la tabla 9, se observa que el 100% de las mujeres con obesidad y el 70% de los hombres presentaron de manera conjunta los porcentajes más altos de riesgo, seguidos por los categorizados con sobrepeso. Se aprecia que tanto en hombres como en mujeres el IMC está asociado significativamente al riesgo de desarrollar un TCA, resaltando que esta diferencia fue marginal en el sexo masculino.

**Tabla 8. Distribución de riesgo de TCA de acuerdo a las categorías de IMC.**

| Riesgo de CAR          | IMC por categorías  |                        |                     |                    | <i>p</i> |
|------------------------|---------------------|------------------------|---------------------|--------------------|----------|
|                        | Bajo peso<br>(n=21) | Peso normal<br>(n=251) | Sobrepeso<br>(n=87) | Obesidad<br>(n=19) |          |
| Sin riesgo (n=246)     | 100%                | 67.7%                  | 59.8%               | 15.8%              | 0.000    |
| Riesgo moderado (n=89) | 0.0%                | 21.5%                  | 27.6%               | 57.9%              |          |
| Riesgo alto (n=43)     | 0.0%                | 10.8%                  | 12.6%               | 26.3%              |          |

*Nota:* Significancia a partir de la prueba de Xi cuadrada,  $p < 0.05$

**Tabla 9. Distribución de riesgo de TCA de acuerdo a las categorías de IMC por sexo.**

| Sexo      | Riesgo de TCA             | IMC por categorías  |                        |                     |                    | <i>p</i> |
|-----------|---------------------------|---------------------|------------------------|---------------------|--------------------|----------|
|           |                           | Bajo peso<br>(n=21) | Peso normal<br>(n=251) | Sobrepeso<br>(n=87) | Obesidad<br>(n=19) |          |
| Femenino  | Sin riesgo<br>(n=153)     | 100.0%              | 65.8%                  | 47.6%               | 0.0%               | 0.00     |
|           | Riesgo moderado<br>(n=62) | 0.0%                | 22.8%                  | 33.3%               | 66.7%              |          |
|           | Riesgo alto<br>(n=32)     | 0.0%                | 11.4%                  | 19.0%               | 33.3%              |          |
| Masculino | Sin riesgo (n=93)         | 100.0%              | 73.1%                  | 71.1%               | 30.0%              | 0.054    |
|           | Riesgo moderado<br>(n=27) | 0.0%                | 17.9%                  | 22.2%               | 50.0%              |          |
|           | Riesgo alto<br>(n=11)     | 0.0%                | 9.0%                   | 6.7%                | 20.0%              |          |

*Nota:* Significancia a partir de la prueba de Xi cuadrada,  $p < 0.05$

Continuando con el análisis de la frecuencia del consumo por grupo de alimentos y riesgo de TCA, en la tabla 10, los sujetos con moderado consumo de aceites y grasas fueron quienes obtuvieron el mayor porcentaje para riesgo alto (62.8%), seguidos del grupo de leche (51.2%) y azúcares (46.5%) en el bajo consumo, todos estos con diferencias estadísticamente significativas.

| <b>Tabla 10. Distribución de la frecuencia de consumo por grupo de alimentos de acuerdo al riesgo de TCA.</b> |          |                       |                            |                       |          |
|---|----------|-----------------------|----------------------------|-----------------------|----------|
| Grupo de alimentos  | Consumo  | Riesgo de TCA         |                            |                       | <i>p</i> |
|   |          | Sin riesgo<br>(n=246) | Riesgo moderado<br>(n= 89) | Riesgo alto<br>(n=43) |          |
| Leche   | Bajo     | 25.6%                 | 33.7%                      | 51.2%                 | 0.011    |
|   | Moderado | 42.7%                 | 40.4%                      | 34.9%                 |          |
|   | Alto     | 31.7%                 | 25.8%                      | 14.0%                 |          |
| Aceites y grasas  | Bajo     | 25.2%                 | 33.7%                      | 27.9%                 | 0.023    |
|   | Moderado | 44.7%                 | 44.9%                      | 62.8%                 |          |
|   | Alto     | 30.1%                 | 21.3%                      | 9.3%                  |          |
| Azúcares  | Bajo     | 22.4%                 | 25.8%                      | 46.5%                 | 0.005    |
|   | Moderado | 48.4%                 | 42.7%                      | 44.2%                 |          |
|   | Alto     | 29.3%                 | 31.5%                      | 9.3%                  |          |

*Nota:* Significancia a partir de la prueba de Xi cuadrada,  $p < 0.05$

Respecto a la actividad física en la muestra de estudio, se observó que el 24.9% de los sujetos reportó un nivel bajo, el 47.1% un nivel moderado y el 28.0% un alto nivel. En la tabla 11, se observa que las mujeres alcanzaron el valor más alto para el nivel bajo de actividad física, en comparación con los hombres, y estos reportaron la cifra mayor para el nivel moderado y alto, lo que refleja que los hombres

de esta muestra realizaron más actividad física comparados con las mujeres, evidenciado por la diferencia estadísticamente significativa ( $p < 0.05$ ).

| <b>Tabla 11. Distribución de actividad física moderada y vigorosa por sexo.</b> |          |           |          |
|---|----------|-----------|----------|
| Nivel de AFMV   | Sexo     |           | <i>p</i> |
|   | Femenino | Masculino |          |
| Nivel bajo  | 29.1%    | 16.8%     | .008     |
| Nivel moderado  | 47.0%    | 47.3%     |          |
| Nivel alto  | 23.9%    | 35.9%     |          |

*Nota:* Significancia a partir de la prueba de Xi cuadrada,  $p < 0.05$

En la tabla 12, se aprecia que los sujetos categorizados con peso normal de acuerdo al IMC, fueron quienes obtuvieron el nivel alto de actividad física en mayor proporción (30.3%), mientras que los sujetos con obesidad, alcanzaron el mayor porcentaje para el nivel bajo (31.6%); no obstante, al no haber diferencia estadísticamente significativa, es posible decir que en la muestra de estudio el nivel de actividad física no está asociado con el IMC.

| <b>Tabla 12. Distribución de AFMV por IMC.</b> |                    |                       |                    |                   |          |
|--|--------------------|-----------------------|--------------------|-------------------|----------|
| Nivel de AFMV                                  | IMC por categorías |                       |                    |                   | <i>p</i> |
|  | Bajo peso<br>n=21  | Peso normal<br>n= 251 | Sobrepeso<br>n= 87 | Obesidad<br>n= 19 |          |
| Nivel bajo                                     | 23.8%              | 23.5%                 | 27.6%              | 31.6%             | ns       |
| Nivel moderado                                 | 66.7%              | 46.2%                 | 43.7%              | 52.6%             |          |
| Nivel alto                                     | 9.5%               | 30.3%                 | 28.7%              | 15.8%             |          |

*Nota:* Significancia a partir de la prueba de Xi cuadrada,  $p < 0.05$

Respecto a la distribución del nivel de actividad física moderada y vigorosa, considerando las categorías de IMC y el sexo, se aprecia que a pesar de que no se observaron diferencias estadísticamente significativas, las participantes categorizadas con obesidad alcanzaron los mismos porcentajes en el nivel bajo y alto. Igualmente, llama la atención que, las mujeres con sobrepeso y con bajo peso obtuvieron el mismo valor para el nivel bajo de actividad física. Al analizar los datos en los participantes del sexo masculino, resalta que en el nivel bajo la cifra más alta correspondió a los categorizados con obesidad (40.0%); además, aquellos con peso normal y sobrepeso obtuvieron porcentajes similares para el nivel alto (40.3% y 37.8%, respectivamente) (Tabla 13).

**Tabla 13. Distribución de actividad física moderada y vigorosa de acuerdo a las categorías de IMC por sexo.**

| Sexo      | Nivel de AFMV          | IMC por categorías |                     |                  |                 | <i>p</i> |
|-----------|------------------------|--------------------|---------------------|------------------|-----------------|----------|
|           |                        | Bajo peso (n=21)   | Peso normal (n=251) | Sobrepeso (n=87) | Obesidad (n=19) |          |
| Femenino  | Nivel bajo (n=72)      | 33.3%              | 28.3%               | 33.3%            | 22.2%           | ns       |
|           | Nivel moderado (n=116) | 66.7%              | 45.1%               | 47.6%            | 55.6%           |          |
|           | Nivel alto (n=59)      | 0.0%               | 26.6%               | 19.0%            | 22.2%           |          |
| Masculino | Nivel bajo (n=22)      | 11.1%              | 10.4%               | 22.2%            | 40.0%           | ns       |
|           | Nivel moderado (n=62)  | 66.7%              | 49.3%               | 40.0%            | 50.0%           |          |
|           | Nivel alto (n=47)      | 22.2%              | 40.3%               | 37.8%            | 10.0%           |          |

*Nota:* Significancia a partir de la prueba de Xi cuadrada,  $p < 0.05$

Siguiendo con el análisis de la frecuencia del consumo por grupo de alimentos en la tabla 14, se observa diferencia estadísticamente significativa en el consumo de alimentos de origen animal y azúcares por niveles de actividad física moderada y vigorosa. Como se esperaba, los sujetos que realizan un nivel alto de actividad física, fueron los que alcanzaron el porcentaje más alto en el

consumo moderado de alimentos de origen animal. En los azúcares, el nivel moderado de consumo tuvo las cifras más altas en los tres niveles de AFMV.

**Tabla 14. Distribución de la frecuencia de consumo por grupo de alimentos de acuerdo al nivel de actividad física moderada y vigorosa.**

| Grupo de alimentos         | Consumo  | AFMV                |                          |                     | <i>P</i> |
|----------------------------|----------|---------------------|--------------------------|---------------------|----------|
|                            |          | Nivel bajo<br>n= 94 | Nivel moderado<br>n= 178 | Nivel alto<br>n=106 |          |
| Alimentos de origen animal | Bajo     | 30.9%               | 27.0%                    | 17.0%               | .049     |
|                            | Moderado | 45.7%               | 50.6%                    | 47.2%               |          |
|                            | Alto     | 23.4%               | 22.5%                    | 35.8%               |          |
| Azúcares                   | Bajo     | 14.9%               | 30.3%                    | 28.3%               | .020     |
|                            | Moderado | 46.8%               | 47.2%                    | 45.3%               |          |
|                            | Alto     | 38.3%               | 22.5%                    | 26.4%               |          |

*Nota:* AFMV= actividad física moderada-vigorosa; significancia a partir de la prueba de Xi cuadrada,  $p < 0.05$

Considerando la distribución del riesgo de TCA de acuerdo al nivel de actividad física, se aprecia que los sujetos con nivel alto de actividad física reportaron las cifras más altas para riesgo moderado y alto de TCA (26.4% y 14.2%, respectivamente), aunque sin diferencia estadísticamente significativa. Esto es sustentado por el hecho de que los participantes con riesgo alto de desarrollar un TCA fueron los que mostraron el mayor porcentaje en el nivel alto, cifra que iba incrementando conforme aumentaba el nivel de actividad física (Tabla 15).

| <b>Tabla 15. Distribución de riesgo de TCA de acuerdo al nivel de AFMV.</b> |                      |                           |                       |          |
|---|----------------------|---------------------------|-----------------------|----------|
| Riesgo de TCA   | Nivel de AFMV        |                           |                       | <i>p</i> |
|   | Nivel bajo<br>(n=94) | Nivel moderado<br>(n=178) | Nivel alto<br>(n=106) |          |
| Sin riesgo (n=246)  | 73.4%                | 64.0%                     | 59.4%                 | ns       |
| Riesgo moderado (n=89)  | 18.1%                | 24.7%                     | 26.4%                 |          |
| Riesgo alto (n=43)  | 8.5%                 | 11.2%                     | 14.2%                 |          |
| <i>Nota:</i> Significancia a partir de la prueba de Xi cuadrada, $p < 0.05$ |                      |                           |                       |          |

Respecto al sedentarismo, se encontró que en la muestra estudiada el 31.7% fue clasificado como tal. Considerando el sexo, en la tabla 16 se observa que, tanto en hombres como en mujeres, más del 30% de los sujetos resultaron ser sedentarios, sin diferencia estadísticamente significativa.

| <b>Tabla 16. Distribución de sedentarismo por sexo.</b>                     |          |           |          |
|---|----------|-----------|----------|
| Minutos sentado (a) un día a la semana                                      | Sexo     |           | <i>p</i> |
|   | Femenino | Masculino |          |
| No sedentario ( $\leq 6$ hrs)   | 68.4%    | 67.9%     | ns       |
| Sedentario ( $>6$ hrs)  | 31.6%    | 32.1%     |          |
| <i>Nota:</i> Significancia a partir de la prueba de Xi cuadrada, $p < 0.05$ |          |           |          |

Considerando la distribución del sedentarismo de acuerdo a las categorías de IMC, los sujetos con obesidad fueron significativamente más sedentarios (63.2%) comparados con el resto de las categorías, de tal manera que la obesidad está asociada al sedentarismo (Tabla 17).

**Tabla 17. Distribución del sedentarismo por IMC.**

| Minutos sentado (a) un día a la semana | IMC por categorías |                       |                    |                   | <i>p</i> |
|--|--------------------|-----------------------|--------------------|-------------------|----------|
|  | Bajo peso<br>n=21  | Peso normal<br>n= 251 | Sobrepeso<br>n= 87 | Obesidad<br>n= 19 |          |
| No sedentario ( $\leq$ 6hrs)           | 61.9%              | 72.1%                 | 65.5%              | 36.8%             | 0.011    |
| Sedentario (>6 hrs)                    | 38.1%              | 27.9%                 | 34.5%              | 63.2%             |          |

*Nota:* Significancia a partir de la prueba de Xi cuadrada,  $p < 0.05$

Al analizar la distribución del sedentarismo por riesgo de TCA, en la tabla 18, se aprecia que a pesar de no haber diferencia estadísticamente significativa, los sujetos que alcanzaron el porcentaje más alto para sedentarismo, fueron aquellos con riesgo alto (44.2%), mientras los categorizados sin riesgo y riesgo moderado tuvieron cifras menores y muy similares entre ellas (30.5% y 29.2%, respectivamente).

**Tabla 18. Distribución del sedentarismo por riesgo de TCA.**

| Minutos sentado (a) un día a la semana | Riesgo de TCA         |                           |                       | <i>p</i> |
|--|-----------------------|---------------------------|-----------------------|----------|
|  | Sin riesgo<br>(n=246) | Riesgo moderado<br>(n=89) | Riesgo alto<br>(n=43) |          |
| No sedentario ( $\leq$ 6hrs)           | 69.5%                 | 70.8%                     | 55.8%                 | ns       |
| Sedentario (>6 hrs)                    | 30.5%                 | 29.2%                     | 44.2%                 |          |

*Nota:* Significancia a partir de la prueba de Xi cuadrada,  $p < 0.05$

En la tabla 19 se muestran únicamente aquellas correlaciones que fueron estadísticamente significativas entre las variables de estudio, tanto en la muestra total como por sexo. Aunque algunas de ellas resultaron débiles ( $< 0.4$ ) como la de RTCA y AFMV, otras alcanzaron un nivel moderado (0.4-0.6) como CAR e IMC en la muestra total y en mujeres. En los hombres, también se identificó

una correlación débil entre CAR e IMC y entre MINSSEN y AFMV, subrayando que ésta última fue inversa.

| <b>Tabla 19. Correlaciones entre variables en la muestra total y por sexo</b> |         |            |             |
|---|---------|------------|-------------|
|   |         | <b>CAR</b> | <b>AFMV</b> |
| Muestra total   | AFMV    | 0.157**    |             |
| N= 378  | IMC     | 0.426**    |             |
| Mujeres   | AFMV    | 0.219**    |             |
| n= 247  | IMC     | 0.503**    |             |
| Hombres   | MINSSEN |            | -0.215**    |
| n= 131  | IMC     | 0.365**    |             |

CAR: conductas alimentarias de riesgo, AFMV: actividad física moderada-vigorosa, IMC: índice de masa corporal, MINSSEN: minutos sentado un día a la semana.

\*\*correlación significativa en el nivel 0.01, Spearman.

Al realizar la estimación de riesgo, resultó que en los sujetos clasificados con Sobrepeso-Obesidad, el riesgo de padecer un TCA se incrementó significativamente 2.19 veces en comparación con aquellos sin esta condición. Al ajustar por sexo, en las mujeres con Sobrepeso-Obesidad, el riesgo de padecer un TCA fue 3.27 veces mayor, mientras que, en los hombres, esta condición no representó riesgo. También se identificó que el ser mujer protege en un 64% de padecer Sob-Obe (RM=0.36,  $p<0.01$ ) (Tabla 20).

**Tabla 20. Razón de momios para riesgo de TCA por IMC y sexo.**

|                          |             |             | RM   | X <sup>2</sup> | IC 95%        | p     |
|--------------------------|-------------|-------------|------|----------------|---------------|-------|
| Riesgo de TCA            |             |             |      |                |               |       |
| Sob-Obe                  | Con riesgo  | Sin riesgo  |      |                |               |       |
| - Expuesto               | 51          | 55          | 2.19 | 11.28          | 1.38 - 3.47   | 0.001 |
| - No expuesto            | 81          | 191         |      |                |               |       |
| Riesgo de TCA en mujeres |             |             |      |                |               |       |
| Sob-Obe                  | Con riesgo  | Sin riesgo  |      |                |               |       |
| - Expuesto               | 31          | 20          | 3.27 | 14.08          | 1.73 - 6.19   | 0.000 |
| - No expuesto            | 63          | 133         |      |                |               |       |
| Riesgo de TCA en hombres |             |             |      |                |               |       |
| Sob-Obe                  | Con riesgo  | Sin riesgo  |      |                |               |       |
| - Expuesto               | 20          | 35          | 1.84 | 2.49           | 0.86 - 3.95   | ns    |
| - No expuesto            | 18          | 58          |      |                |               |       |
| Sob-Obe                  |             |             |      |                |               |       |
| Sexo                     | Con Sob-Obe | Sin Sob-Obe |      |                |               |       |
| Femenino                 | 51          | 196         | 0.36 | 19.31          | 0.226 - 0.572 | 0.000 |
| Masculino                | 55          | 76          |      |                |               |       |

Sob-Obe: Sobrepeso-Obesidad; ns: no significativa

## 8. DISCUSIÓN

La primera hipótesis de esta investigación fue contestada parcialmente, ya que fueron los hombres quienes consumieron en mayor proporción alimentos de origen animal, aceites y grasas, similar al estudio realizado por Becerra-Bulla y Vargas-Zarate (99). Este comportamiento en los hombres, se debe a la sobreadecuación en el consumo de proteínas, mientras que el menor consumo en las mujeres se ha asociado con el mayor conocimiento respecto a los beneficios e implicaciones del consumo frecuente de carnes, junto con la presencia de hábitos de consumo más saludables (100,101). Además, se ha descrito que para los hombres la carne representa jerarquía y dominación, y específicamente la carne roja está asociada con masculinidad y poder (102).

El consumo en el nivel alto de alimentos de origen animal en ambos sexos, resultó muy semejante al observado en universitarios de Costa Rica, cuyas razones para el consumo de carnes fue su sabor agradable, el elevado valor nutricional percibido, la practicidad en su preparación, la elevada oferta y el acceso económico; aunque este último aspecto fue percibido por pocos como favorable (103). Este incremento en el consumo se vincula con la transición alimentaria y nutricional observada en zonas urbanas y rurales, al mismo tiempo que son fuentes de grasas saturadas constituyen también un factor de riesgo para enfermedades no transmisibles (104).

La frecuencia de consumo de aceites y grasas en el nivel alto y moderado, así como el consumo de verduras en este último nivel, fue similar al de una investigación en estudiantes colombianos con un 21%, 40% y 50% respectivamente, cuyos resultados fueron asociados a los patrones alimentarios seguidos en los universitarios por aspectos de salud (99). El consumo de frutas y verduras encontrado en el presente trabajo puede deberse a los niveles de consumo insuficientes reportados en estudiantes mexicanos (105). Por otro lado, los resultados obtenidos muestran que el consumo de leguminosas fue mayor en el nivel alto, esto probablemente a que dentro de este grupo etario el frijol es un alimento primario en la dieta mexicana (106).

Retomando la segunda hipótesis, esta también se contestó de manera parcial, debido a que se identificó que las mujeres presentaron más riesgo de sintomatología de los TCA en comparación con los hombres, similar a lo reportado en otros estudios (107-109). Esto se atribuye a que las mujeres están más interesadas por alcanzar la delgadez, lo que las lleva a realizar más CAR (110). En contraste, los

hombres están más motivados por el deseo de ser más robustos o grandes, centrándose en actividades que les permitan ganar peso, principalmente en masa muscular (111). Esto último podría estar relacionado con el hecho de que los hombres registraron significativamente más actividad física en el nivel alto comparados con las mujeres.

En este estudio se identificó que el consumo moderado de aceites y grasas, así como el bajo consumo de leche y azúcares se relaciona con el riesgo alto de desarrollar un TCA. Si bien, no se han descrito relaciones directas entre el consumo de ciertos grupos de alimentos y el riesgo de TCA, los resultados encontrados pueden atribuirse a que este tipo de alimentos se asocia a la ganancia de peso, ya que de acuerdo a Bézares (112), la preocupación por engordar fue uno de los factores para que en más del 50% de una muestra de universitarios mexicanos, se haya presentado por lo menos alguna conducta alimentaria de riesgo.

Continuando con los análisis de los datos obtenidos con respecto a las conductas alimentarias de riesgo y el índice de masa corporal, estos revelaron una correlación positiva significativa de moderada (0.556) magnitud, similar a la descrita por Palmeros-Exsome et al. (107), mostrando que el índice de masa corporal es uno de los mejores predictores de conductas alimentarias de riesgo. Además, a semejanza de otras investigaciones llevadas a cabo en universitarios (113-115), los resultados permitieron corroborar, por un lado, que ser mujer protege de padecer sobrepeso u obesidad; sin embargo, por el otro lado, es importante resaltar que generalmente ellas practican más CAR debido a la búsqueda de la delgadez.

La distribución conjunta de sobrepeso y obesidad en los hombres fue significativamente más alta que en las mujeres, similar a lo observado en otras investigaciones (113-115). Lo anterior describe que efectivamente los hombres ganan más peso durante la vida universitaria, aunque se desconoce la composición del peso ganado, esto puede atribuirse a un consumo mayor en los hombres de alimentos de alta densidad energética como cereales y tubérculos, alimentos de origen animal, aceites y grasas (99, 116). Los resultados encontrados acerca de la prevalencia conjunta de sobrepeso y obesidad, fue menor a la descrita en la ENSANUT (38) y superior a la descrita en universitarios de otros países como Ghana e India (29,31). El porcentaje conjunto de sobrepeso y obesidad inferior al de la ENSANUT, puede deberse a que cerca del 70% de los participantes fueron clasificados como no sedentarios, es decir, que al realizar cierto nivel de actividad física cotidianamente, disminuye la

presencia de sobrepeso u obesidad, mientras que la mayor prevalencia respecto a otros países, probablemente se debe a que, a partir de la frecuencia de consumo en la muestra estudiada, se observó un equilibrio en el alto consumo de casi todos los grupos de alimentos.

Un consumo mayor de alimentos de origen animal en quienes realizan actividad física en un nivel moderado fue encontrado en este estudio, mientras que el consumo moderado de azúcares fue muy similar en los tres niveles de AFMV, esto coincide parcialmente con lo reportado por Díaz et al. (117) en estudiantes colombianos, donde los estudiantes que realizaron un nivel alto de actividad física, fueron quienes consumieron en mayor proporción alimentos de origen animal, por el contrario, el consumo más bajo de azúcares se registró en quienes reportaron un nivel moderado de actividad física. Por otro lado, González et al. (118), encontraron que estudiantes mexicanos que realizaban por lo menos 90 minutos de actividad física, consumían menos bebidas azucaradas en comparación con estudiantes que no practicaban ningún tipo de actividad física, y refieren que entre mejor es la percepción que se tenga de la dieta, mayor es el consumo de alimentos saludables; de igual manera, si realizan algún tipo de AF en comparación con los jóvenes que no la practican.

Si bien se han realizado asociaciones entre la ingesta alimentaria, CAR (112), y entre estas variables y la circunferencia de cintura e IMC (99), junto con la satisfacción corporal (107) y actividad física (114), la fortaleza de esta investigación fue la determinación de la ingesta de consumo, CAR, IMC y actividad física en una sola muestra de estudio.

## 9. CONCLUSIONES

El objetivo general de esta investigación, se cumplió satisfactoriamente, al determinar la ingesta alimentaria mediante el CFCA en una muestra no probabilística de estudiantes de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo para establecer su relación con el resto de las variables evaluadas.

Al asociar la FCA con CAR, se detectó que el consumo moderado de alimentos de origen animal, así como el bajo consumo de leche y azúcares, se asoció con el riesgo alto de desarrollar un TCA y fue en las mujeres en quienes el riesgo de padecer estos trastornos fue mayor. Respecto a las CAR y el IMC, estas variables mostraron una correlación positiva significativa; y de manera más específica, la distribución de sobrepeso y obesidad fue mayor en hombres que en mujeres; además, se identificó que ser mujer protege de padecer esta condición.

Para el caso de la actividad física moderada y vigorosa, se confirmó la conjetura respecto al consumo mayor de alimentos de origen animal en los sujetos que realizaban un nivel alto de actividad física. La relación entre esta última variable y considerando la distribución del riesgo de TCA, los sujetos de ambos sexos con nivel alto de actividad física reportaron las cifras mayores para riesgo moderado y alto de TCA.

Las limitaciones de este trabajo fueron haber trabajado con una muestra no probabilística y el cálculo del IMC a partir del autorreporte de peso y talla por parte de los estudiantes. Con respecto a la primera, limitación a pesar de que se demostró la presencia de CAR en los sujetos evaluados, no es posible generalizar los hallazgos a los universitarios del estado de Hidalgo. Sin embargo, estos deben ser tomados muy en cuenta para intervenciones preventivas futuras, ya que la principal aportación de este trabajo es el haber incluido un grupo etario poco estudiado dentro del campo tanto de la ingesta alimentaria como de factores de riesgo asociados a los TCA. Con respecto a la segunda, en la literatura se han encontrado fuertes correlaciones entre los datos del autorreporte y los tomados antropométricamente tanto en adultos jóvenes (109,119-122) como en estudiantes universitarios (123-127), donde los valores de  $r$  van de .84 a .99 y de .91 a .97, respectivamente ( $p \leq .05$ ).

## 10. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Food and Agriculture Organization of the United Nations, World Health Organization, United Nations University. Human energy requirements: Report of a Joint FAO/WHO/UNU Expert Consultation Rome. Rome: FAO/WHO/UNU.
2. Strern T, Fava M, Wilens T, Rosenbaum J. Tratado de Psiquiatría Clínica. 2da. Ed. Barcelona España: Elsevier; 2016.
3. Villanueva Cañadas E. Medicina Legal y Toxicología. 7ma. Ed. Barcelona España: Elsevier; 2019.
4. Organización de las Naciones Unidas. Juventud. ONU; 2021. Disponible en: <https://www.un.org/es/global-issues/youth>
5. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. Censo de Población y Vivienda 2022. INEGI; 2021. Disponible en: [https://www.inegi.org.mx/contenidos/saladeprensa/boletines/2021/EstSociodemo/ResultCenso2020\\_Nal.pdf](https://www.inegi.org.mx/contenidos/saladeprensa/boletines/2021/EstSociodemo/ResultCenso2020_Nal.pdf)
6. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. Población. INEGI; 2021. Disponible en: <https://www.inegi.org.mx/temas/estructura/>
7. Ascencio C. Fisiología de la Nutrición. 1ra. Ed. México, D.F.: McGraw-Hill Interamericana Editores; 2012.
8. Martínez A, Pedrón C. Conceptos básicos en alimentación. 1ra. Ed. Madrid, España; 2016.
9. Servín Rodas M del C. Nutrición básica y aplicada. 1ra. Ed. México, D.F.: Universidad Nacional Autónoma de México; 2013.
10. Laguna R, Claudio V. Diccionario de nutrición y dietoterapia. 5ta. Ed. México, D.F.: McGraw-Hill Interamericana Editores; 2007.
11. Instituto de Nutrición de Centro América y Panamá, Organización Panamericana de la Salud. CADENA 27 Alimentación en la Edad Adulta. INCAP, OPS; 2021. Disponible en: <https://docer.com.ar/doc/nsnc150>
12. Universidad Pública Americana. Fundamentos Básicos de Nutrición para el Rendimiento Deportivo (Byerley). Juventud adulta y nutrición. APU; 2020. Disponible en: [https://med.libretexts.org/Courses/American\\_Public\\_University/APU%3A\\_Basic\\_Foundation\\_of\\_Nutrition\\_for\\_Sports\\_Performance\\_\(Byerley\)/17%3A\\_Selective\\_Topics\\_-\\_Athletic\\_Needs\\_throughout\\_the\\_Lifespan/17.04%3A\\_Young\\_Adulthood\\_and\\_Nutrition](https://med.libretexts.org/Courses/American_Public_University/APU%3A_Basic_Foundation_of_Nutrition_for_Sports_Performance_(Byerley)/17%3A_Selective_Topics_-_Athletic_Needs_throughout_the_Lifespan/17.04%3A_Young_Adulthood_and_Nutrition)

13. Organización Mundial de la Salud. Glosario de términos. OMS; 2000. Disponible en: <http://www.fao.org/3/am401s/am401s07.pdf>
14. Pedraza D. Estado nutricional como factor y resultado de la seguridad alimentaria y nutricional y sus representaciones en Brasil. *Rev. Salud Pública*. 2004;6(2):140–55.
15. López-Morales C, López-Valenzuela A, González-Heredia R, Brito-Zurita O, Rosales-Partida E, Palomares-Urbe G. Estructura familiar y estado de nutrición en adolescentes de Sonora, México. *Rev. Méd. Chile*. 2016;144(2):181–1877.
16. Suverza A, Haua K. El ABCD de La Evaluación del Estado de Nutrición. 1a. Ed. México, D.F.: McGraw-Hill Interamericana Editores; 2010.
17. Marugán de Miguelsanz J, Torres M, Alonso C, Redondo del Río M. Valoración del estado nutricional. *Pediatr Integral*. 2015;XIX(4): 289.e1-289.e6.
18. Organización Mundial de la Salud. Malnutrición. OMS; 2021. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/malnutrition>
19. Perichart O. Manual de lineamientos para la práctica de la nutrición clínica. Enfermedades crónico-degenerativas. 1ra. Ed. México, D.F.: McGraw-Hill Interamericana Editores; 2013.
20. García J, García C, Bellido V, Bellido Guerrero D. Nuevo enfoque de la nutrición. Valoración del estado nutricional del paciente: función y composición corporal. *Nutr Hosp*. 2018;35(spe3):1–14.
21. Hudda M, Ruiseñor C, Donín A, Fewtrell M, Harún D, Lum S, et al. Body mass index adjustments to increase the validity of body fatness assessment in UK Black African and South Asian children. *Int J Obes*. 2017;41(7):1048–55.
22. Suárez-Carmona W, Sánchez-Oliver A. Índice de masa corporal: ventajas y desventajas de su uso en la obesidad. Relación con la fuerza y la actividad física. *Nutr Clín Med*. 2018;XII(3):128–139.
23. Goni L, Aray M, Martínez A, Cuervo M. Validación de un cuestionario de frecuencia de consumo de grupos de alimentos basado en un sistema de intercambios. *Nutr. Hosp*. 2016;33(6):1391–1399.
24. Pérez C, Aranceta J, Salvador G, Varela-Moreiras G. Métodos de Frecuencia de consumo alimentario. *Rev Esp Nutr Comunitaria*. 2015;2(Supl.1):42–52.
25. Dini A, Dos Santos D, Ceretta H, De Brito E. Validity and reliability of a pediatric patient classification instrument. *Rev. Latino-Am. Enfermagem*. 2014;22(4):598–603.
26. Molina N. Población Estudiantil de la Universidad de Costa Rica: Características Socio-Personales e Intereses en Torno a su Desarrollo Personal. *Rev. Actual. Investig. Educ*. 2015;15(3):1–26.

27. Benson J, Elder G. Young adult identities and their pathways: a developmental and life course model. *Dev Psychol.* 2011;47(6):1646–1657.
28. Beaudry K, Ludwa I, Thomas A, Ward W, Falk B, Josse A. First-year university is associated with greater body weight, body composition and adverse dietary changes in males than females. *PLoS One.* 2019;14(7):e0218554.
29. Desai G, Jadav P, Savsani P, Verma P. Nutritional status assessment among medical students in Gujarat. *IJCMPH.* 2019;6(3):1269-1273.
30. Kayode O, Alabi Q. Food consumption patterns, physical activity and overweight and obesity among undergraduates of a private university in Nigeria. *Clin Nutr Exp.* 2020;31:28–34.
31. Amidu N, Dapare P, Adams Y. Impact of Nutrient Intake and Physical Activity Level on Nutritional Status among University Students in Ghana. *JAMMR.* 2017;22(4):1–10.
32. Syed N, Syed M, Meraya A, Albarraq A, Al-Kasim M, Alqahtani S, et al. The association of dietary behaviors and practices with overweight and obesity parameters among Saudi university students. *PLoS One.* 2020;15(9):e0238458–e0238458.
33. Mendoza M, Olalde G. Body Image Self-Perception and Risky Eating Behaviors in Medicine Undergraduate Students in Xalapa, Veracruz, Mexico (2014). *Rev. Cienc. Salud.* 2019;17(1):34–52.
34. Saucedo-Molina T, Zaragoza J, Villalón L. Eating disorder symptomatology: Comparative study between Mexican and Canadian university women. *Rev. Mex. Trastor. Aliment.* 2017;8(2):97–104.
35. AlJohani S, Salam M, BaniMustafa A, Zaidi A, Aljohani A, Almutairi A, et al. Dietary Habits of Students Enrolled in Faculties of Health Sciences: A Cross-sectional Study. *Cureus.* 2019;11(10):e6012–e6012.
36. Sprake E, Russell J, Cecil J, Cooper R, Grabowski P, Pourshahidi L, et al. Dietary patterns of university students in the UK: a cross-sectional study. *Nutr. J.* 2018;17(1):1-17.
37. Franco-Paredes K, Valdés Miramontes E. Frecuencia de consumo de alimentos, índice de masa corporal y porcentaje de grasa en estudiantes universitarios: un estudio longitudinal. *CienciaUAT.* 2013;7(2):18–22.
38. Instituto Nacional de Salud Pública. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición ENSANUT 2018-19. Resultados nacionales. Cuernavaca, México: INSP; 2020.
39. Hamam F, Eldalo A, Alnofeie A, Alghamdi W, Almutairi S, Badyan F. The association of eating habits and lifestyle with overweight and obesity among health sciences students in Taif University, KSA. *J Taibah Univ Med Sci.* 2017;12(3):249–60.

40. Antonella Pi R, Vidal P, Romina B, Viola L, Aballay L. Estado nutricional en estudiantes universitarios: su relación con el número de ingestas alimentarias diarias y el consumo de macronutrientes. *Nutr Hosp.* 2015;31(4):1748–56.
41. Buitrago F, Tejero M, Pagador Á. Trastornos de la conducta alimentaria y de la ingestión de alimentos. *AMF.* 2019;15(1):4–14.
42. American Psychiatric Association. Guía de consulta de los criterios diagnósticos del DSM-5. Arlington, VA: Editorial Médica Panamericana; 2014.
43. Osorio J, Weisstaub G, Castillo C. Desarrollo de la Conducta Alimentaria en la Infancia y sus Alteraciones. *Rev Chil Nutr.* 2002;29(3):280–285.
44. Unikel C, Díaz de León C, Rivera J. Conductas alimentarias de riesgo y factores de riesgo asociados. 1ra ed. Ciudad de México: Universidad Autónoma Metropolitana; 2017.
45. Stice E, Ng J, Shaw B. Risk factors and prodromal eating pathology. *J Child Psychol Psychiatry.* 2010;51(4):518–525.
46. Gleaves D, Brown J, Warren C. The Continuity/Discontinuity Models of Eating Disorders: A Review of the Literature and Implications for Assessment, Treatment, and Prevention. *Behav Modif.* 2004;28(6):739–762.
47. Hunot C, Vizmanos B, Vázquez E, Celis A. Definición Conceptual de las Alteraciones de la Conducta Alimentaria. *RESPYN.* 2008;9(1).
48. World Health Organization. Division of Health Promotion Education and Communication. Promoción de la salud : glosario. WHO/HPR/HEP. 1998.
49. Dancyger I, Garfinkel P. The relationship of partial syndrome eating disorders to anorexia nervosa and bulimia nervosa. *Psychol Med.* 1995;25(5):1019–1025.
50. Berengüí R, Castejón M, Torregrosa M. Body dissatisfaction, risk behaviors and eating disorders in university students. *Rev Mex Trastor Aliment.* 2016;7(1):1–8.
51. Yu Z, Tan M. Disordered Eating Behaviors and Food Addiction among Nutrition Major College Students. *Nutrients.* 2016; 8(11):673.
52. Lofrano-Prado MC, Prado W, Barros M, Souza S. Eating disorders and body image dissatisfaction among college students. *ConsSaude.* 2015; 14(3):355-362.
53. Díaz de León-Vázquez C, Rivera-Márquez JA, Bojorquez-Chapela L, Unikel-Santoncini C. Variables associated with disordered eating behaviors among freshman students from Mexico City. *Salud Publ Mex.* 2017;59(3):258–65.

54. Organización Mundial de la Salud. Actividad Física. OMS; 2020. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/physical-activity>
55. Matsudo S. Actividad Física: Pasaporte Para La Salud. Rev. Med. Clin. Conde. 2012; 23(3) 209-217.
56. Perea-Caballero AL, López-Navarrete GE, Perea-Martínez A, Reyes-Gómez U, Santiago-Lagunes LM, Ríos-Gallardo PA, et al. Importancia de la Actividad Física. Sal Jal. 2019; 6(2):121–125.
57. Barry VW, Baruth M, Beets MW, Durstine JL, Liu J, Blair SN. Fitness vs. Fatness on All-Cause Mortality: A Meta-Analysis. Prog Cardiovasc Dis. 2014; 56(4):382–390.
58. Pedraza A. Sedentarismo, alarmante problema de Salud Pública y necesidad de incluirlo como riesgo laboral. J Negat NO Posit RESULTS. 2019; 4(3):324–334.
59. Echavarría AM, Botero S. Métodos de evaluación del Nivel de Actividad Física: revisión de literatura. VIREF Rev Educ Fis. 2015; 4(2):86–98.
60. Roldán E. Alternativas para la medición del nivel de actividad física. EFDeportes. 2013; 18(183).
61. Grygiel-Górniak B, Tomczak A, Krulikowska N, Przyslawski J, Seraszek-Jaros A, Kaczmarek E. Physical activity, nutritional status, and dietary habits of students of a medical university. Sport Sci Health. 2016; 12:261–267.
62. Acampado E, Valenzuela M. Physical activity and dietary habits of Filipino college students: a cross-sectional study. Kinesiology. 2018;50(1):57–67.
63. Organización Mundial de la Salud. Clasificación internacional de enfermedades para estadísticas de mortalidad y morbilidad. Décimo primera revisión (ICD-11). Capítulo 5: Enfermedades endocrinas, nutricionales o metabólicas OMS; 2019. Disponible en: <https://icd.who.int/browse11/l-m/en#/http%3a%2f%2fid.who.int%2fid%2fentity%2f14940304>
64. Arrieta F, Pedro-Botel J. Reconocer la obesidad como enfermedad: todo un reto. Rev Clin Esp. 2021; 221(9): 544-546.
65. Moreno G. Definición y clasificación de la obesidad. Rev. Med. Clin. Condes. 2012; 23(2):124-128
66. Lecube A, Monereo S, Rubio MÁ, Martínez-de-Icaya P, Martí A, Salvador J, et al. Prevención, diagnóstico y tratamiento de la obesidad. Posicionamiento de la Sociedad Española para el Estudio de la Obesidad de 2016. Endocrinol Diabetes Nutr. 2017; 64(S1):15-22

67. Youdim A. Obesidad: Etiología, complicaciones, diagnóstico, pronóstico, tratamiento, poblaciones especiales, prevención, conceptos clave. Manual MSD. Disponible en: <https://www.msdmanuals.com/es-mx/professional/trastornos-nutricionales/obesidad-y-s%C3%ADndrome-metab%C3%B3lico/obesidad>
68. Organización Mundial de la Salud. Sobrepeso y Obesidad. OMS; 2021. Disponible en: [https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight#:~:text=Datos%20sobre%20el%20sobrepeso%20y%20la%20obesidad&text=a%20nivel%20mundial.-,En%202016%2C%20m%C3%A1s%20de%201900%20millones%20de%20adultos%20de%2018,d e%20las%20mujeres\)%20ten%C3%ADan%20sobrepeso.](https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight#:~:text=Datos%20sobre%20el%20sobrepeso%20y%20la%20obesidad&text=a%20nivel%20mundial.-,En%202016%2C%20m%C3%A1s%20de%201900%20millones%20de%20adultos%20de%2018,d e%20las%20mujeres)%20ten%C3%ADan%20sobrepeso.)
69. Organización Mundial de la Salud. Hipertensión. OMS; 2021. Disponible en: [https://www.who.int/es/health-topics/hypertension#tab=tab\\_1](https://www.who.int/es/health-topics/hypertension#tab=tab_1)
70. Organización Mundial de la Salud. Hipertensión. Datos y cifras. OMS; 2021. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/hypertension>
71. Flack JM, Adekola B. Blood pressure and the new ACC/AHA hypertension guidelines. *Trends Cardiovasc Med.* 2020; 30(3):160–164.
72. Oparil S, Acelajado MC, Bakris GL, Berlowitz DR, Cífková R, Dominiczak AF, et al. Hypertension. *Nat Rev Dis Primer.* 2018; 4:18014.
73. Berenguer GLJ. Algunas consideraciones sobre la hipertensión arterial. *MediSan.* 2016; 20(11):5185-5190.
74. Organización Mundial de la Salud, Organización Panamericana de la Salud. Día Mundial de la Hipertensión. OMS/OPS; 2020. Disponible en: <https://www.paho.org/es/campanas/dia-mundial-hipertension-2020>
75. Pérez-Díaz I. Diabetes mellitus. *Gac Med Mex.* 2016; 152(1):50-55.
76. Asociación Latinoamericana de Diabetes (ALAD). Guías ALAD sobre el Diagnóstico, Control y Tratamiento de la Diabetes Mellitus Tipo 2 con Medicina Basada en Evidencia Edición 2019. Permanyer. 2019.
77. American Diabetes Association. Summary of Revisions: Standards of Medical Care in Diabetes—2021. *Diabetes Care.* 2021; 44(Suppl. 1):S4–S6.
78. Pérez-Díaz I. Definición de diabetes mellitus tipo 2. *Gac Médica México.* 2016;156(1):50–5.

79. STATISTA. Ranking de los países con mayor número de adultos con diabetes a nivel mundial en 2019. 2020. STATISTA. Disponible en: <https://es.statista.com/estadisticas/636099/paises-con-mayor-numero-de-adultos-con-diabetes-a-nivel-mundial/#:~:text=En%20el%20a%C3%B1o%202019%2C%20China,77%20y%2031%20millones%20respectivamente.>
80. Calderon L. University Students' Risk for Disordered Eating. *Ecology, Culture, Nutrition, Health and Disease*. 2006; 14, 135-137.
81. Eisenberg D, Nicklett EJ, Roeder K, Kirz N. Eating disorder symptoms among college students: prevalence, persistence, correlates, and treatment-seeking. *J Am Coll Health J ACH*. 2011; 59(8):700–707.
82. Trujillo L, Yager J. Eating attitudes, personality, and career choice in medical students. *Health Sciences Center*. 2008.
83. Yager Z, O'Dea JA. Prevention programs for body image and eating disorders on University campuses: a review of large, controlled interventions. *Health Promot Int*. 2008; 23(2):173–189.
84. Yu J, Lu M, Tian L, Lu W, Meng F, Chen C, et al. Prevalence of disordered eating attitudes among University students in Wuhu, China. *Nutr Hosp*. 2015; 32(4): 1752-1757.
85. Pengpid S, Peltzer K. Risk of disordered eating attitudes and its relation to mental health among university students in ASEAN. *Eat Weight Disord*. 2018 ;23(3):349-355.
86. Tozun M, Unsal A, Ayranci U, Arslan G. Prevalence of disordered eating and its impact on quality of life among a group of college students in a province of west Turkey. *Salud Publ Mex*. 2010; 52(3):190–198.
87. Lugli-Rivero Z, Vivas E. Trastornos de alimentación y control personal de la conducta. *Salud Publ Mex*. 2001; 43(1): 9–16.
88. Fandiño A, Giraldo SC, Martínez C, Aux CP, Espinosa R. (2007). Factores asociados con los trastornos de la conducta alimentaria en estudiantes universitarios en Cali, Colombia. *Colomb. Med*. 2007; 38(4):344–351.
89. Reyes-Rodríguez ML, Franko DL, Matos-Lamour A, Bulik CM, Von Holle A, Cámara-Fuentes LR, et al. Eating Disorder symptomatology: prevalence among Latino college freshmen students. *J Clin Psychol*. 2010; 66(6):666–679.
90. Pereira MR, Ferreira V, Lage de Olivera M, Ribeiro R. Food behavior, body image and anthropometric indices of university students. *Aliment Nutr*. 2010; 21(3):341-347.

91. Alvarez G, Franco-Paredes K, Vazquez R, Escarria AR, Haro MY, Mancilla JM. Sintomatología de trastorno alimentario: Comparación entre hombres y mujeres estudiantes. *Psic Salud*. 2003;13(2):245–255.
92. Cruz RM, Ávila ML, Cortés MDLC, Vázquez R, Mancilla J. Restricción alimentaria y conductas de riesgo de trastornos alimentarios en estudiantes de Nutrición. *Psic Salud*. 2008;18(2):189-198.
93. Unikel-Santoncini C, Bojórquez-Chapela I, Carreño-García S. Validación de un cuestionario breve para medir conductas alimentarias de riesgo. *Salud Publ Mex*. 2004;46(6):509–515.
94. Saucedo-Molina TDJ, Unikel-Santoncini C. 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 Ment*. 2010;33(1):11–9.
95. Saucedo-Molina TDJ, Zaragoza J, Villalon L, Peña A, León R. Prevalence of risk factors associated to eating disorders in university students. *Psic Salud*. 2015;25(2):243–251.
96. Rodríguez-Abrego G, Escobedo de la Peña J, Zurita B, Ramírez T. Esperanza de vida saludable en la población mexicana con seguridad social. *Perinatol. Reprod. Hum*. 2006;20(1-3):4-18.
97. American Psychiatric Association (APA). *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders (4.thed. [DSM-IV])*. Washington, D.C: American Psychiatric Association; 1994.
98. Medina C, Barquera S, Janssen, Ian. Validity and reliability of the International Physical Activity Questionnaire among adults in Mexico. *Rev Panam Salud Publica*. 2013; 34 (1): 21-28.
99. Becerra-Bulla F, Vargas-Zarate M. Estado nutricional y consumo de alimentos de estudiantes universitarios admitidos a nutrición y dietética en la Universidad Nacional de Colombia. *Rev. salud pública*. 2015; 17(5): 762-775.
100. Vargas-Zárate M, Becerra-Bulla F, Prieto-Suárez E. Evaluación de la ingesta dietética en estudiantes universitarios. Bogotá Colombia. *Rev. salud pública*. 2010; 2(1):116-125.
101. Rodríguez-Espinosa H, Restrepo-Betancurb L, Amparo L. Preferencias y frecuencia de consumo de derivados cárnicos por parte de estudiantes universitarios de Medellín, Colombia. *Rev Esp Nutr Hum Diet*. 2015; 19(4):204-211.
102. Orellana L, Sepúlveda J, Denegri M. Significado psicológico de comer carne, vegetarianismo y alimentación saludable en estudiantes universitarios a partir de redes semánticas naturales. *Rev. Mex. de trastor. Aliment*. 2013; 4(1):15-22.
103. Villalobos A. Consumo de carne y productos cárnicos entre estudiantes de la Universidad de Costa Rica. *PSM*. 2021;19(1):150-170.

104. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO). El sistema alimentario en México Oportunidades para el campo mexicano en la Agenda 2030 de Desarrollo Sostenible. Ciudad de México. 2019; 1-68.
105. Ordoñez M, Oliva Y, Santana A, Andueza G. Evaluación del consumo de frutas, verduras y legumbres en estudiantes de nivel superior de Yucatán. *Academia Journals*. 2021; 5(1): 40-46.
106. Riba M, Rodríguez A, Mora T, Díaz M. Patrón alimentario de estudiantes universitarios: comparación entre culturas. *Rev Esp Nutr Comunitaria*. 2005; 11(1): 8-11.
107. Palmeros-Exsome C, González-Chávez GDC, León-Díaz R, Carmona-Figueroa Y, Campos-Uscanga Y, Barranca-Enríquez A, et al. Conductas alimentarias de riesgo y satisfacción corporal en estudiantes universitarios mexicanos: Conductas alimentarias de riesgo en estudiantes mexicanos. *Rev Esp Nutr Hum Diet*. 2022; 26(2), 95–103.
108. Cervantes C, Rosas M. (2019). Conductas alimentarias de riesgo en estudiantes de la licenciatura en Nutrición. *UVserva*. 2019; 133–144.
109. Escandón-Nagel N, Larenas-Said J. Actitudes antiobesidad, sintomatología alimentaria y significados asociados a la obesidad en estudiantes universitarios vinculados al área de la salud. *Nutr Hosp*. 2020;37(2):285–292.
110. McCreary D, Sasse, D. An Exploration of the Drive for Muscularity in Adolescent Boys and Girls. *J Am Coll Salud*. 2000; 48(6):297-304.
111. Strother E, Lemberg R, Chariese S, Turberville D. Eating Disorders in Men: Underdiagnosed, Undertreated, and Misunderstood. *Eating disorders*. 2012; 20(5), 346–355.
112. Bézares V, Cruz R, Acosta M, Ávila M. Experiencias de investigación en estilo de vida saludable. Tuxtla Gutiérrez, Chiapas, México: UNICACH; 202.
113. Cervera S, Trejo BE, Escobar A, López CJ, González JA. Relación de prevalencia de sobrepeso y obesidad con parámetros bioquímicos en universitarios. *UVserva*. 2022;(13):253-261.
114. Unikel-Santoncini C, Díaz de León C, Rivera J. Disordered eating behaviors and psychological correlates among overweight and obese freshmen College students. *Salud Ment*. 2016; 39(3):141-148.
115. Peltzer C, Pengpid S, Samuels A, Keser N, Mantilla C, Rahamefy O, et al. Prevalence of Overweight/Obesity and Its Associated Factors among University Students from 22 Countries. *Int. J. Environ. Res. Public Health*. 2014; 11(7):7425-7441.
116. Mardones L, Muñoz M, Esparza J, Troncoso-Pantoja C. Hábitos alimentarios en estudiantes universitarios de la Región de Bío-Bío, Chile, 2017. *Perspect Nut Hum*. 2021; 23(1): 27–38.

117. Díaz G, Pérez A, Cala D, Rentería L, Quiñones M. Diferencia de los niveles de actividad física, sedentarismo y hábitos alimentarios entre universitarios de diferentes programas de la salud de una universidad privada en Bogotá, Colombia. *Rev Esp Nutr Hum Diet.* 2021; 25(1):8-17.
118. González D, Sepúlveda C, Maytorena MDA, Fuentes MDA, González D. Hábitos alimenticios y ejercicio físico ante el confinamiento en casa por COVID-19 en universitarios. *Psicumex.* 2022; 12(1):1–29.
119. Nikolaou CK, Hankey CR, Lean MEJ. Accuracy of on-line self-reported weights and heights by young adults. *Eur J Public Health.* 2017;27(5):898–903.
120. Bowring AL, Peeters A, Freak-Poli R, Lim MS, Gouillou M, Hellard M. Measuring the accuracy of self-reported height and weight in a community-based sample of young people. *BMC Med Res Methodol.* 2012;12(12):175.
121. Pursey K, Burrows TL, Stanwell P, Collins CE. How Accurate is Web-Based Self-Reported Height, Weight, and Body Mass Index in Young Adults?. *J Med Internet Res.* 2014;16(1):e4.
122. Martínez-Torres J, Lee Osorno BI, Mendoza L, Mariotta S, López Epiayu Y, Martínez Y, et al. Concordancia entre auto-reporte de peso y talla para valoración nutricional en población de 25 a 50 años sin educación superior. *Nutr Hosp.* 2014;30(5):1039–1043.
123. Díaz-García J, González-Zapata LI, Estrada-Restrepo A. Comparación entre variables antropométricas auto reportadas y mediciones reales. *ALAN.* 2012;6(2):112–118.
124. Hastuti J, Trilusiana N, Adi Suriya R. Validity of Self-reported Weight, Height and Body Mass Index Among College Students in Indonesia: Consequences for the Assessment of Obesity. *Pak J Nutr.* 2017;16(2):51–60.
125. Savane FR, Navarrete-Muñoz EM, García M, Gimenez-Monzo D, Gonzalez-Palacios S, Valera-Gran D, et al. Validez del peso y talla auto-referido en población universitaria y factores asociados a las discrepancias entre valores declarados y medidos. *Nutr Hosp.* 2013;28(5):1633–1638.
126. Sánchez Sosa JC, Moral de la Rubia J, Cantú Martínez PC. El índice de masa corporal autorreportado como medida antropométrica pertinente en estudios de imagen corporal. *RESPYN.* 2008; 9(4).
127. Quick V, Byrd-Bredbenner C, Shoff S, White AA, Lohse B, Horacek T, et al. Concordance of self-report and measured height and weight of college students. *J Nutr Educ Behav.* 2014/10/12 ed. 2015;47(1):94–8.

## ANEXOS

### Anexo 1. Cuestionario de frecuencia de consumo de alimentos (CFCA).

**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 se consumen 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 Empleado:</b>  |             | <b>Sexo: (F) (M)</b> |                               | <b>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<br>DÍA | 2-3<br>X<br>DÍA | 1 X<br>DÍA | 5-6 X<br>SEMANA | 2-4 X<br>SEMANA | 1X<br>SEMAN<br>A | 2-3 X<br>QUINCENA | NUNCA |
| <b>AGUACATE</b> | 1/2 PIEZA |              |                 |            |                 |                 |                  |                   |       |
| <b>ARROZ</b>    | 1 TAZA    |              |                 |            |                 |                 |                  |                   |       |

|                           |                    |  |  |  |  |  |  |  |  |
|---------------------------|--------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|
| <b>AVENA O GRANOLA</b>    | 3 CUCHARADAS       |  |  |  |  |  |  |  |  |
| <b>SOPA DE PASTA</b>      | 1 TAZA             |  |  |  |  |  |  |  |  |
| <b>ESPAGUETI</b>          | 1 TAZA             |  |  |  |  |  |  |  |  |
| <b>FRESAS</b>             | 1 TAZA             |  |  |  |  |  |  |  |  |
| <b>CREMA</b>              | 1 CUCHARADA        |  |  |  |  |  |  |  |  |
| <b>MANTEQUILLA</b>        | 1 CUCHARADITA      |  |  |  |  |  |  |  |  |
| <b>DURAZNO</b>            | 1 PIEZA            |  |  |  |  |  |  |  |  |
| <b>GUAYABA</b>            | 1 PIEZA            |  |  |  |  |  |  |  |  |
| <b>NARANJA</b>            | 1 PIEZA            |  |  |  |  |  |  |  |  |
| <b>GALLETAS DULCES</b>    | 2 PIEZAS           |  |  |  |  |  |  |  |  |
| <b>PAN DULCE</b>          | 1 PIEZA            |  |  |  |  |  |  |  |  |
| <b>RÁBANO</b>             | 1 TAZA             |  |  |  |  |  |  |  |  |
| <b>PAYS O PASTELES</b>    | 1 REBANADA         |  |  |  |  |  |  |  |  |
| <b>ATÚN</b>               | 1 LATA             |  |  |  |  |  |  |  |  |
| <b>BISTEC DE RES</b>      | 1 PIEZA (90g)      |  |  |  |  |  |  |  |  |
| <b>FRIJOLES</b>           | ½ TAZA             |  |  |  |  |  |  |  |  |
| <b>LECHE</b>              | 1 TAZA             |  |  |  |  |  |  |  |  |
| <b>CALABACITA</b>         | ½ TAZA             |  |  |  |  |  |  |  |  |
| <b>CEBOLLA</b>            | ½ TAZA             |  |  |  |  |  |  |  |  |
| <b>COL</b>                | 1 TAZA             |  |  |  |  |  |  |  |  |
| <b>ELOTE</b>              | 1 PIEZA/ 1<br>TAZA |  |  |  |  |  |  |  |  |
| <b>YOGURT NATURAL</b>     | 1 TAZA             |  |  |  |  |  |  |  |  |
| <b>GALLETAS SALADAS</b>   | 4 PIEZAS           |  |  |  |  |  |  |  |  |
| <b>PIZZA</b>              | 1 REBANADA         |  |  |  |  |  |  |  |  |
| <b>MERMELADA DE FRUTA</b> | 1 CUCHARADA        |  |  |  |  |  |  |  |  |
| <b>MANDARINA</b>          | 1 PIEZA            |  |  |  |  |  |  |  |  |
| <b>MANGO</b>              | 1 PIEZA            |  |  |  |  |  |  |  |  |

|                                   |                  |                    |                 |            |                 |                 |              |                   |       |
|-----------------------------------|------------------|--------------------|-----------------|------------|-----------------|-----------------|--------------|-------------------|-------|
| <b>PAPAS FRITAS A LA FRANCESA</b> | 1 TAZA           |                    |                 |            |                 |                 |              |                   |       |
| <b>PAPAS COMERCIALES (BOLSA)</b>  | 1 BOLSA (45g)    |                    |                 |            |                 |                 |              |                   |       |
| <b>TAMAL</b>                      | 1 PIEZA          |                    |                 |            |                 |                 |              |                   |       |
| <b>LENTEJAS</b>                   | ½ TAZA           |                    |                 |            |                 |                 |              |                   |       |
| <b>HELADO</b>                     | 1 BOLA           |                    |                 |            |                 |                 |              |                   |       |
| <b>ALIMENTO</b>                   | <b>PORCIONES</b> | <b>FRECUENCIAS</b> |                 |            |                 |                 |              |                   |       |
|                                   |                  | 4-5 X<br>DÍA       | 2-3<br>X<br>DÍA | 1 X<br>DÍA | 5-6 X<br>SEMANA | 2-4 X<br>SEMANA | 1X<br>SEMANA | 2-3 X<br>QUINCENA | NUNCA |
| <b>CHAYOTE</b>                    | ½ TAZA           |                    |                 |            |                 |                 |              |                   |       |
| <b>CEREAL DE CAJA S/ AZÚCAR</b>   | ½ TAZA           |                    |                 |            |                 |                 |              |                   |       |
| <b>CEREAL DE CAJA C/ AZÚCAR</b>   | ½ TAZA           |                    |                 |            |                 |                 |              |                   |       |
| <b>HOT CAKE</b>                   | 1 PIEZA          |                    |                 |            |                 |                 |              |                   |       |
| <b>MANZANA</b>                    | 1 PIEZA          |                    |                 |            |                 |                 |              |                   |       |
| <b>CACAHUATE</b>                  | 1 BOLSITA        |                    |                 |            |                 |                 |              |                   |       |
| <b>FRITURAS INDUSTRIALIZADAS</b>  | 1 BOLSITA        |                    |                 |            |                 |                 |              |                   |       |
| <b>NUEZ</b>                       | 1 CUCHARADA      |                    |                 |            |                 |                 |              |                   |       |
| <b>MELÓN</b>                      | 1 TAZA           |                    |                 |            |                 |                 |              |                   |       |
| <b>PAPAYA</b>                     | 1 TAZA           |                    |                 |            |                 |                 |              |                   |       |
| <b>JAMÓN DE PAVO</b>              | 1 REBANADA       |                    |                 |            |                 |                 |              |                   |       |
| <b>POLLO</b>                      | 1 PIEZA          |                    |                 |            |                 |                 |              |                   |       |
| <b>CHICHARO</b>                   | ½ TAZA           |                    |                 |            |                 |                 |              |                   |       |
| <b>DULCES</b>                     | 1 PIEZA          |                    |                 |            |                 |                 |              |                   |       |
| <b>JÍCAMA</b>                     | 1 TAZA           |                    |                 |            |                 |                 |              |                   |       |
| <b>PALOMITAS</b>                  | 3 TAZAS          |                    |                 |            |                 |                 |              |                   |       |
| <b>BOLILLO O TELERA</b>           | 1 PIEZA          |                    |                 |            |                 |                 |              |                   |       |
| <b>PAN DE CAJA</b>                | 1 REBANADA       |                    |                 |            |                 |                 |              |                   |       |
| <b>CHORIZO</b>                    | 1 CUCHARADA      |                    |                 |            |                 |                 |              |                   |       |
| <b>PESCADO</b>                    | 1 PIEZA          |                    |                 |            |                 |                 |              |                   |       |

|                                |                   |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--------------------------------|-------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|
| <b>BARBACOA</b>                | 1 PORCIÓN         |  |  |  |  |  |  |  |  |
| <b>LECHUGA</b>                 | 1 TAZA            |  |  |  |  |  |  |  |  |
| <b>JITOMATE</b>                | 1 PIEZA           |  |  |  |  |  |  |  |  |
| <b>NOPAL</b>                   | 1 TAZA/1<br>PIEZA |  |  |  |  |  |  |  |  |
| <b>PAPA ENTERA COCIDA</b>      | 1 PIEZA           |  |  |  |  |  |  |  |  |
| <b>TORTILLA DE MAÍZ</b>        | 1 PIEZA           |  |  |  |  |  |  |  |  |
| <b>TORTILLA DE HARINA</b>      | 1 PIEZA           |  |  |  |  |  |  |  |  |
| <b>QUESO RALLADO</b>           | 1 CUCHARADA       |  |  |  |  |  |  |  |  |
| <b>JAMÓN DE CERDO</b>          | 1 REBANADA        |  |  |  |  |  |  |  |  |
| <b>CARNE DE CERDO</b>          | 1 PIEZA (70 g)    |  |  |  |  |  |  |  |  |
| <b>VERDOLAGAS</b>              | ½ TAZA            |  |  |  |  |  |  |  |  |
| <b>AZÚCAR</b>                  | 1 CUCHARADITA     |  |  |  |  |  |  |  |  |
| <b>CAJETA</b>                  | 1 CUCHARADITA     |  |  |  |  |  |  |  |  |
| <b>CHOCOLATE EN POLVO</b>      | 1 CUCHARADA       |  |  |  |  |  |  |  |  |
| <b>PERA</b>                    | 1 PIEZA           |  |  |  |  |  |  |  |  |
| <b>PIÑA</b>                    | 1 TAZA            |  |  |  |  |  |  |  |  |
| <b>PLATANO</b>                 | 1 PIEZA           |  |  |  |  |  |  |  |  |
| <b>CARNE DE RES</b>            | 1 PORCIÓN (85g)   |  |  |  |  |  |  |  |  |
| <b>QUESO FRESCO O CANASTO</b>  | 1 PORCIÓN (30g)   |  |  |  |  |  |  |  |  |
| <b>QUESO PANELA</b>            | 1 PORCIÓN (30g)   |  |  |  |  |  |  |  |  |
| <b>ZANAHORIA</b>               | ½ TAZA            |  |  |  |  |  |  |  |  |
| <b>TOMATE VERDE (EN SALSA)</b> | ½ TAZA            |  |  |  |  |  |  |  |  |
| <b>PEPINO</b>                  | 1 TAZA            |  |  |  |  |  |  |  |  |
| <b>HAMBURGUESA PREPARADA</b>   | 1 PIEZA           |  |  |  |  |  |  |  |  |
| <b>HUEVO</b>                   | 1 PIEZA           |  |  |  |  |  |  |  |  |
| <b>PASTE</b>                   | 1 PIEZA           |  |  |  |  |  |  |  |  |
| <b>EJOTES</b>                  | 1 TAZA            |  |  |  |  |  |  |  |  |

|                                   |                 |  |  |  |  |  |  |  |  |
|-----------------------------------|-----------------|--|--|--|--|--|--|--|--|
| <b>QUESO OAXACA</b>               | 1 PORCIÓN (30g) |  |  |  |  |  |  |  |  |
| <b>UVA</b>                        | 18 PIEZAS       |  |  |  |  |  |  |  |  |
| <b>GARBANZO</b>                   | ½ TAZA          |  |  |  |  |  |  |  |  |
| <b>MOLE</b>                       | 1 CUCHARADA     |  |  |  |  |  |  |  |  |
| <b>TUNA</b>                       | 1 PIEZA         |  |  |  |  |  |  |  |  |
| <b>JUGOS INDUSTRIALIZADOS</b>     | MODELO (500 ml) |  |  |  |  |  |  |  |  |
| <b>CHICHARRÓN DE CERDO</b>        | 1 PORCIÓN       |  |  |  |  |  |  |  |  |
| <b>SANDÍA</b>                     | 1 TAZA          |  |  |  |  |  |  |  |  |
| <b>POLLO ROSTIZADO</b>            | 1 PIEZA         |  |  |  |  |  |  |  |  |
| <b>QUESO AMARILLO</b>             | 1 REBANADA      |  |  |  |  |  |  |  |  |
| <b>LECHE SABORIZADA COMERCIAL</b> | 1 TAZA          |  |  |  |  |  |  |  |  |
| <b>YOGURT DE FRUTA</b>            | 1 TAZA          |  |  |  |  |  |  |  |  |
| <b>SALCHICHA</b>                  | 1 PIEZA         |  |  |  |  |  |  |  |  |
| <b>MAYONESA</b>                   | 1 CUCHARADITA   |  |  |  |  |  |  |  |  |
| <b>REFRESCO</b>                   | 1 VASO          |  |  |  |  |  |  |  |  |
| <b>SALSA CATSUP</b>               | 1 CUCHARADA     |  |  |  |  |  |  |  |  |
| <b>CHOCOLATE EN BARRA</b>         | 1 PIEZA         |  |  |  |  |  |  |  |  |
| <b>CHILAQUILES</b>                | 1 PLATO         |  |  |  |  |  |  |  |  |

## Anexo 2. Cuestionario breve de conductas alimentarias de riesgo (CBCAR)

### Cuestionario CBCAR Mujeres

#### SECCIÓN I: 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<br>2 veces en una semana | Con mucha frecuencia<br>Más de 2 veces en una semana |
|---|---|--------------------|---------|---|--|
| 1 | Me ha preocupado engordar   |                    |         |   |  |
| 2 | En ocasiones he comido demasiado, me he atascado de comida                              |                    |         |   |  |
| 3 | He perdido el control sobre lo que como (tengo la sensación de no poder parar de comer) |                    |         |   |  |
| 4 | He vomitado después de comer, para tratar de bajar de peso                              |                    |         |   |  |
| 5 | He hecho ayunos (dejar de comer por 12 hrs o más) para tratar de bajar de peso          |                    |         |   |  |
| 6 | He hecho dietas para tratar de bajar de peso  |                    |         |   |  |
| 7 | He hecho ejercicio para tratar de bajar de peso   |                    |         |   |  |
| 8 | He usado pastillas para tratar de bajar de peso   |                    |         |   |  |

|    |  |  |  |  |  |
|----|--|--|--|--|--|
|    | Especifica cuál(es)_____   |  |  |  |  |
| 9  | He tomado diuréticos (sustancia para perder agua) para tratar de bajar de peso. Especifica cuál(es)_____           |  |  |  |  |
| 10 | He tomado laxantes (sustancia para facilitar la evacuación) para tratar de bajar de peso. Especifica cuál(es)_____ |  |  |  |  |

### Cuestionario CBCAR Hombres

#### SECCIÓN-I: 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   |                    |         |                                      |   |
| 2 | En ocasiones he comido demasiado, me he atascado de comida                              |                    |         |                                      |   |
| 3 | He perdido el control sobre lo que como (tengo la sensación de no poder parar de comer) |                    |         |                                      |   |

|    |   |  |  |  |  |
|----|---|--|--|--|--|
| 4  | He vomitado después de comer, para tratar de bajar de peso  |  |  |  |  |
| 5  | He hecho ayunos (dejar de comer por 12 hrs o más) para tratar de bajar de peso  |  |  |  |  |
| 6  | He hecho dietas para tratar de bajar de peso  |  |  |  |  |
| 7  | He hecho ejercicio para tratar de bajar de peso   |  |  |  |  |
| 8  | He usado pastillas para tratar de bajar de peso<br>Especifica<br>cuál(es)_____  |  |  |  |  |
| 9  | He tomado diuréticos (sustancia para perder agua) para tratar de bajar de peso<br>Especifica<br>cuál(es)_____         |  |  |  |  |
| 10 | He tomado laxantes (sustancia para facilitar la evacuación) para tratar de bajar de peso.<br>Especifica cuál(es)_____ |  |  |  |  |

**Anexo 3 Cuestionario Internacional para la Actividad Física (International Physical Activity Questionnaire, IPAQ)**



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



**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 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 televisión.

5.- Durante los últimos 7 días, ¿Cuánto TIEMPO en total estuviste sentado(a) en UNO de esos días de la semana?

|  |  |
|--|--|
|  |  |
|--|--|

Horas por día de la semana

|  |  |
|--|--|
|  |  |
|--|--|

Minutos por día de la 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       |
| 2 | Más o menos |