



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE HIDALGO**

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

DOCTORADO EN CIENCIAS DE LOS ALIMENTOS Y SALUD HUMANA

**TESIS DOCTORAL**

**EFFECTIVIDAD DE UN PROGRAMA DE PREVENCIÓN DE CONDUCTAS  
ALIMENTARIAS NO SALUDABLES Y SEDENTARISMO EN  
ADOLESCENTES DE PREPARATORIA EN MINERAL DE LA REFORMA,  
HIDALGO**

Para obtener el título de  
Doctora en Ciencias de los Alimentos y Salud Humana

**P R E S E N T A**

**M. EN C. ORQUIDEA GALDINA ARELLANO PÉREZ**

**Directora:  
Dra. Teresita de Jesús Saucedo Molina**

San Agustín, Tlaxiaca, Hgo.

Junio 2019



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE HIDALGO**  
INSTITUTO DE CIENCIAS AGROPECUARIAS  
INSTITUTO DE CIENCIAS BÁSICAS E INGENIERÍA  
INSTITUTO DE CIENCIAS DE LA SALUD  
**DOCTORADO EN CIENCIAS DE LOS ALIMENTOS Y SALUD HUMANA**

ICSa-DCASH-2019

Asunto: Asignación de Jurado de Examen

**M. en A. JULIO CESAR LEINES MEDÉCIGO**  
**COORDINACIÓN DE ADMINISTRACIÓN ESCOLAR**

Por este medio se informa que el comité tutorial asignado al M. en C. Orquidea Galdina Arellano Pérez con número de cuenta 105478, estudiante del Doctorado en Ciencias de los Alimentos y Salud Humana dio terminación al trabajo de tesis titulado “Efectividad de un programa de prevención de conductas alimentarias no saludables y sedentarismo en adolescentes de preparatoria en Mineral de la Reforma, Hidalgo”, y por lo tanto se autoriza la impresión del documento de tesis en extenso propuesto por el estudiante.

Lo anterior, en función de que, el estudiante realizó todas las correcciones, adiciones y/o modificaciones sugeridas por el comité en la revisión previa con fecha 28 de junio 2019.

Por tal motivo, solicito a usted tenga a bien permitir al doctorando dar continuidad al proceso necesario que conlleve a la obtención del grado de Doctor en Ciencias de los Alimentos y Salud Humana.

DRA. TERESITA DE JESÚS SAUCEDO MOLINA  
Director de tesis

DRA. LILIÁN ELIZABETH BOSQUES BRUGADA

DR. JAVIER AÑORVE MORGÁ

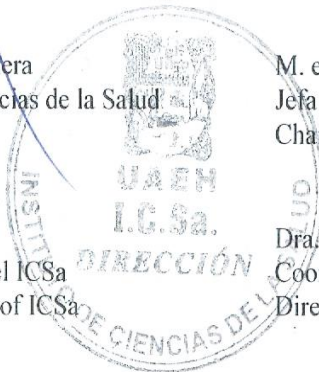
DR. JUAN PABLO HERNÁNDEZ URIBE

**ATENTAMENTE**  
Pachuca, Hidalgo, 28 de junio del 2019  
“Amor, Orden y Progreso”

M.C.Esp. Adrián Moya Escalera  
Director del Instituto de Ciencias de la Salud  
Dean

M. en N.C Arianna Omaña Covarrubias  
Jefa del Área Académica de Nutrición  
Chair of Academic Area of Nutrition

Dra. Lydia López Pontigo  
Coordinadora de Posgrado del ICSa  
Director of Graduate Studies of ICSa



Dra. Esther Ramírez Moreno  
Coordinadora del Programa Educativo  
Director of Graduate Studies

UAEH  
BIBLIOTECA

## AGRADECIMIENTOS

Gracias Dra. Teresita de Jesús Saucedo Molina por tus enseñanzas, por tu franqueza, apoyo y acompañamiento a lo largo del camino, parece que pasó tan rápido, pero haciendo un recuento sucedieron tantas cosas que me llenan de aprendizaje y lecciones para mi vida profesional y personal. Gracias por el tiempo y las oraciones, que son de las cosas mas valiosas que una persona te puede dar, que Dios te bendiga.

A la Dra. Lilián Elizabeth Bosques Brugada por el apoyo, la disponibilidad y amabilidad para mejorar este trabajo, sería un gusto hacer colaboraciones futuras.

Al Dr. Javier Añorve Morga por compartir sus conocimientos, su sinceridad y el voto de confianza que siempre me dio cuando más lo necesitaba.

Al Dr. Juan Pablo Hernández Uribe por el apoyo, comprensión y gran amabilidad durante este proceso.

A la Dra. Rebeca Guzmán Saldaña, por compartir sus conocimientos durante mi formación académica.

A Michelle y Emelia por su valiosa colaboración en este proyecto, por los momentos compartidos y las amenas charlas.

A Karen y Alejandra por contribuir tan generosamente con su tiempo, conocimientos, compañía y sobre todo entusiasmo de principio a fin.

A Diana M., Diana R., Diana V., Melisa, Abril, Sofía y Bety que brindaron su tiempo y trabajo de manera desinteresada.

Martín y Karina por su apreciable contribución durante la fase de campo.

A los “5 I” por compartir momentos de estrés, pero también de alegría.

Dra. Ana Rosa Sepúlveda García por ser tan amable y darme la oportunidad de fortalecer mi experiencia profesional.

A la UAEH, mi Alma Mater, en donde me he formado durante tantos años como estudiante y docente.

Al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) por el otorgamiento de la beca para la realización de estudios de posgrado.

## **DEDICATORIA**

A Diosito por acompañarme en cada paso que doy, por poner en mi camino a la gente adecuada para agradecer y aprender. Por la fuerza y fe para superar los obstáculos.

A mis padres que me han dado un gran ejemplo de superación y trabajo constante. Que con su amor han sido firme cimiento en mi vida, con su sabiduría poderosa herramienta de reflexión y con su oración templanza ante la adversidad. Los amo profundamente y son mi fuente de inspiración.

A mi querido hermano por todas aquellas ocasiones que asumió mayor carga laboral para que yo pudiera cumplir mis objetivos.

A mis amados sobrinos que con una sonrisa y un abrazo iluminan mi día y hacen que toda carga se aligere.

A mis primas Maru, Bola y Paola por ser como mis hermanas, que con su cariño y buen humor ponen en perspectiva lo que realmente importa en la vida.

A Vic por tu cariño, paciencia y palabras de aliento.

## ÍNDICE

<b>RESUMEN</b>	11
<b>ABSTRACT</b>	12
<b>CAPÍTULO 1 ALIMENTACIÓN EN LA ADOLESCENCIA</b>	
1.1 Adolescencia: concepto, etapas y características	13
1.2 Alimentación, nutrición e ingesta dietética	15
1.2.1 Necesidades nutricias del adolescente	16
1.2.2 Evaluación del estado nutricional	23
1.2.3 Epidemiología sobre alimentación y nutrición en México	27
1.3 Actividad física y sedentarismo	30
1.3.1 Actividad física y salud	31
1.3.2 Epidemiología de la actividad física en México	32
<b>CAPÍTULO 2 ENFERMEDADES RELACIONADAS CON LA CONDUCTA ALIMENTARIA</b>	
2.1 Definición de conducta alimentaria (CA)	35
2.2 Definición de conductas alimentarias de riesgo (CAR)	36
2.2.1 Tipos de CAR	36
2.2.2 Modelo predictivo de CAR	37
2.2.3 Epidemiología de las CAR	39
2.3 Trastornos de la conducta alimentaria	
2.3.1 Definición	42
2.3.2 Anorexia Nervosa	43
2.3.3 Bulimia Nervosa	43
2.3.4 Trastorno por atracón	44
2.3.5 Trastorno de evitación-restricción de ingesta alimentaria	45
2.3.6 Trastornos de la alimentación no específicos	46
2.3.7 Modelos descriptivos teórico-empíricos de los TCA	46
2.3.8 Epidemiología de TCA	48
2.4 Dismorfia muscular (DM)	
2.4.1 Definición y criterios diagnósticos	49
2.4.2 Modelo teórico de DM	52
2.4.3 Epidemiología de la DM	53
2.5 Obesidad	
2.5.1 Definición y criterios diagnósticos	55
2.5.2 Teorías explicativas de la obesidad	56
2.5.3 Epidemiología de la obesidad	59

<b>CAPÍTULO 3 PREVENCIÓN DE LAS ENFERMEDADES RELACIONADAS CON LA CONDUCTA ALIMENTARIA</b>	
3.1 Prevención	
3.1.1 Concepto	63
3.1.2 Niveles	63
3.2 Programas de prevención de enfermedades relacionadas con la conducta alimentaria	
3.2.1 Panorama Internacional	64
3.2.2 Panorama Nacional	71
3.3 Programa de prevención de conductas alimentarias no saludables y sedentarismo (PECANSS)	77
<b>CAPÍTULO 4 METODOLOGÍA GENERAL</b>	
4.1 Justificación	79
4.2 Pregunta de investigación	81
4.3 Objetivo general	82
4.4 Plan general de investigación	82
4.5 Criterios de selección	83
<b>CAPÍTULO 5 ETAPA 1: PREVALENCIA DE RIESGO</b>	
5.1 Objetivo	84
5.2 Método	
5.2.1 Diseño	84
5.2.2 Participantes	84
5.2.3 Variables	85
5.2.4 Instrumentos	86
5.2.5 Procedimiento	89
5.3 Resultados	90
5.4 Discusión y Conclusiones	97
<b>CAPÍTULO 6 ETAPA 2: EVALUACIÓN DEL PROGRAMA DE PREVENCIÓN (PRE-POST-6 MESES-1 AÑO)</b>	
6.1 Objetivo	104
6.2 Método	
6.2.1 Diseño	104
6.2.2 Participantes	105
6.2.3 Variables	105
6.2.4 Instrumentos	107
6.2.5 Procedimiento	109
6.3 Resultados	111
6.4 Discusión y Conclusiones	118
<b>CAPÍTULO 7 ETAPA 3: EVALUACIÓN DEL EFECTO DEL PROGRAMA SOBRE LA INGESTA DIETÉTICA</b>	
7.1 Objetivo	123
7.2 Método	
7.2.1 Diseño	123
7.2.2 Participantes	123
7.2.3 Variables	124
7.2.4 Instrumentos	125
7.2.5 Procedimiento	126

7.3 Resultados	128
7.4 Discusión y Conclusiones	136
<b>CONCLUSIONES GENERALES</b>	151
Sugerencias y Limitaciones	152
<b>REFERENCIAS</b>	154
<b>ANEXOS</b>	180

# ÍNDICE DE TABLAS Y FIGURAS

## CAPÍTULO 1 ALIMENTACIÓN EN LA ADOLESCENCIA

## CAPÍTULO 2 ENFERMEDADES RELACIONADAS CON LA CONDUCTA ALIMENTARIA

<b>Figura 1</b>	Conductas Alimentarias de acuerdo al grado de gravedad	39
<b>Figura 2</b>	Esquema del modelo funcional	47
<b>Figura 3</b>	Factores que contribuyen en el desarrollo de la DM	53

## CAPÍTULO 3 PREVENCIÓN DE LAS ENFERMEDADES RELACIONADAS CON LA CONDUCTA ALIMENTARIA

<b>Tabla 1</b>	Prevención de trastornos de la alimentación, panorama internacional	66
<b>Tabla 2</b>	Prevención de trastornos de la alimentación, panorama nacional	72

## CAPÍTULO 4 METODOLOGÍA GENERAL

## CAPÍTULO 5 ETAPA 1: PREVALENCIA DE RIESGO.

<b>Tabla 3</b>	Datos demográficos y medidas antropométricas	85
<b>Figura 4</b>	Distribución porcentual de la muestra de acuerdo al punto de corte del CBCAR en mujeres.	90
<b>Tabla 4</b>	Relación entre CAR, medidas antropométricas y AF en mujeres	91
<b>Tabla 5</b>	Relación entre Interiorización, medidas antropométricas y AF en mujeres	92
<b>Tabla 6</b>	Correlaciones entre CBCAR, CAFC, indicadores antropométricos y AF	93
<b>Figura 5</b>	Distribución porcentual de la muestra de acuerdo al punto de corte del CBCAR en hombres.	94
<b>Tabla 7</b>	Relación entre CAR, medidas antropométricas y AF en hombres	95
<b>Tabla 8</b>	Relación entre OM, medidas antropométricas y AF en hombres	96
<b>Tabla 9</b>	Correlaciones entre CBCAR, DMS, indicadores antropométricos y AF	97

## CAPÍTULO 6 ETAPA 2: EVALUACIÓN DEL PROGRAMA DE PREVENCIÓN (PRE-POST-6 MESES-1 AÑO)

<b>Tabla 10</b>	Contenidos del Programa de Prevención de Conductas Alimentarias No Saludables y Sedentarismo “PECANSS”	106
<b>Tabla 11</b>	Diferencias en las variables sociodemográficas y medidas antropométricas en la línea base (pretest)	111
<b>Tabla 12</b>	Diferencias y distribución de Variables Dependientes en la línea base (pretest)	112
<b>Tabla 13</b>	Efectos de la intervención, comparación por GE y GC, tiempo e interacción	117
<b>Figura 6</b>	ANOVA de medidas repetidas de CAR en mujeres	113
<b>Figura 7</b>	ANOVA de medidas repetidas de CAR en hombres	114
<b>Figura 8</b>	ANOVA de medidas repetidas de AF en mujeres	114
<b>Figura 9</b>	ANOVA de medidas repetidas de AF en hombres	115
<b>Figura 10</b>	ANOVA de medidas repetidas de IIED en mujeres	116
<b>Figura 11</b>	ANOVA de medidas repetidas de OM en hombres	116



## **CAPÍTULO 7 ETAPA 3: EVALUACIÓN DEL EFECTO DEL PROGRAMA SOBRE LA INGESTA DIETÉTICA**

<b>Figura 12</b>	Distribución de IMC por categorías por sexo.	128
<b>Figura 13</b>	Distribución de % de Grasa por categorías por sexo	129
<b>Tabla 14</b>	Porcentaje de consumo por grupo de alimentos	130
<b>Tabla 15</b>	Alimentos de mayor frecuencia de consumo por grupo	131
<b>Tabla 16</b>	Evaluación de la ingesta de macro y micro nutrimentos en mujeres	132
<b>Tabla 17</b>	Evaluación de la ingesta de macro y micro nutrimentos en hombres	133
<b>Tabla 18</b>	Evaluación pretest/postest de la ingesta de macro y micro nutrimentos en mujeres	134
<b>Tabla 19</b>	Evaluación pretest/postest de la ingesta de macro y micro nutrimentos en Hombres	135
<b>Tabla 20</b>	Evaluación pretest/postest de tiempos de comida en mujeres y hombres	136

## ANEXOS

- Anexo 1** Recomendaciones de energía y proteína para adolescentes
- Anexo 2** Recomendaciones de Vitaminas y Minerales para adolescentes
- Anexo 3** Índice de masa corporal corregido por edad para adolescentes
- Anexo 4** Cuestionario Breve de Conductas Alimentarias de Riesgo (CBCAR)
- Anexo 5** Escala de Obsesión por la Musculatura (DMS-Drive for Muscularity Scale)
- Anexo 6** Cuestionario de actitudes hacia la figura corporal (CAFC)
- Anexo 7** Cuestionario de Factores de Riesgo Asociados a Trastornos Alimentarios para Púberes (FRATAP) – Factor Tiempos de comida
- Anexo 8** Parámetros de grasa corporal en adolescentes
- Anexo 9** Parámetros de índice de masa libre de grasa
- Anexo 10** Cuestionario Internacional de Actividad Física (IPAQ – International Physical Activity Questionnaire)
- Anexo 11** Consentimiento Informado
- Anexo 12** Aprobación ética
- Anexo 13** Cuestionario de Frecuencia de Consumo de Alimentos (CFCA)
- Anexo 14** Modelos de Alimentos
- Anexo 15** Ingesta completa de macro y micronutrientes en la muestra analizada

## ABREVIATURAS

AF	Actividad física
AN	Anorexia Nervosa
AG	Ácidos Grasos
AGPI's	Ácidos Grasos Poliinsaturados
AGS	Ácido Graso Saturado
ANOVA	Analysis of Variance
APA	American Psychological Association
BN	Bulimia Nervosa
CA	Conducta Alimentaria
CAR	Conducta Alimentaria de Riesgo
CANS	Conducta Alimentaria No Saludable
CBCAR	Cuestionario Breve de Conductas Alimentarias de Riesgo
CDC	Center for Disease Control and Prevention
CFCA	Cuestionario de Frecuencia de Consumo de Alimentos
DM	Dismorfia Muscular
DMS	Drive for Muscularity Scale
DSM-V	Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders
ENSANUT	Encuesta Nacional de Salud y Nutrición
ECNT	Enfermedades Crónico no transmisibles
FAO	Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura
GC	Grupo Control
GE	Grupo Experimental
IIED	Interiorización del Ideal Estético de Delgadez
IMC	Índice de Masa Corporal
IPAQ	International Physical Activity Questionnaires
OCDE	Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos
OM	Obsesión por la Musculatura
OMS	Organización Mundial de la Salud
OPS	Organización Panamericana de la Salud
PECANSS	Programa de Prevención de conductas alimentaria nos saludables y sedentarismo
%GC	Porcentaje de Grasa Corporal
SSA	Secretaria de Salud
TANE	Trastornos Alimentarios No Especificados
TCA	Trastorno de la Conducta Alimentaria
TDC	Teoría de la Disonancia Cognitiva
UNICEF	United Nations International Children's Emergency Fund

## Resumen

**Introducción:** Los adolescentes constituyen el grupo con mayor riesgo de desarrollar conductas alimentarias de riesgo (CAR). Actualmente, los desórdenes relacionados con el control de peso, se comprenden a partir de un continuo en el que por un lado se encuentra la obesidad y en el otro los trastornos de la conducta alimentaria (TCA) y como factor común, la práctica de CAR. Prevenir estas problemáticas es de suma importancia, debido a las consecuencias físicas, psicológicas y sociales. **Objetivo:** Evaluar los efectos de un programa de prevención de tipo universal en la reducción de conductas alimentarias no saludables y el incremento de actividad física (AF), así como en la ingesta dietética, en adolescentes mexicanos. **Método:** Se trabajó con una muestra no probabilística a conveniencia, integrada por 523 adolescentes hombres y mujeres de 15-19 años de edad ( $M=16.07$ ,  $DE=0.99$ ) de dos preparatorias privadas en Hidalgo, México. Con un diseño cuasi experimental de medidas repetidas, con un grupo experimental (GE) y uno control (GC). Los datos se recopilieron empleando el cuestionario Breve de Conductas Alimentarias de Riesgo (CBCAR); el Cuestionario Internacional de Actividad Física (IPAQ); el Cuestionario de Actitudes hacia la Figura Corporal (CAFC); la Escala de Obesidad por la Musculatura (DMS); el Cuestionario de Factores de Riesgo Asociados a Trastornos Alimentarios para Púberes (FRATAP) y el Cuestionario de Frecuencia de Consumo de Alimentos (CFCA). La investigación se dividió en tres etapas. La primera consistió en establecer la prevalencia de riesgo con base a los instrumentos de medición para determinar la presencia de CAR, obsesión por la musculatura (OM), interiorización del ideal estético de delgadez IIED y la AF realizada en ambos grupos (pretest). En la segunda etapa se evaluó la efectividad del programa de prevención en la disminución de CAR y el incremento en la práctica de AF moderada a corto plazo (pretest-postest), mediano plazo (6 meses) y largo plazo (1 año). En la tercera etapa se determinó la ingesta dietética del GE, y se analizó el posible efecto del programa en la ingesta de macro y micronutrientes a un año de la intervención. **Resultados:** Después de 1 año de seguimiento, los análisis de ANOVA de medidas repetidas, mostraron una reducción significativa de la media de CAR en mujeres ( $\lambda = .93$ ,  $F(3, 169) = 3.88$ ,  $p = .01$ ,  $\eta^2 = .06$ ) y hombres ( $\lambda = .95$ ,  $F(3, 176) = 3.01$ ,  $p = .03$ ,  $\eta^2 = .05$ ) del GE respecto a los del GC. El valor medio de IIED se redujo en mujeres, mientras que la media de OM también se redujo en hombres del GE, sin embargo, no mostraron diferencias estadísticamente significativas con el GC. La AF se incrementó en el postest en mujeres, pero el efecto no se mantuvo a lo largo del tiempo. Se redujo significativamente tanto la ingesta de proteínas en hombres ( $M = 170.44$ ,  $SE = 14.84$ ,  $t(58) = 2.254$ ,  $p = .02$ ) y mujeres ( $M = 130.36$ ,  $SE = 9.70$ ,  $t(65) = 2.634$ ,  $p = .01$ ) en el GE, como la frecuencia de consumo de azúcares y alimentos de origen animal. Además, se observó un aumento en la frecuencia con que realizaban los 3 tiempos de comida en ambos sexos, principalmente la frecuencia del desayuno en mujeres. **Conclusiones:** El programa fue efectivo en la reducción de las CAR en hombres y mujeres adolescentes. Se proponen algunas modificaciones para aumentar la adherencia a la AF, así como derivado del análisis con el CFCA la generación de contenidos orientados a ciertos grupos de alimentos.

*Palabras clave: programa de prevención, conductas alimentarias de riesgo, adolescentes, ingesta dietética.*

## Abstract

**Introduction:** Adolescents constitute the group with the highest risk of developing disordered eating behaviors (DEB). Currently, the disorders related to weight control, are understood from a continuum, on the one hand is obesity and on the other the eating disorders (ED) and as a common factor, the practice of DEB. Preventing these problems is of the utmost importance, due to the physical, psychological and social consequences.

**Objective:** To evaluate the effects of a universal prevention program in the reduction of unhealthy eating behaviors and the increase of physical activity (PA), as well as dietary intake, among Mexican adolescents.

**Method:** Non-probabilistic convenience sample, composed of 523 male and female adolescents aged 15-19 years ( $M = 16.07$ ,  $SD = 0.99$ ) from two private high schools in Hidalgo, Mexico. Field study with quasi-experimental design of repeated measures (Pretest - Posttest - Follow up 6 months - Follow-up 1 year), with one group to the intervention, called experimental group (EG) and another without intervention, control group (CG). The data were collected using the Brief Questionnaire for Disordered Eating Behaviours (BQDEB); the International Physical Activity Questionnaire (IPAQ); the Questionnaire of Attitudes towards the Corporal Figure (QACF); the Drive for Muscularity Scale (DMS); the Questionnaire of Risk Factors Associated to Eating Disorders in Pubescents (QRFAEDP) and the Food Frequency Questionnaire (FFQ). The investigation was divided into three stages. The first stage was to establish the prevalence of risk based on the measurement instruments to determine the presence of DEB, drive for muscularity (DM), body thin-ideal internalization (BTII) and PA performed in both groups (pretest). In the second stage, the effectiveness of the prevention program in the decrease of DEB and the increase in the practice of moderate PA in the short term (pretest-posttest), medium term (6 months) and long term (1 year) was evaluated. In the third stage, the dietary intake of the EG was determined, and the possible effect of the program on the intake of macro and micronutrients one year after the intervention was analyzed.

**Results:** After 1 year of follow-up, the ANOVA repeated measures analysis showed a significant reduction of the mean DEB in women ( $\lambda = .93$ ,  $F(3, 169) = 3.88$ ,  $p = .01$ ,  $\eta^2 = .06$ ) and men ( $\lambda = .95$ ,  $F(3, 176) = 3.01$ ,  $p = .03$ ,  $\eta^2 = .05$ ) of the EG with respect to the CG. The mean value of BTII was reduced in women, while the mean OM was also reduced in EG men, however, they did not show statistically significant differences with the CG. The PA increased in the posttest in women, but the effect was not maintained over time. The protein intake was significantly reduced in men ( $M = 170.44$ ,  $SE = 14.84$ ,  $t(58) = 2.254$ ,  $p = .02$ ) and women ( $M = 130.36$ ,  $SE = 9.70$ ,  $t(65) = 2.634$ ,  $p = .01$ ) in the EG, as the frequency of consumption of sugars and foods of animal origin. Further, there was an increase in the frequency with which they performed the 3 meal times in both sexes, mainly the frequency of breakfast in women.

**Conclusions:** The program was effective in reducing DEB in adolescent men and women. Some modifications are proposed to increase the adherence to the PA, as well as derived from the analysis with the FFQ the generation of contents oriented to certain food groups.

*Keywords: prevention program, disordered eating behaviors, adolescents, dietary intake.*

# CAPÍTULO 1

## ALIMENTACIÓN EN LA ADOLESCENCIA

### 1.1 Adolescencia: concepto, etapas y características

Derivada de la palabra latina *adolescere* -crecer hasta llegar a la madurez-, la adolescencia, inicia con los cambios puberales y se caracteriza por transformaciones corporales, psicológicas y sociales (Organización Panamericana de la Salud [OPS], 1998). De acuerdo con la Organización mundial de la Salud (OMS, 2013) la adolescencia es la etapa que transcurre entre los 10 y 19 años, considerándose dos fases:

- Adolescencia temprana, de 10 a 14 años, en la que por lo general transcurre la pubertad, que conlleva la diferenciación sexual, el segundo brote de crecimiento y cambios conductuales.
- Adolescencia tardía, de 15 a 19 años, en esta etapa culmina el crecimiento y hay un mejor control de los impulsos.

Es importante señalar la diferencia entre adolescencia y pubertad, si bien ocurren en el mismo periodo de edad, la concepción es diferente. La pubertad es un proceso fisiológico obligatorio para todo mamífero, aceleración del crecimiento (segundo brote), en donde ocurren cambios en los órganos reproductivos, aparecen características sexuales secundarias y se modifican el tamaño y composición corporal (las proporciones de músculo, grasa y esqueleto cambian) lo que requiere un sinnúmero de ajustes fisiológicos (Ávila, Porta & Caraveo, 2015). Mientras que la adolescencia es un proceso psicosocial propio del ser humano, que comprende todos aquellos cambios de la transición de niño a adulto y que se acompaña de una serie de ajustes que eventualmente le permiten aceptar las transformaciones morfológicas, buscar un nuevo concepto de identidad, con la posibilidad de realizar un plan de vida (UNICEF, 2011).

Las características generales del desarrollo del adolescente (Colás & Márquez, 2002; Craig, 2001) son:

Características biológicas

- Crecimiento corporal dado por aumento de peso, estatura y cambios de la forma y dimensiones corporales. Se produce un aumento de la masa muscular y de la fuerza muscular, más marcado en el varón, también se produce un incremento y maduración de los pulmones y el corazón, teniendo por tanto un mayor rendimiento y recuperación más rápida frente al ejercicio físico.
- El incremento de la velocidad de crecimiento, los cambios en la forma y dimensiones corporales, los procesos endocrino-metabólicos y la correspondiente maduración, no siempre ocurren de manera armónica, por lo que es común que presenten torpeza motora, incoordinación, fatiga, trastornos del sueño, que pueden generar trastornos emocionales y conductuales de manera transitoria.
- El desarrollo sexual está caracterizado por la maduración de los órganos sexuales, la aparición de los caracteres sexuales secundarios y el inicio de la capacidad reproductiva.

#### Características psicosociales:

- Búsqueda de identidad, necesidad de independencia y tendencia grupal. La realización de actividades fuera de casa facilitará el desarrollo social y satisface la necesidad de aceptación de amistades, pareja o compañeros (Fize & Pellaumail, 2007).
- Las necesidades intelectuales y la capacidad de utilizar el conocimiento alcanzan su máxima eficiencia.
- Desarrollo de la identidad sexual.
- Constantes fluctuaciones de su estado anímico.
- Relaciones conflictivas con los padres.
- Actitud social reivindicativa: en este periodo, los jóvenes se hacen más analíticos, comienzan a pensar en términos simbólicos, formular hipótesis, corregir falsos preceptos, considerar alternativas y llegar a conclusiones propias.
- Se elabora una escala de valores en correspondencia con su imagen del mundo.
- Necesidad de formulación y respuesta para un proyecto de vida.

## 1.2 Alimentación, nutrición e ingesta dietética

De acuerdo con la OMS (1948), la salud es un estado de completo bienestar físico, mental y social, y no solamente la ausencia de afecciones o enfermedades. La salud forma parte de un sistema humano donde existen diversos niveles interconectados e integrados, constituidos por un ambiente físico y social (Labiano, 2006).

Respecto a la enfermedad, ésta se concibe como un proceso dinámico condicionado por diversos factores que afectan la salud del individuo. De acuerdo con el modelo de Leavell y Clark, el desarrollo de la enfermedad ocurre en diferentes etapas o estados, que dependen de la interacción de los agentes causales o factores de riesgo con el huésped, a esto se le conoce como la historia natural de la enfermedad (Olivero, 2013).

La concepción de salud y enfermedad es compleja (Moreno, 2008; Vega-Franco, 2002) y por ello en los últimos años se han gestado modelos que explican de manera integral la relación entre ambos conceptos. Uno de ellos es el modelo biopsicosocial (Engel, 1977), que considera que los factores psicosociales afectan los sistemas corporales, lo cual afecta la vulnerabilidad del individuo ante los procesos patológicos. También considera que existe una estrecha relación entre aspectos biológicos, como psicológicos y sociales, y que son estos responsables de gestar los hábitos de vida que derivaran en el estado de salud o de enfermedad.

Uno de los aspectos determinantes en el estado de salud es la nutrición, la cual a su vez esta estrechamente relacionada con aspectos conductuales de los patrones de alimentación, los cuales son primordiales en la etapa de la adolescencia y que se abordaran en los subsecuentes apartados (Pastor, 2010; Palenzuela, Pérez, Torres, Fernández, & Maldonado, 2014).

La alimentación es un acto voluntario mediante el cual las personas deciden ingerir alimentos para satisfacer el apetito y el hambre (Blundell, 1991). Bourges-Rodríguez (2008) define a la alimentación como un conjunto de procesos biológicos, psicológicos y sociales relacionados con la ingestión de alimentos, mediante el cual el organismo obtiene del medio los nutrimentos que necesita, así como satisfacciones intelectuales, emocionales, estéticas y socioculturales que son indispensables para la vida humana



plena. Hay que señalar que estos procesos incluyen la obtención de los alimentos, cómo se seleccionan, preparan y consumen.

En cambio, la nutrición es un proceso fisiológico e involuntario, que el organismo realiza para capturar los nutrientes que precisa, para poder mantenerse en vida. Una mala nutrición puede reducir la inmunidad, aumentar la vulnerabilidad a las enfermedades, alterar el desarrollo físico y mental, y reducir la productividad (OMS, 2011). La nutrición va más allá de comer, es “el conjunto de fenómenos mediante los cuales se obtienen, utilizan y excretan las sustancias nutritivas” (Ávila, Caraveo, & Tejero, 2008).

La dieta es el conjunto de alimentos -sólidos y líquidos- que un individuo o grupo consume y constituye la unidad de la alimentación (Olaiz, Rivera, Shamah, Rojas et al., 2006). Su composición depende de la disponibilidad de los alimentos, su costo, los hábitos alimentarios y el valor cultural de los alimentos (FAO, 2014). Por otro lado, la ingesta dietética (ID) se refiere a los nutrimentos que son ingeridos a partir de la dieta (Michels, 2003; Willet, 2012); los nutrimentos son sustancias contenidas en los alimentos que participan activamente en las reacciones metabólicas para mantener las funciones del organismo. (Casanueva, Roselló-Soberón, & Unikel, 2008). Hay que destacar, que ingesta diaria recomendada (IDR) se define como la ingesta diaria promedio que cumple con los requerimientos nutricionales de casi todas las personas saludables en una categoría específica de edad y género (Azcona, 2003). La IDR de un nutriente es calculada usando el Requerimiento Promedio Estimado (RPE), el cual representa la ingesta promedio diaria del nutriente que se estima, cumple con los requerimientos de la mitad de los individuos saludables en una etapa particular de la vida y de cierto género (Otten, Hellwig, & Meyers, 2006). La IDR puede variar países, debido a las diferencias en los hábitos alimenticios, el clima y otros factores locales (García, 2006).

### 1.2.1 Necesidades nutricias del adolescente

La nutrición es un proceso determinado por la edad biológica de los individuos, en este sentido, durante la adolescencia y específicamente en la pubertad se producirán cambios metabólicos relacionados con las demandas que supone el inicio de la vida reproductiva. Por otra parte, la adolescencia se acompaña de cambios psicosociales que modifican el

estilo de vida en general y los hábitos de alimentación en particular (Giovannini, Agostoni, Gianni, Bernardo, & Riva, 2000; Livingstone, Robson, & Wallace, 2004; Ortiz-Andrellucci et al., 2009).

El organismo humano obtiene la energía a través de la oxidación de los nutrientes. Las necesidades de energía diaria (calorías) varían en función de las características metabólicas del sujeto, su AF, su peso, estatura, edad y sexo. Es durante la pubertad que emergen la composición corporal y los cambios biológicos (por ejemplo, la menarquia) que afectan las necesidades de nutrientes específicas del género (Story & Stang, 2005). Las necesidades nutricias de los adolescentes tienen relación con la mayor cantidad de estrógenos y progesterona en las mujeres, y de testosterona y andrógenos en los hombres (Marshall & Tanner, 1969). En esta etapa el peso aumenta en promedio 50% y la estatura un 15%, aunque cada individuo tiene un estilo de crecimiento distinto (Livingstone et al., 2004). Estos procesos requieren una elevada cantidad de energía y nutrimentos, debido al aumento de masa muscular y masa ósea. Los adolescentes ganan aproximadamente el 20% de la talla y el 50% del peso que van a tener como adultos. Por ello, la ingesta de nutrientes en este período es de especial interés, ya que debe cubrir los procesos de crecimiento, así como forjar una mejor salud en etapas posteriores (Giovannini et al., 2000).

Los nutrimentos o nutrientes se pueden clasificar en macronutrimentos y micronutrimentos (Mahan, Escott-Stump & Raymond, 2012).

### Macronutrimentos

Son nutrientes que cumplen funciones energéticas y se encuentran en forma de polímeros, por lo que deben ser digeridos para que el organismo los pueda utilizar. Este grupo conforma la mayor parte de la dieta del ser humano, en él se encuentran:

Los hidratos de carbono o también denominados glúcidos que son la fuente más limpia, abundante y barata de energía en la dieta, y representan aproximadamente la mitad de las calorías totales. Los principales carbohidratos de la dieta se pueden clasificar en: monosacáridos, oligosacáridos y polisacáridos. Fisiológicamente, la glucosa es el azúcar (monosacarido) más importante, se transporta en la sangre y es utilizado por los tejidos. La función principal de los carbohidratos es el aporte energético, siendo indispensables para la contracción muscular, función cerebral y como compuestos de reserva. Las

principales fuentes son la miel, frutas, jarabe de maíz, uvas y maíz dulces, producto de la hidrólisis del almidón y de la caña de azúcar, leche y productos lácteos, a este grupo de alimentos también se les conoce como carbohidratos simples o de rápida absorción. Las principales fuentes de carbohidratos complejos, es decir aquellos tardan más tiempo en absorberse, son granos de cereales integrales, legumbres y tubérculos.

Los carbohidratos, deben de representar entre el 55% y el 60% del aporte calórico total (proporcionan 4 kcal/g de energía), preferentemente en forma de hidratos de carbono complejos que además constituyen una importante fuente de fibra (Cervera, Clapés & Rigolfas, 2001). Los hidratos de carbono simples no deben de constituir más del 10-12% de la ingesta (Dimeglio & Mattes, 2000; Dimeglio, 2000; FAO, 1988; Williams, Bollella, & Wynder, 1995). El bajo aporte de glucosa en etapas críticas de la vida, así como la ingesta excesiva pueden tener potenciales consecuencias negativas sobre el estado de salud y estar asociado con factores de riesgo en enfermedades no transmisibles (ENT) como las enfermedades cardiovasculares, el síndrome metabólico o la diabetes tipo 2.

Los lípidos son otros de los macronutrientes, son esenciales para la digestión, absorción y transporte de las vitaminas liposolubles. Presentan propiedades biológicas muy variables, principalmente funcionan como fuente de calor y energía, así como medio de transporte para algunas proteínas (Pérez-Lizaur, 2001). Los lípidos, también denominados grasas, se caracterizan por presentar en su estructura una molécula de glicerol al cual están unidos hasta tres moléculas de ácidos grasos. Éstos últimos a su vez se clasifican en: ácidos grasos saturados (AGS) como los que contienen la crema, la mantequilla, la manteca, el aceite de coco, las almendras o el chocolate, e insaturados como los del aceite de maíz, de girasol, cacahuates, las nueces o el aceite de oliva y de pescado. Por el número de insaturaciones, el segundo grupo puede dividirse en mono y poliinsaturados. Son nutrientes esenciales con relevantes funciones biológicas, especialmente los ácidos grasos poliinsaturados (AGPI) específicamente las familias de los Omega 3 ( $\omega$ -3) y Omega 6 ( $\omega$ -6). Diversos trabajos científicos han revelado la familia Omega-3 (ácido  $\alpha$ -linolénico - ALA, ácido docosahexaenoico - DHA, ácido eicosapentaenoico - EPA) y Omega-6 (ácido linoleico - LA, ácido araquidónico - ARA) proporcionan múltiples beneficios y son útiles para el tratamiento y prevención de diferentes enfermedades y se relaciona con la salud cardiovascular (Breslow, 2006;

Carrero et al., 2005; Castro-González, 2002; Peet, 2004; Sands, Reid, Windsor, & Harris, 2005).

Los lípidos constituyen aproximadamente 20-25% de la energía de la dieta humana. De acuerdo con la OMS-FAO (2003) estos lípidos deberían estar distribuidos de la siguiente manera: 8% como ácidos grasos saturados, 12 a 15 % como ácidos grasos monoinsaturados y 10 a 15% como poliinsaturados. La grasa de la dieta (aporta 9 kcal/g) se almacena en las células adiposas localizadas en depósitos distribuidos en el cuerpo humano. La ingesta excesiva esta claramente vinculada con el desarrollo de enfermedades (Bray & Popkin, 1998; Forouhi Krauss, Taubes, & Willett, 2018; Oh, Hu, Manson, Stampfer, & Willett, 2005). Las recomendaciones en la adolescencia son similares a las de otras edades y su objetivo es la prevención de la enfermedad cardiovascular, sin embargo al igual que en otros grupos etarios la ingesta de AGPI es inferior a la recomendada (Harika, Cosgrove, Osendarp, Verhoef, & Zock, 2011) .

El tercer grupo de macronutrientes son las proteínas, que constan de grandes cadenas polipeptídicas, constituidas por aminoácidos. Poseen diversas funciones biológicas en el organismo, como reguladoras, energéticas, y estructurales, actuando como: enzimas, parte del sistema inmunológico, componentes estructurales, transporte de otras moléculas, hormonas y receptores. Existen diferentes clasificaciones de los aminoácidos, de acuerdo a su esencialidad, estructura-forma y valor nutricional. De acuerdo con esta última se clasifican en:

- a) Proteína completa, es aquella que contiene todos los aminoácidos esenciales, siendo usualmente de origen animal. El nuevo término es de alto valor biológico.
- b) Proteína incompleta, carece de uno o más de los aminoácidos esenciales, siendo usualmente de origen vegetal. Los aminoácidos esenciales varían de acuerdo a la especie de la que se esté hablando. El nuevo término es de bajo valor biológico.

Se pueden encontrar en fuentes vegetales como soya, frijoles, legumbres, germen de trigo, quínoa, almendras, avellanas, nueces, maní y tofu, y en fuentes animales como carne vacuna, de cerdo, leche, pescado, huevos, queso, yogur y huevos. La ingesta diaria recomendada de proteínas para un adulto comprende de un 10 % a un 35 % de las necesidades calóricas totales, tanto de origen vegetal como de origen animal (DeSalvo, Olson, & Casavale, 2016; National Research Council 1989; Pérez Lizaur, 2001). Las

proteínas aportan 4 kcal/g. Durante la adolescencia, el elevado nivel de crecimiento de los tejidos (aumento de masa muscular, aumento de masa ósea) supone una parte importante del gasto calórico. De toda la energía que se necesita, se ha establecido que entre un 12%-14% debe proceder de las proteínas, que en gramos supone aproximadamente 44-59 g/día, esta cantidad permite hacer frente a las necesidades proteicas para el correcto crecimiento de los tejidos (National Research Council,1989).

Algunos autores sugieren que las necesidades de energía y proteínas de los adolescentes se expresen por unidad de estatura y no por peso o edad cronológica, como sucede con otros grupos de edad (Morales & Casanueva, 1995). Para cubrir las necesidades proteínicas del crecimiento y del desarrollo de los tejidos, la ingesta diaria recomendada para adolescentes mexicanos es de 0.95-0.85 (g/kg/día) para mujeres y de 1.0-0.95 (g/kg/día) para los varones (Bourges, Casanueva, & Rosado, 2005; Spear, 2002); las recomendaciones de energía y proteínas para adolescentes mexicanos se presentan en el Anexo 1.

Un exceso de proteínas de origen animal en la alimentación, por su contenido de fósforo y grasas saturadas asociadas, se relaciona con un mayor riesgo de osteoporosis (ya que el fósforo compite con el calcio disminuyendo su absorción), enfermedades cardiovasculares, renales y ciertos tipos de cáncer (Aparicio, Nebot, Heredia, & Aranda, 2010; Carrero-López, Cózar-Olmo, & Miñana-López, 2016; Levine et al., 2014; Pino, Cediel, & Hirsch, 2009; Sieri et al., 2002). Por lo que se recomienda que menos del 35-40% de las proteínas sean de origen animal, dando preferencia a pescado y legumbres por encima de la carne roja y pollo.

### Micronutrientes

Son nutrientes que en pequeñas cantidades cumplen funciones fisiológicas importantes, esenciales para que el cerebro, los huesos y el cuerpo se mantengan sanos. La carencia de éstos, especialmente en la infancia y adolescencia, esta asociada a retraso en el crecimiento, deficiente desarrollo cognitivo, debilidad inmunológica y enfermedades (Stevens et al., 2015).

Las vitaminas son de los micronutrientes más importantes debido a que, a partir de algunas de ellas se obtiene las coenzimas, que deben estar presentes en la dieta, ya que

el organismo no las sintetiza (Mahan et al., 2012). De acuerdo a su solubilidad se clasifican en:

- a) Vitaminas hidrosolubles, solubles en agua. Se precisa un aporte diario, se desplazan libremente por el organismo y las cantidades en exceso son eliminadas. Pertenecen a éste grupo la vitamina C (ácido ascórbico) y todas las vitaminas del grupo B: B1 (tiamina), B2 (riboflavina), B3 (niacina o ácido nicotínico), B5 (ácido pantoténico), B6 (fosfato de piridoxal), B7 (biotina), B9 (ácido fólico) y B12 (cianocobalamina).
- b) Vitaminas liposolubles, solubles en lípidos. Se almacenan en el hígado y en el tejido adiposo. Se catalogan así a la vitamina D (calciferol), E (tocoferol), K1 (filoquinona), K2 (menaquinona) y A (retinol).

Otro de los micronutrientes son los minerales, que son elementos inorgánicos que se encuentran en forma de sales minerales disueltos en los líquidos corporales. Destacan el calcio, hierro, fósforo, sodio, potasio, magnesio, etc. Los minerales son necesarios en cantidades ínfimas, pero algunos de ellos son imprescindibles en la dieta (Nelson & Cox, 2015; Mahan et al., 2012).

Los micronutrientes cobran especial importancia en el desarrollo y crecimiento durante la adolescencia, las principales vitaminas y minerales que el adolescente debe consumir por medio de la dieta son: calcio, hierro, zinc, el ácido fólico y vitaminas A, E, y C (Güemes & Hidalgo, 2007; Norma Oficial Mexicana NOM-043-SSA2-2005) ver Anexo 2.

- Ácido Fólico: necesario para producir ADN y células nuevas, especialmente glóbulos rojos. Sus principales fuentes son verduras de hojas verdes y legumbres, semillas, jugo de naranja e hígado, es añadido a la mayoría de los granos refinados.
- Ácido ascórbico (Vitamina C): antioxidante, importante para la salud del sistema inmunitario; ayuda en la absorción del hierro, participa en la síntesis de colágeno y otros tejidos conectivos. Se encuentra en frutas y verduras, especialmente cítricos, verduras crucíferas, melón, fresas, pimientos, tomates, papas, lechuga, papayas, mangos y kiwis.
- Retinol (Vitamina A): necesaria para la vista, piel y membranas mucosas saludables, crecimiento de los huesos y los dientes, salud del sistema inmunitario. La contiene la leche fortificada, queso, crema, mantequilla, margarina fortificada, huevos,

hígado; también se encuentra en verduras de hojas verdes, melón y verduras de color naranja oscuro (zanahorias, calabaza invernal, camotes y calabaza).

- Vitamina E: es un antioxidante; protege las paredes celulares. Está presente en aceites vegetales poliinsaturados (soya, maíz, semilla de algodón, cártamo); verduras de hojas verdes, germen de trigo, productos de grano integral, hígado, yemas de huevo; nueces y semillas.
- Calcio: principal constituyente de la masa ósea. Alrededor de la mitad de la cifra máxima ósea se acumula durante la adolescencia, por ello su consumo es de gran importancia además que previene la osteoporosis durante la vida. Fundamentalmente se encuentra en leche, yogurt, sardina, charales, queso, tortilla de maíz y almendras.
- Hierro: indispensable para mantener niveles de hemoglobina y hematocrito óptimos y así prevenir la anemia. El crecimiento, el aumento del volumen sanguíneo y el comienzo de la menarca eleva las necesidades de hierro. Sus fuentes son carnes rojas, huevo; frijol, lenteja, habas, garbanzos secos, alverjón, soya, chiles secos, calabacita, acelgas, espinacas, verdolagas, quelites, hojas de chaya, tomate verde, chile poblano, hongos y coles de Bruselas.
- Zinc: indispensables en la síntesis de RNA y proteína como factor constituyente de más de 200 enzimas. La deficiencia de este mineral provoca falta de crecimiento y retraso de la maduración sexual. Presente en Leche y derivados, carnes, huevo, mariscos, alubias, germen de trigo, levadura de cerveza, cacahuate, semillas de girasol, semillas de calabaza, nuez y almendras.
- Respecto a la vitamina D (colecalciferol), que participa en el proceso de calcificación de los huesos, ya que está relacionada con el metabolismo del calcio y del fósforo, su principal fuente es la acción de los rayos UVA sobre la piel que contribuye a que esta vitamina se sintetice en la piel, aunque también se puede encontrar en los aceites de hígado de pescado, leche y grasas como la mantequilla, crema y nata. La recomendación para adolescentes es 10 microgramos, que corresponde al doble de la recomendación para un adulto sano.

El aumento del gasto energético requiere un mayor aporte de tiamina, riboflavina y niacina muy importantes en el metabolismo de los hidratos de carbono, grasa y proteínas. La formación de nuevos tejidos supone una mayor síntesis de DNA y RNA

por lo que es indispensable cubrir los requerimientos de vitamina B12 y ácido fólico. Así mismo, al aumentar la síntesis proteica aumentan las necesidades de vitamina B6. Respecto a las vitaminas A, C y E, también participan en la estructura y función celular (Nelson & Cox, 2015), las recomendaciones son en función del sexo y la edad, ver Anexos 2.

En esta etapa se pueden presentar deficiencias de diferentes micronutrientes como lo son el hierro, causando anemia (afecta el sistema inmune, el desarrollo de tejido muscular y la reposición del volumen sanguíneo) (Moráis, 2010); el calcio, cuya deficiencia impacta en la masa mineral ósea que se formará durante este periodo; el zinc, que es indispensable para el crecimiento, mineralización ósea y maduración sexual (Ginty et al., 2005).

### 1.2.2 Evaluación del estado nutricional

El estado nutricional, se define como aquella “condición del organismo que resulta de la relación entre las necesidades nutritivas individuales y la ingestión, absorción y utilización de los nutrientes contenidos en los alimentos” (OPS, 2013). Independientemente de la etapa de la vida, está determinado por la tipo y proporción de alimentos que se consume (Pérez, Jiménez, & Plasencia, 2007), lo cual recobra importancia durante la adolescencia en cuanto a su desarrollo físico y mental. Durante esta etapa se adquiere más libertad para decidir que alimentos consumir, frecuentemente adicionan u omiten algunos alimentos o no cumplen con todos sus tiempos de comida, lo cual puede tornarse en una inadecuada alimentación ya sea por déficit o por exceso (Macedo-Ojeda et al., 2008). Lo cual propicia mala nutrición que puede apreciarse como desnutrición cuando es por deficiencia (OMS, 2003), o por otro lado como sobrepeso u obesidad que resulta del consumo excesivo de alimentos, en donde ambos extremos pueden a su vez ser factores de riesgo para varias enfermedades.

La evaluación del estado nutricional es un proceso sistemático de verificación e interpretación de datos para tomar decisiones sobre la naturaleza y la causa de los problemas relacionados con la nutrición y busca medir en qué grado se han cubierto las necesidades fisiológicas de nutrientes de un sujeto (Ravasco, Anderson, & Mardones, 2010). A través de ella se pueden reconocer los factores que pudieron influenciar el estado nutricional como lo son hábitos alimentarios, frecuencia de consumo de



alimentos, educación alimentaria y práctica de AF. Se determina mediante cuatro indicadores: antropométricos, bioquímicos, clínicos y dietéticos (Azcona, 2013; Aranceta-Bartrina, Serra-Majem, & Aranceta, 2006).

#### Evaluación antropométrica

La antropometría consiste en la obtención de mediciones de las proporciones y composición integral del cuerpo humano. Los indicadores más utilizados son el peso, talla, el índice de masa corporal (IMC) interpretados de acuerdo al sexo, la edad y el estado fisiológico (Aranceta-Bartrina et al., 2006). Esta técnica es fácilmente aplicable, no invasiva, de relativo bajo costo y de reconocimiento mundial. También permite cuantificar cambios en individuos y poblaciones cuando se realiza de manera secuencial.

El IMC, se obtiene al dividir el peso en kilogramos entre la talla en metros elevada al cuadrado:  $IMC = \text{Peso (Kg)}/\text{Talla (m}^2\text{)}$ . Los valores del IMC son interpretados de diferente manera en adultos que en adolescentes. Durante la pubertad es difícil utilizar un patrón de referencia para evaluar el estado de nutrición, ya que con facilidad los casos de maduración precoz o tardía pueden ser mal clasificados, y que en los años puberales puede aparecer tendencia al sobrepeso, tanto en niñas como en niños (Cole, Bellizzi, Flegal, & Dietz, 2000). Por este motivo, el Centro para el Control y Prevención de Enfermedades (CDC, por sus siglas en inglés, 2011), ha sugerido evaluar el estado de nutrición de los púberes en función de su IMC corregido por edad. Este indicador se puede evaluar por medio de las tablas de percentiles propuestas por el Centro Nacional de Estadísticas de Salud (NCHS por sus siglas en inglés, 2000) en conjunto con la OMS (Ver Anexo 3).

#### Evaluación bioquímica

Los parámetros bioquímicos pueden pronosticar, diagnosticar o revelar el estatus de diversas enfermedades y son una herramienta para evaluar el estado nutricional de los individuos, ya que pueden medir el nivel de micronutrientes y detectar estados de deficiencias subclínicas (Gil & Sánchez, 2010). A través de dichos indicadores se puede valorar el estado proteico, determinar colesterol total, HDL, LDL, triglicéridos, así como calcio, fósforo, magnesio, hierro y oligoelementos o elementos traza, especialmente el zinc, cromo, yodo, cobre y selenio (Ravasco, 2010).

### Evaluación clínica

Se realiza mediante exploración física y observación del individuo. Las observaciones anormales (como la pérdida y debilidad muscular, la deshidratación, la mala cicatrización de heridas, el aspecto de la piel y la evaluación de mucosas y cabello) pueden estar relacionados con ingesta dietética inadecuada, escasa o excesiva, mantenida en el tiempo y ser indicativo de varias deficiencias nutricionales (Ravasco et al., 2010).

### Evaluación dietética

La cantidad, el tipo de alimentos consumidos y la frecuencia de consumo, proveen de importante información que pueden relacionarse con la aparición, prevención y tratamiento de diversas patologías ya sea por deficiencia dietética o sobrealimentación ya sea a nivel individual o poblacional (Gil & Sánchez, 2010; Ravasco et al., 2010; Willett et al., 1985). Múltiples investigaciones de índole epidemiológica han expuesto que el consumo de algunos alimentos puede actuar como factor de protección (frutas, verduras, cereales no refinados, etc.) o de riesgo (alimentos ricos en azúcares simples, grasas saturadas, sal, etc.) en el desarrollo de ENT (Aparicio et al., 2010; Levine et al., 2014; Malik et al., 2010; Monterrey, Cortés, Corredor, Acosta, & Caicedo, 2009; Pino et al., 2009; Sieri et al., 2002). Al evaluar el consumo de alimentos se pueden estimar la ingesta de energía y nutrientes mediante la composición de alimentos y, posteriormente, determinar y analizar el porcentaje de adecuación de la dieta al comparar con la ingesta diaria recomendada (IDR) (De Keyzer et al., 2011).

Existen diferentes métodos que permiten abordar este tipo de evaluación, como:

- Pesos y medidas: es un método preciso que considera las actividades prospectivas basadas en el peso y medidas de los alimentos y bebidas consumidos por el participante, así como el reporte de desperdicios; sin embargo, el grado de preparación del individuo y los entornos fuera del hogar puede dificultar su seguimiento (Martin-Moreno & Gorgojo, 2007).
- Registro de la dieta o diario dietético: consiste en un registro de diario de todas las ingestas que ha realizado en un periodo de tiempo establecido, describiendo

detalladamente los tipos y cantidades de alimentos y bebidas consumidos, así como los desperdicios. Al igual que el método anterior, se requiere instruir a la persona, en cuanto a pesado y medidas caseras, además se pueden generar sesgos de memoria y suele tener poca adherencia (De Kayzer et al., 2011; Martin-Moreno & Gorgojo, 2007).

- **Historia dietética:** es una entrevista personal llevada a cabo por un profesional en nutrición o dietética, donde se le pide al participante que intente recordar la ingesta alimentaria propia de un periodo de tiempo determinado, tomando en cuenta todo aquello que se considere importante en relación con los hábitos alimentarios del sujeto entrevistado (alergias alimentarias, preferencias dietéticas, preparación de los alimentos, etc.); tiene como ventaja que se puede aplicar a cualquier tipo de persona, sin embargo puede demandar bastante tiempo y sobrestimar las ingestas (Martin-Moreno & Gorgojo, 2007).
- **Recordatorio de 24 horas:** es uno de los métodos más empleados, consiste en que personal profesional entrenado recolecta a través de una entrevista, información lo más detallada posible respecto a los alimentos y bebidas consumidos el día anterior (tipo de alimento, cantidad, modo de preparación, etc.). Es ampliamente utilizada en el ámbito clínico y epidemiológico, por las ventajas en relación a otras técnicas de encuestas dietéticas, menor tiempo para realizarse y mayor facilidad de comprensión para todo tipo de individuos (De Keyzer, 2011; Martin-Moreno & Gorgojo, 2007).
- **Cuestionario de Frecuencia de Consumo (CFCA):** Este método que consiste en que el sujeto indica la frecuencia habitual de consumo durante un periodo determinado (semanal, quincenal, mensual o anual) de cada uno de los alimentos o grupos de alimentos enlistados. Existen dos modalidades, un cuestionario cualitativo que considera solo las frecuencias o un cuestionario semicuantitativo que incluye preguntas sobre las cantidades o porciones consumidas (Azcona, 2003; Martin-Moreno & Gorgojo, 2007; Thompson & Subar, 2008). Estos cuestionarios varían en extensión y tipo de alimentos, pero siempre deben tener en cuenta que los sujetos de la población en estudio han de consumir los alimentos con relativa frecuencia; estos han de tener un contenido importante de los nutrimentos de interés, y ha de existir una variación interindividual considerable en el consumo de los mismos (Willett,

1985; Cade, Thompson, Burley, & Warm, 2004). Es un método muy utilizado, ya que permite obtener información del modelo de consumo habitual a largo plazo en poblaciones grandes, por lo que se emplea con frecuencia en estudios epidemiológicos. Es efectivo en estudios longitudinales de dieta y enfermedades crónicas. Además, no es invasivo, es de bajo costo, puede ser autoadministrado y ayudan a clasificar a los individuos de una población según su consumo, dando la posibilidad de hacer comparaciones e identificar patrones alimentarios de riesgo (Alarcón & Muñoz, 2008). Respecto a las limitaciones, dificultad en el diseño del instrumento (cuestionario), posibilidad de sesgos de memoria (se requiere que la persona bajo estudio tenga memoria de la ingesta dietética en el pasado); la posibilidad de imprecisión en la estimación de las porciones de alimentos (Martin-Moreno & Gorgojo, 2007).

Sin duda cada método entraña ventajas y desventajas, como pueden ser los sesgos de memoria, el tiempo que se invierte y que lo hace complejo para aplicar en poblaciones más amplias, la validez de los datos recolectados al sobreestimar o subestimar. Sin embargo, en el presente se empleará un cuestionario de frecuencia de consumo de alimentos (CFCA), ya que el conocimiento de la ingesta de alimentos, así como de los hábitos, frecuencias y preferencias alimentarias de un individuo, es imprescindible para la caracterización de una población y para la elaboración de intervenciones, dicho instrumento fue diseñado específicamente para población mexicana y se describirá a detalle en apartados posteriores.

### 1.2.3 Epidemiología sobre alimentación y nutrición en México

Desde hace unas décadas, Latinoamérica ha experimentado importantes cambios en los patrones alimentarios, especialmente en el incremento de consumo de grasas, productos de origen animal y azúcares, paralelamente con una disminución en la ingesta de cereales (semillas, tubérculos, frutas y vegetales) (Barría, Mauricio, & Amigo 2006). Estos cambios sociodemográficos modifican el estilo de vida de los adolescentes y el ambiente sociocultural que los rodea, así como los cambios psíquicos propios de la edad, los ponen en riesgo de diversas alteraciones, como adquirir hábitos de alimentación inadecuados e incluso desarrollar patologías alimentarias (Unikel-Santoncini, 2009).

En México, la perspectiva es compleja, ya que por un lado aun persisten los problemas de desnutrición, pero también ha cobrado especial importancia el problema de sobrepeso y obesidad (Bourges, 2001). Se han realizado diferentes estudios poblacionales respecto al estado nutricional y la valoración de la ingesta de algunos macros y micronutrientes. De acuerdo con datos de la Encuesta Nacional de Nutrición ENN de 1999 (Rivera et al., 2001), obtenidos mediante el método de frecuencia de consumo en población femenina de 12-49 años de edad, se observó una media de energía de 2,245.3 kcal que corresponde a una adecuación de 102.5%, también se encontró que el consumo de carbohidratos y proteínas superaba los porcentajes recomendados (111.4% y 147.8% respectivamente), mientras que el consumo de lípidos representaba el 71.0% de adecuación. Respecto a micro nutrientes, se detectó un exceso en el consumo de vitamina A y C; el consumo de folato se aproximaba a la ingesta recomendada; mientras que el consumo de hierro, calcio y zinc era de la mitad de la cantidad recomendada; respecto a fibra fue de 40.6 g.

De acuerdo con resultados de la ENSANUT 2006 (Olaiz-Fernández et al., 2006) la desnutrición, valorada a través de la baja talla, disminuyó respecto a la encuesta del año 1999. De acuerdo con los resultados, la dieta típica mexicana tiene una proporción de grasa total del 25% de la ingesta de energía, y una alta ingesta de hidratos de carbono 61%; pero poco se conoce acerca de la distribución del tipo de alimentos que se consumen con mayor frecuencia. Respecto a deficiencia de micronutrientes, únicamente se aborda la prevalencia nacional de anemia que en adolescentes de ambos sexos fue de 11.5%, la cual disminuyó casi a la mitad para el año 2012 (5.6% prevalencia nacional de anemia en adolescentes) de acuerdo con datos de la ENSANUT de ese mismo año (Gutiérrez et al., 2012), lo que indica la existencia de un problema menor, por lo que ya no hay datos reportados al respecto en la encuesta posterior, sin embargo que debe mantenerse la atención en grupos más vulnerables como son las mujeres adolescentes, por ser las que presentan mayor prevalencia de deficiencia de hierro. Algunos autores analizaron diferentes nutrientes con base a los datos de la ENSANUT 2006; Flores et al. (2011), reportaron que la prevalencia de deficiencia de vitamina D en adolescentes mexicanos fue de 8%; mientras que la de insuficiencia fue de 23%. De igual manera, Ramírez-Silva, Villalpando, Moreno-Saracho, & Bernal-Medina (2011) reportaron que la ingesta media total de ácidos grasos fue del 25%, lo que se encuentra dentro de las recomendaciones de la OMS; la ingesta de AGS es de

45-60% y de ácidos grasos trans (trfA) en 30% de los niños y adolescentes en edad escolar y 20% de los adultos superan las recomendaciones internacionales. La ingesta media de AGPI y en particular de las familias de ácidos grasos omega-6 y omega-3, fue insuficiente en 50% de la población de 0-90 años estudiada; dicho estudio tiene especial relevancia ya que, en México, son pocos los estudios que abordan la ingesta de ácidos grasos omega 6 y omega 3.

Los resultados de la ENSANUT de medio camino 2016 (Shamah-Levy, Cuevas-Nasu, Rivera-Dommarco, & Hernández-Ávila, 2016) proporcionan amplia información acerca de la diversidad dietética a partir del cuestionario de frecuencia de consumo de alimentos en una muestra nacional de hombres y mujeres adolescentes. Se emplearon dos categorías de alimentos, los considerados alimentos recomendables (frutas, verduras, leguminosas, carnes no procesadas, agua sola, huevo y lácteos) y los considerados no recomendables para consumo cotidiano (carnes procesadas, comida rápida y antojitos mexicanos, botanas, dulces y postres, cereales dulces, bebidas no lácteas endulzadas y bebidas lácteas endulzadas). Se observó que una elevada proporción de adolescentes consumieron los siguientes grupos recomendables: agua sola (83.2%), más del 60% consumen leguminosas y lácteos, poco menos de la mitad consumen carnes y huevo; un bajo porcentaje de adolescentes consume frutas (39.2%) y verduras (26.9%). Por otro lado, también una elevada proporción de los y las adolescentes consumen grupos no recomendables para su consumo cotidiano como las bebidas no lácteas endulzadas consumidas (80%), casi el 60% consume botanas, dulces y postres; la mitad de la población de este grupo de edad consume cereales dulces, la tercera parte consume bebidas lácteas endulzadas, y alrededor de 1 de cada 5 adolescentes consumen carnes procesadas y comida rápida y antojitos mexicanos. Además, se encontraron pequeñas diferencias en el número de grupos de alimentos recomendables y no recomendables entre área urbana y rural, siendo menor el número en área rural.

Cabe señalar que cada Encuesta nacional centra los datos de evaluación del estado nutricional respecto al sobrepeso y obesidad, sin embargo, estos serán abordados en el siguiente capítulo.

### 1.3 Actividad física y sedentarismo

Además de una adecuada nutrición, la realización regular de actividad física (AF) es un elemento más para tener buen estado de salud. La AF es una función humana que ha evolucionado a la par con la sociedad y el estilo de vida. En torno a ella existen diferentes definiciones, pero en general todas giran alrededor del aumento del gasto energético o de la tasa metabólica por encima de la basal (Malina, Bouchard, & Bar-Or, 2004), que incluyen diversos aspectos, variables y categorías como la edad, interés y la cultura a la cual pertenezca el individuo (Domínguez-Berjón, Borrell, Nebot, & Plasencia, 1998). La OMS (2004) la define como “cualquier movimiento corporal producido por los músculos esqueléticos que exija gasto de energía”; considera que ejercicios moderados como caminar, bailar, montar bicicleta o subir escaleras producen beneficios para la salud. Existen dos tipos principales de AF, la estructurada y la no estructurada. La primera se conoce como rutinas de AF, con una conducción y duración determinada; la no estructurada se refiere a actividades lúdicas y recreativas que no necesariamente tienen una conducción o tiempo predeterminado y que sobre todo están dirigidas a niños y jóvenes (OMS, 2010). Es importante hacer la distinción de AF, ejercicio físico y deporte, estas últimas están contenidas en la definición de actividad física de tipo estructurada (Welk, 2002).

De acuerdo con las recomendaciones mundiales sobre AF para la salud (OMS, 2010) la intensidad con que se realice, la AF puede clasificarse en AF moderada o vigorosa. Se debe considerar que la intensidad de diferentes formas de AF varía de una persona a otra.

- AF moderada

Requiere un esfuerzo moderado, que acelera de forma perceptible el ritmo cardiaco, como por ejemplo caminar a paso rápido, bailar, realizar tareas domésticas, participación activa en juegos y deportes con niños y paseos con animales domésticos.

- AF vigorosa

Requiere una gran cantidad de esfuerzo y provoca una respiración rápida y un aumento sustancial de la frecuencia cardíaca; se consideran ejercicios vigorosos el ascender a paso rápido o trepar por una ladera, desplazamientos rápidos en bicicleta, aeróbicos, natación rápida, deportes y juegos competitivos (fútbol, voleibol, baloncesto, etc.), trabajo intenso con pala o excavación de zanjas y desplazamiento de cargas pesadas.

Por otro lado, la concepción de sedentarismo tiene varias interpretaciones, ya que diferentes organizaciones y autores la consideran como un desajuste calórico, donde el gasto energético es inferior a lo recomendado (10% del gasto calórico diario); mientras otros hacen referencia al tiempo dedicado, la intensidad y la frecuencia de la AF (Bernstein, Morabia, & Sloutskis, 1999; Gal, Santos, & Barros, 2005; Physical Activity Guidelines Advisory Committee, 2018). Según el CDC es un modo de vida o comportamiento caracterizado por movimientos mínimos, donde se realiza menos de 10 min por semana de AF moderada o vigorosa (Pate et al., 1995). Actualmente se considera al sedentarismo como un desequilibrio entre ingesta y gasto calórico, que además representa mucho más que la ausencia de actividad, ya que generalmente se asocia a costumbres que involucran incrementar el consumo de alimentos con alto contenido energético (Romero, 2009).

### 1.3.1 Actividad física y salud

La AF se ha relacionado con la mejora general de la salud, diferentes estudios revelan que tiene efectos positivos en el control y la prevención de enfermedades no transmisibles (ENT) como la obesidad, la hipertensión y la diabetes mellitus tipo II, cáncer y accidentes cerebrovasculares (Diehl & Choi, 2008; Donnelly et al., 2009; Haskell et al., 2007; O'donovan et al., 2010; Piepoli et al., 2010). Así mismo, puede proporcionar beneficios a nivel psicosocial al mejorar la autoestima, la autosatisfacción y el estado de ánimo general y aumentar la socialización (Akandere & Tekin, 2005; Cenarruzabeitia, Hernández, & Martínez-González 2003; Diehl & Choi, 2008; Penedo & Dahn 2005).

Por el contrario, el sedentarismo aumenta el riesgo de desarrollar obesidad, síndrome metabólico y ENT (Diehl & Choi, 2008; Li et al., 2006; Miguel, 2009; Stamatakis, Hirani, & Rennie, 2009) y es uno de los principales factores de riesgo de mortalidad más importante en todo el mundo (Katzmarzyk, Church, Craig, & Bouchard, 2009).

Los patrones de AF en adolescentes tienen importantes implicaciones para la salud, ya que la inactividad o el bajo nivel de AF puede propiciar el inicio precoz de cardiopatías, de osteoporosis o de obesidad en la edad adulta (Telama et al., 2005). Las recomendaciones de AF para jóvenes son ampliamente utilizadas para orientar un estilo



de vida activo y saludable. Diversos organismos y expertos señalan que los niños y adolescentes deben realizar al menos 60 minutos (o más) de AF de intensidad moderada a vigorosa todos o la mayoría de los días de la semana (Anzar & Webster, 2009; Cavill, Biddle, & Sallis, 2001). A diferencia de los niños en edad escolar, los patrones de AF en adolescentes pueden ser más variables en tiempo fuera de la escuela y en fin de semana (Klasson-Heggebo & Anderssen, 2003).

En el 2010 la OMS propuso algunas recomendaciones para la práctica de la AF con el fin de mejorar las funciones cardiorrespiratorias, musculares, salud ósea y la reducción del riesgo de ENT.

- Acumular un mínimo de 60 minutos diarios de AF moderada o vigorosa. Considerando que AF por un tiempo superior a 60 minutos diarios reportará un beneficio aún mayor para la salud.
- La AF diaria debería ser, en su mayor parte, aeróbica. Se sugiere incorporar, como mínimo tres veces por semana, actividades vigorosas que refuercen, en particular, los músculos y huesos.

Para los niños y adolescentes, consiste en juegos, práctica deportiva, desplazamientos, actividades recreativas, educación física o ejercicios programados, en el entorno familiar, escolar o comunitario.

### 1.3.2 Epidemiología de la AF en México.

Los hábitos de vida sedentarios constituyen uno de los grandes factores de riesgo estrechamente relacionado con la epidemia mundial de obesidad y ENT. En la sociedad actual no sólo se han reducido las oportunidades del gasto energético a través del ejercicio físico, en donde actividades tales como caminar, correr o andar en bicicleta se pueden tornar complicadas debido a la carencia de lugares apropiados para las prácticas de algún deporte, jornadas laborales extendidas, transportes y patrones de recreación pasivos, entre otros factores ambientales; al mismo tiempo se ha aumentado el consumo excesivo de calorías baratas, esto como parte de la transición nutricional y los cambios en el estilo de vida (OMS, 2012; Barria et al., 2006).

En relación con la prevalencia de AF, la OMS (2010) informó que, a escala mundial, alrededor del 23% de los adultos de 18 años o más no se mantenían suficientemente activos (un 20% de los hombres y un 27% de las mujeres) por ello, organismos

nacionales e internacionales incluyen dentro de sus objetivos el incremento de la práctica de AF en todos los grupos de edad. Respecto a la AF en adolescentes reportó que más del 80% de la población adolescente del mundo no tiene un nivel suficiente de AF. Las chicas eran menos activas que los chicos: un 84% de ellas incumplía las recomendaciones de la OMS, por un 78% en el caso de los varones. En el contexto latinoamericano se estima que más de un cuarto de la población mayor a los 14 años no practica una AF o deporte. Diferentes estudios han puesto en evidencia la baja AF en este grupo etario en comparación con años anteriores (Bustamante, Seabra, Garganta, & Maia, 2007; Ferrante et al., 2014; Granero, Poni, & Sánchez, 2007; Lavielle-Sotomayor, Pineda-Aquino, Jáuregui-Jiménez, & Castillo-Trejo, 2014; Piñeros & Pardo, 2010).

De la misma forma, México ha experimentado cambios demográficos y de estilos de vida, lo cual se observa en los datos de las Encuestas de nacionales de salud y nutrición. De acuerdo con resultados de la ENSNUT 2006, 35.2% de los adolescentes eran activos, 24.4% moderadamente activos y 40.4% inactivos. Más de 50% de los adolescentes pasa más de dos horas diarias frente a un televisor y de estos más de una cuarta parte hasta tres horas por día en promedio. Sin embargo, en la ENSANUT 2012, tomando en cuenta las recomendaciones de la OMS, se reportó que el 59% eran activos; 18.3% moderadamente activos y 22.7% de los adolescentes inactivos. El 36.1% de los adolescentes informó haber pasado dos horas diarias o menos frente a una pantalla. Esa tendencia se mantuvo en el 2016, la ENSANUT de medio camino reportó en adolescentes que la prevalencia de AF suficiente, definida como 420 minutos/semana de actividad moderada-vigorosa, aumentó a 60.5% respecto a la reportada en el 2012 (59%), siendo mayor en hombres que en mujeres (69.9% vs 51.2%). La proporción de adolescentes con un tiempo frente a pantalla 2 horas o menos/día, disminuyó ligeramente de 27.1% a 21.4% de 2006 a 2016, este cambio fue mayor en las mujeres comparado con los hombres. Otros estudios realizados a nivel nacional, encontraron porcentajes similares (Hall, Ochoa, Murguía, & de Jesús, 2013; Villareal, 2015).

Son claros los beneficios que la AF tiene sobre la salud, así como los riesgos que conlleva su contraparte, el sedentarismo. Si bien es importante generar estudios descriptivos respecto a los patrones alimentarios y de AF, es necesario generar intervenciones que promuevan dietas saludables y la práctica de la AF en todas las etapas de la vida, pero especialmente en adolescentes, que les ayuden a conseguir una

mejor calidad de vida en etapas posteriores. Es importante recordar durante esta etapa se presentan muchos cambios, se adquieren muchos hábitos y se desarrollan conductas; por lo cual son un grupo vulnerable que puede presentar trastornos en la alimentación que pueden repercutir en su estado de salud, lo cual se abordará en el siguiente capítulo.

## **CAPÍTULO 2**

### **ENFERMEDADES RELACIONADAS CON LA CONDUCTA ALIMENTARIA**

Es clara la importancia de la nutrición y los buenos hábitos para preservar el buen estado de salud, especialmente en la adolescencia, en donde como ya se mencionó ocurre el segundo brote de crecimiento y se requieren las mejores condiciones nutrimentales para el desarrollo pleno del adolescente. De acuerdo con el modelo biopsicosocial, no solo son los factores biológicos (genéticos y neuroquímicos) son los que influyen en la conservación de la salud o la presencia de la enfermedad, sino factores psicológicos y socioculturales que pueden influir directamente en el proceso de alimentación y los trastornos relacionados a ella.

#### 2.1 Definición de conducta alimentaria (CA)

La CA es el conjunto de acciones que lleva a cabo un individuo en respuesta a una motivación biológica, psicológica y sociocultural vinculada con la ingestión de alimentos (Saucedo-Molina, 2003). Gómez-Peresmitré, Alvarado, Moreno, Saloma, & Pineda. (2001), la definen como una conducta psicosocial que está relacionada con el estado de salud-enfermedad del sujeto y que puede verse influenciada por la familia, los pares, los valores de la sociedad y los medios de comunicación. También se le concibe como un conjunto de acciones que establecen la relación del ser humano con los alimentos; estos patrones de alimentación se desarrollan en el entorno familiar y social, ya sea por imitación de modelos, la disponibilidad de alimentos y el estatus social. De tal manera que la CA esta influenciada por los siguientes factores (Álvarez & Otero, 2008).

- Factores biológicos: la ingesta de alimentos de acuerdo a las necesidades específicas como son periodos de crecimiento, embarazo o lactancia.
- Factores psicológicos: preferencias, experiencias y actitudes asociadas a los alimentos.
- Factores socioculturales: tradiciones y costumbres.

## 2.2 Definición de conductas alimentarias de riesgo (CAR)

La conducta alimentaria puede llegar a transformarse en una conducta no saludable, que puede afectar los procesos de alimentación y por consecuencia los de una adecuada nutrición (Lora-Cortez & Saucedo-Molina, 2006). Las CAR, también denominadas conductas alimentarias no saludables (CANS), son alteraciones de la CA que pueden llegar a evolucionar a un trastorno de la conducta alimentaria (TCA) (Unikel-Santoncini, Bojórquez-Chapela, & Carreño-García, 2004). Las CAR no son indicadores patológicos, sino gradientes de la conducta alimentaria de un individuo que se presentan como un continuo, entre una alimentación normal y la presentación de un TCA (Shisslak & Crago, 1987), de ahí que diversos estudios las reporten en términos de “riesgo de desarrollar un TCA”. Es importante señalar que las CAR están vinculadas con el desarrollo tanto físico como mental y emocional de un individuo y que particularmente se desarrollan en la pubertad y adolescencia (Neumark-Sztainer, Hannan, Story & Perry, 2004; Organización Panamericana de la Salud, 1998).

### 2.2.1 Tipos de CAR

De acuerdo Neumark-Staizner et al. (1995; 2002) las CAR pueden categorizarse en tres grandes grupos.

- I. Alteraciones relacionadas con la alimentación: eliminar tiempos de comida, comer compulsivamente, comedor nocturno, preocupación excesiva por el contenido calórico de los alimentos, preocupación por los tipos de alimentos y su preparación, evitar comer con la familia o amigos, tirar los alimentos, esconder la comida y cortar los alimentos en pedazos muy pequeños.
- II. Prácticas erróneas de control de peso: estar a dieta, realizar dietas mágicas, vomito auto-inducido, uso de purgantes, ayuno, decir que no se tiene hambre o que ya se comió, miedo a la ganancia de peso, medición con excesiva frecuencia del peso y exceso de ejercicio.
- III. Alteraciones de la percepción de la imagen corporal: puede ir desde una insatisfacción hasta una alteración o distorsión e influye en la aparición de las CAR (Unikel-Santocini, Bojorquez-Chapela, Villatoro-Velázquez, Fleiz-Bautista & Medina-Mora, 2006).

Algunas CAR son:

- Preocupación por engordar: estado psicológico y emocional que presenta una persona, la cual se determina por sus creencias y valores, implicando atención considerable o excesiva con respecto a su peso corporal y los alimentos que ingiere (Gómez-Peresmitré & Acosta, 2000).
- Atracones: se caracterizan por episodios de alimentación compulsiva, pero sin el uso de conductas compensatorias, como la purga. Puede manifestarse al comer entre comidas de manera compulsiva durante intervalos muy largos y/o ingerir grandes cantidades de comida en una sola ocasión, la cantidad es mayor a la requerida normalmente para satisfacer el hambre (Sarason & Sarason, 2006).
- Comer por compensación psicológica: ingestión no controlada de alimentos provocada por estados de ánimo desagradables como tristeza o depresión, cuyo propósito es atenuar las sensaciones displacenteras (Pérez-Mitré & Ávila, 1998).
- Dieta restrictiva: auto-privación repetitiva de alimentos considerados por el individuo como engordadores, así como la eliminación de tiempos de comida a lo largo del día con el objetivo de controlar el peso corporal (Saucedo, 2003; Cruz, Ávila, De la Cruz, Vázquez, & Mancilla, 2008). De acuerdo con Berdanier, Dwyer & Feldman (2010), la mayoría de pacientes con anorexia suelen comenzar con dietas restringidas.
- Ejercicio excesivo: se practica con intensidad y/o frecuencia que interfiere con las actividades diarias de la persona, puede realizarse en horas o lugares poco apropiados, o el individuo continúa ejercitándose a pesar de estar lesionado o presentar complicaciones médicas.
- Otras CAR incluyen: vomito auto-inducido, ayuno, usar productos para el control de peso corporal como laxantes y diuréticos, que representan un gran problema de salud sobre todo en las mujeres adolescentes (Unikel-Santoncini & Saucedo-Molina, 2015)

### 2.2.2 Modelos de la Conducta Alimentaria de Riesgo

Se han propuesto diferentes modelos para explicar conductas alimentarias de riesgo y su relación con diferentes factores, sin embargo, de acuerdo con White & Grilo (2005) el factor grupo étnico es determinante en los factores que tiene influencia sobre dicha

conducta, por lo que a continuación se mencionaran los desarrollados en México para población adolescente.

- Modelo predictivo para dieta restringida

En el modelo desarrollado para mujeres púberes se observó que las variables de mayor efecto predictivo fueron, influencia de la publicidad, IMC y preocupación por el peso y la comida (Saucedo-Molina & Gómez-Peresmitré, 2004). En el caso de hombres púberes se encontró que las variables de mayor efecto fueron la influencia de la publicidad, percepción de la imagen corporal e IMC (Saucedo- Molina & Gómez-Peresmitré, 2005).

- Modelo predictivo de conducta alimentaria compulsiva

Fue desarrollado para mujeres adolescentes deportistas y no deportistas; se encontró que la insatisfacción corporal y la dieta crónica restringida, son importantes variables antecedentes y mediadoras de conductas alimentarias anómalas y bulímicas. Por otro lado, se encontró que la práctica deportiva disminuye las interrelaciones directas e indirectas del afecto negativo en la conducta alimentaria compulsiva, y que entre las no deportistas el afecto negativo es un factor de doble riesgo para dicha conducta (Salinas-Polanco & Gómez-Peresmitré, 2009).

- Modelo predictivo de conductas alimentarias de riesgo

Se planteó un modelo para predecir conducta alimentaria de riesgo en mujeres mexicanas, se encontró mayor efecto con respecto a las variables actitudes y creencias hacia la obesidad, insatisfacción con la figura corporal y ánimo deprimido asociadas a IMC. También se incluyeron variables asociadas con la presión social hacia la delgadez. Se observó que la interacción de dichas variables favorece la insatisfacción corporal, la cual predice de mejor manera las CAR (Unikel, 2003). Como se puede notar, la presencia de CAR, la insatisfacción de la imagen corporal y otras variables asociadas como el IMC o los afectos negativos, se pueden convertir en conductas patológicas y asociar con el desarrollo de TCA determinados por un marco biológico, psicológico y social (Figura 1).

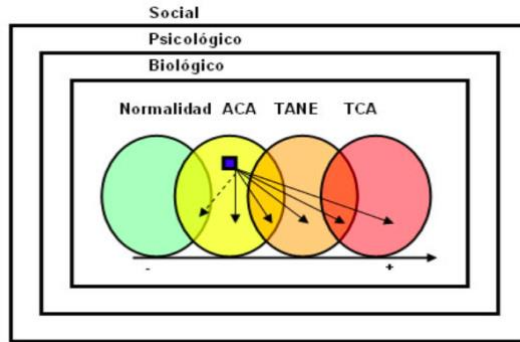


Figura 1. Conductas Alimentarias de acuerdo al grado de gravedad (Hunot, Vizmanos, Alfredo, & Celis, 2008).

### 2.2.3 Epidemiología de las CAR

Las CAR se pueden presentar tanto en mujeres como en hombres que recurren a métodos no adecuados para el control de peso (Dominé, Berchtold, Akré, Michaud & Suris, 2009; Neumark-Sztainer, Wall, Story & Perry, 2003; Pamies-Aubalat, Marcos, & Castaño, 2011). Sin embargo, la prevalencia de CAR es mayor en las mujeres, las cuales prefieren realizar dietas restrictivas, vómito auto-inducido y emplear laxantes y diuréticos para controlar el peso corporal, lo cual está orientado a una figura ideal delgada (Casanueva & Morales, 2001; Neumark-Sztainer & Hannan, 2000; Sepúlveda, Carroble & Gandarillas, 2008 ); mientras que los hombres están orientados a un cuerpo musculoso, por lo que expresan la insatisfacción corporal de manera diferente como el ejercicio excesivo y atracón (Compte, Sepúlveda, Pellegrin & Blanco, 2015; Nuño-Gutiérrez, Celis-de la Rosa & Unikel-Santoncini, 2009; Sepúlveda, Carroble & Gandarillas, 2008).

En España, Sepúlveda, Carroble & Gandarillas (2008) en una muestra de estudiantes universitarios encontraron que 17.6% presentaba CAR (20.8% en mujeres y 14.9% en hombres), además reportaron que las CAR mas frecuentes en mujeres para el control de peso eran dietas, uso de laxantes y vómitos auto-inducidos, mientras que en hombres era atracón. Así mismo, Pamies-Aubalat, Marcos y Castaño (2011) en una muestra de adolescentes registraron que 11.2% presentaba CAR (7.79% en mujeres y 3.34% en hombres).



En países latinoamericanos, como Colombia reportan una prevalencia del 30.1% de CAR en población adolescente, siendo más prevalente en las mujeres con un 41.3% que en hombres con el 20.3% (Fajardo, Méndez & Jáuregui, 2017); mientras que, en Chile Correa, Zubarew, Silva y Romero (2006) encontraron en mujeres adolescentes una prevalencia de 8.3%. En Argentina, Toro, Mesa & Escudero (2014) identificaron que un 13.7% de adolescentes estaba en riesgo de desarrollar un TCA (11.3% en mujeres y 2.3% en hombres).

En México, se han realizado diversos estudios para determinar la prevalencia de CAR; en el 2001 Gómez-Peresmitré et al. reportaron que el 50% de las jóvenes de entre 6-19 años de edad, realizaron cambios en su alimentación para controlar el peso. En una investigación similar, Gómez-Péresmitré et al. (2002) encontraron en una muestra de estudiantes hombres y mujeres de 16 años de edad, que el 10% presentaba CAR y que el 8.8% había practicado dietas restringidas.

Unikel, Saucedo-Molina, Villatoro & Fleiz (2002) en una muestra adolescentes mexicanos, hallaron que a medida que se incrementaba el IMC y la edad de los sujetos también se presentaba un mayor número de indicadores clínicos correspondientes a los TCA. En el 2006, Unikel et al. señalaron que la frecuencia de las CAR en México iba de 5%-18% en estudiantes de bachillerato y mujeres universitarias.

Así mismo, Mancilla et al. (2004) identificaron en una muestra de estudiantes que más del 25% habían intentado bajar de peso en los últimos 3 meses y que las mujeres realizaban dietas restringidas para lograrlo. De manera similar, Hernández, Gómez-Peresmitré y Acevedo (2008) analizaron adolescentes mujeres (12 años) y encontraron que el 65% de las adolescentes se preocuparon por su peso y el 56% de las adolescentes realizaron dietas, por lo que sugiere que este tipo de conductas se presentan cada vez más a edades tempranas.

También Nuño-Gutiérrez, Celis-de la Rosa y Unikel-Santoncini (2009), determinaron que la prevalencia de CAR era 7.2%; 2.8% para hombres y 10.3% para mujeres. En un trabajo similar realizado en estudiantes universitarios del estado de Veracruz, se encontró que la prevalencia de CAR fue de 10.2%, 6.1% en hombres y 13.53% en mujeres (Ramírez-González & Fernández-Villaescusa, 2009).

En un estudio realizado en el 2010, en mujeres adolescentes estudiantes de escuelas preparatorias públicas en 17 localidades urbanas de México se halló que la prevalencia total de las CAR-moderado fue de 14.2% y las CAR-alto de 6.8%; además el análisis mostró una tendencia ascendente en función de la edad, el estrato socioeconómico y el lugar de residencia (Unikel-Santoncini et al., 2010).

Saucedo-Molina & Unikel-Santoncini (2010) realizaron un estudio en estudiantes de ambos sexos de una institución privada de nivel preparatoria y licenciatura en Pachuca, Hidalgo, obteniendo una prevalencia de CAR en 8.4% de las mujeres y de 2.9% en hombres; además se observó una relación positiva entre el IMC y las CAR.

Martínez, Lamotte y Santoncini (2011), analizaron mujeres de 15-19 años de edad, determinaron que el 11.9% de la muestra tenía riesgo moderado y 4.5% de riesgo alto 4,5%, también identificaron que la baja autoestima y la insatisfacción corporal, cuando se presentan de forma conjunta, pueden mediar un efecto negativo del IMC sobre las CAR. En una investigación similar, Chávez-Rosales, Camacho Ruíz, Martínez, de los Ángeles y Márquez Molina (2012) analizaron una muestra de estudiantes de nutrición de una universidad pública, los resultados mostraron que 8.8% estaba en riesgo de desarrollar un TCA. Además, identificaron que al menos un tercio de muestra presentaba insatisfacción corporal, probablemente por la influencia sociocultural del modelo estético corporal.

La ENSANUT, 2012, reportó que, en una muestra representativa de adolescentes de 10 a 19 años, el 1.9% de las mujeres y el 0.8% de los hombres se encontraba en riesgo de tener un TCA. Estos valores fueron mas altos a los reportados en la ENSANUT 2006, en la que el 0.9% de las mujeres estaban en riesgo y 0.4% de los hombres. En cuanto a las CAR más frecuentes, la preocupación por engordar (19.7%) fue la más prevalente en mujeres; en tanto que, en los varones, fue hacer ejercicio para perder peso (12.7%) (Gutiérrez, Rivera, Shamah, Villalpando et al., 2012; Olaiz, Rivera, Shamah, Rojas et al., 2006). Sin embargo, en un estudio realizado en el 2013 en mujeres estudiantes de bachillerato, indicó que la prevalencia de CAR fue del 4.23% (Bojórquez, Saucedo-Molina, Juárez-García & Unikel-Santoncini, 2013).

Estudios recientes, señalan que la prevalencia de CAR se ha incrementado en ambos

sexos; Villarreal (2015) señaló que en una muestra de adolescentes hombres el 3.4% estaba en riesgo de desarrollar un TCA; de modo similar Unikel, Díaz de León & Rivera (2016) observaron que la prevalencia de CAR en estudiantes universitarios de ambos sexos fue de 6.1% en mujeres y de 4.1% en hombres.

Así mismo, Saucedo-Molina, Zaragoza Cortés y Villalón (2017) en un estudio comparativo entre mujeres universitarias mexicanas y canadienses, encontraron que las primeras tenían una prevalencia mayor de CAR (17.7%). Finalmente, en el 2018 Saucedo-Molina, Villarreal Castillo, Oliva Macías, Unikel Santoncini y Guzmán Saldaña, analizaron una muestra de adolescentes entre 15-18 años de edad y reportaron que 5.6% de las mujeres y 2.8% de los hombres estaban en riesgo de desarrollar un TCA.

## 2.3 Trastornos de la conducta alimentaria.

### 2.3.1 Definición

Los trastornos de la conducta alimentaria (TCA) son trastornos de índole psiquiátrica, que están caracterizados por graves alteraciones relacionadas con la alimentación y el cuerpo. Estos se clasifican en específicos y no específicos, los primeros, como la anorexia nervosa y la bulimia nervosa son los más conocidos y estudiados (Moral de la Rubia. 2002). Una de las últimas definiciones es la propuesta por la APA (American Psychological Association, 2013), que considera que los TCA se caracterizan por ser perturbaciones persistentes del comportamiento relacionado con la alimentación, que dan como resultado una alteración en el consumo y la absorción de los alimentos y que deteriora significativamente la salud física y el funcionamiento psicosocial. Así mismo, el Manual Estadístico y Diagnóstico de los Trastornos Mentales, quinta edición (DSM-5, por sus siglas en inglés; APA, 2013), señala y describe los criterios diagnósticos de tres síndromes específicos: anorexia nerviosa (AN), bulimia nerviosa (BN) y trastorno por atracón (TA). También describe características que no se apegan en su totalidad a los criterios diagnósticos, por lo que los denomina trastornos alimentarios no específicos (TANE).

### 2.3.2 Anorexia Nervosa (AN)

El término anorexia proviene del griego y significa “falta de apetito”. Sin embargo, el enfoque clínico va más allá de esta definición, ya que se enfoca en la restricción alimentaria con el objetivo de mantener el peso por debajo de la normalidad, así como la presencia de una marcada distorsión de la imagen corporal. Las primeras aproximaciones de la concepción de anorexia datan de 1689, de ahí diferentes autores han enriquecido esta definición (Kirszman & Salgueiro, 2002).

Respecto a la sintomatología más significativa de la anorexia nervosa AN es que poco a poco se instaura el deseo de perder más peso acompañado de un miedo intenso a engordar; así se establece el denominado “circulo vicioso de la anorexia” (Castro, 1996).

De acuerdo con el DSM-5 (APA, 2013) los criterios diagnósticos son:

1. Restricción de la ingesta de energía, que lleva a una pérdida de peso significativa, es decir menor al esperado o considerado como normal, de acuerdo a la edad, sexo, desarrollo y salud física.
2. Miedo intenso y persistente a ganar peso corporal o convertirse en obeso, o comportamiento que interfiere con la ganancia de peso corporal, a pesar de ser significativamente bajo.
3. Alteración en la forma en la que se experimenta o percibe el peso o la silueta corporal o falta de reconocimiento de la gravedad del bajo peso corporal.

La gravedad se establece en función del IMC, que va de  $> 17 \text{ kg/m}^2$  a  $< 15 \text{ kg/m}^2$ , gravedad media a extrema, respectivamente. Existen dos subtipos de este trastorno, la anorexia de tipo restrictivo, seguimiento de dietas, ayunos y ejercicio excesivo y la anorexia de tipo compulsivo-purgativo, periodos de atracones y posterior vómito auto-inducido, uso de laxantes y diuréticos.

### 2.3.3 Bulimia Nervosa (BN)

La BN es un trastorno alimentario caracterizado por un apetito desmesurado de alimentos, en el que se instaura un ciclo ingestión-vómito, con o sin modificación del peso corporal del individuo (Kanarek, Marks-Kraufman & Greene, 1992).

De acuerdo con el DSM-5 (APA, 2013), los criterios diagnósticos son:

1. Presencia de atracones, caracterizados por la ingesta de alimento en un corto espacio de tiempo en cantidad superior a la que la mayoría de las personas ingerirían en un periodo similar y en las mismas circunstancias y la sensación de pérdida de control sobre la ingesta de alimento.
2. Conductas compensatorias inapropiadas de manera repetida con el fin de no ganar peso, por ejemplo: vómito auto-inducido, uso excesivo de laxantes, diuréticos, ayuno y ejercicio excesivo.
3. Los atracones y conductas compensatorias inapropiadas ocurren, en promedio, al menos una vez a la semana durante un periodo de tres meses.
4. La autoevaluación está exageradamente influida por el peso y la silueta corporales.

La gravedad se determina a partir del número de episodios de conductas compensatorias semanales.

#### 2.3.4 Trastorno por atracón (TA)

Sobre ingesta frecuente (al menos una vez a la semana durante tres meses) con falta de control (no poder parar, no controlar la cantidad, etc.), acusados sentimientos de malestar psicológico.

De acuerdo con el DSM-5, los criterios diagnósticos son:

1. Episodios recurrentes de atracones. Un episodio de atracón se caracteriza por los dos hechos siguientes:
  - Ingestión, en un periodo determinado (p. ej., dentro de un periodo cualquiera de dos horas), de una cantidad de alimentos que es claramente superior a la que la mayoría de las personas ingerirían en un periodo similar en circunstancias parecidas.
  - Sensación de falta de control sobre lo que se ingiere durante el episodio.
2. Los episodios de atracones se asocian a tres (o más) de los hechos siguientes:
  - Comer mucho más rápidamente de lo normal.
  - Comer hasta sentirse desagradablemente lleno.
  - Comer grandes cantidades de alimentos cuando no se siente hambre físicamente.
  - Comer solo debido a la vergüenza que se siente por la cantidad que se ingiere.
  - Sentirse luego a disgusto con uno mismo, deprimido o muy avergonzado.

3. Malestar intenso respecto a los atracones.
  4. Los atracones se producen, de promedio, al menos una vez a la semana durante tres meses.
  5. El atracón no se asocia a la presencia recurrente de un comportamiento compensatorio inapropiado como en la BN o AN.
- La gravedad se determina a partir del número de atracones semanales.

#### 2.3.5 Trastorno de evitación-restricción de ingesta alimentaria

Trastorno en el que la comida o la ingesta son evitadas hasta el punto de que los requerimientos nutricionales no se cubren con la consiguiente pérdida, importante, de peso. Se observa sobretodo en niños y se considera diferente de AN y BN. Es una alteración en la alimentación o la ingesta (que pueden incluir, pero no se limitan a ello, la disminución del interés hacia la comida o comer en general; evitación asociada a las características sensoriales de los alimentos; preocupación creciente hacia las diversas consecuencias o desventajas de comer), manifestaciones que pueden incluir el fracaso o la incapacidad repetida para cubrir las demandas energética y nutricional ideales y las necesidades, que están relacionadas con uno o varios de los siguientes:

- Considerable pérdida de peso (que puede también estar asociada con falta de aumento de peso, o un irregular crecimiento y peso en el caso de los niños).
- Presencia de diferentes deficiencias nutricionales en el paciente.
- Dependencia de alimentación enteral.
- Interferencia o perturbación en el funcionamiento psicológico adecuado.

B. El trastorno no se explica mejor por la falta de alimentos disponibles o por una práctica asociada culturalmente aceptada.

C. El trastorno alimentario no se produce exclusivamente en el curso de la anorexia nerviosa o la bulimia nerviosa, y no hay pruebas de un trastorno en la forma en que uno mismo experimenta el propio peso o constitución.

D. El trastorno alimentario no se puede atribuir a una afección médica concurrente o no se explica mejor por otro trastorno mental. Cuando el trastorno alimentario se produce en el contexto de otra afección o trastorno, la gravedad del trastorno alimentario excede a la que suele asociarse a la afección o trastorno y justifica la atención clínica adicional.

### 2.3.6 Trastornos de la alimentación no especificados

Además, en el DSM-5 (APA, 2013) se incluyen los siguientes trastornos alimentarios:

- Otro trastorno alimentario especificado: se presentan los síntomas característicos de un trastorno alimentario que causan malestar clínicamente significativo o deterioro en áreas importantes del funcionamiento, pero que no cumplen todos los criterios diagnósticos, se comunica el motivo específico por el que la presentación no cumple los criterios. Se incluyen a la anorexia atípica, bulimia nerviosa sub-umbral, trastorno por atracón sub-umbral, trastorno purgativo y síndrome de ingesta nocturna
- Trastornos alimentario no especificado: se presentan los síntomas característicos de un trastorno alimentario que causan malestar clínicamente significativo o deterioro en áreas importantes del funcionamiento, pero que no cumplen todos los criterios diagnósticos, no se comunica el motivo específico del incumplimiento.

Cabe señalar que trastornos como pica y rumiación, incluidos antes como “trastornos de la infancia y adolescencia” ahora se consideran dentro los Trastornos de la Conducta Alimentaria y de la Alimentación (APA, 2013).

Los TCA tienen importantes consecuencias de salud, como puede ser la desnutrición y alteración de los neurotransmisores lo que provoca disfunciones psicológicas en el caso de la anorexia; o tener efectos a nivel cardiovascular, gastrointestinal, esquelético y endocrino en el caso de la bulimia (López & García-Camba, 2001).

### 2.3.7 Modelos descriptivos teórico-empíricos de los TCA

Se han construido diferentes modelos que intentan describir y explicar los componentes y las interacciones entre las variables que intervienen en la ocurrencia de estos trastornos. Existen diferentes modelos a nivel nacional e internacional, como:

- Modelo biopsicosocial (Garner & Garfinkel, 1980)
- Modelo de continuidad (Garner, Olmsted & Garfinkel, 1983).
- Modelo funcional (Toro & Villardel, 1987).
- Modelo de las transiciones evolutivas (Levine, Smolak & Hyden, 1994).
- Modelo de inicio de dieta restringida (Strong & Huon, 1998)

- Modelo del camino doble (Stice, 2001).
- Modelo alternativo al camino doble (Peresmitré, García & Camacho, 2008).

De los modelos citados se describirán únicamente los que fueron tomados como referentes para el presente estudio.

El modelo biopsicosocial, propuesto por Garner y Garfinkel (1980), señala que los TCA son el resultado de una serie de factores que actúan aditivamente y combinados para desencadenar una enfermedad. Este modelo combina las variables biológicas, genéticas, psicológicas y sociales en una estructura causal que atribuye una etiología multideterminante a estos trastornos, la específica interacción de dichos factores hacen a una persona más vulnerable para desarrollar un TCA, se clasifican como predisponentes o de riesgo (aquellos que favorecen la aparición de la enfermedad), precipitantes (desencadenantes del trastorno) y los mantenedores (mantienen el proceso morboso y lo pueden llevar a la cronicidad).

El modelo funcional de Toro y Vilardell (1987), retoman las bases del modelo biopsicosocial y explican su etiología con un enfoque funcional. Los factores que inciden en estos trastornos son de naturaleza individual, biológica, familiar y sociocultural, y se clasifican en tres categorías que a continuación se muestran en la Figura 2.

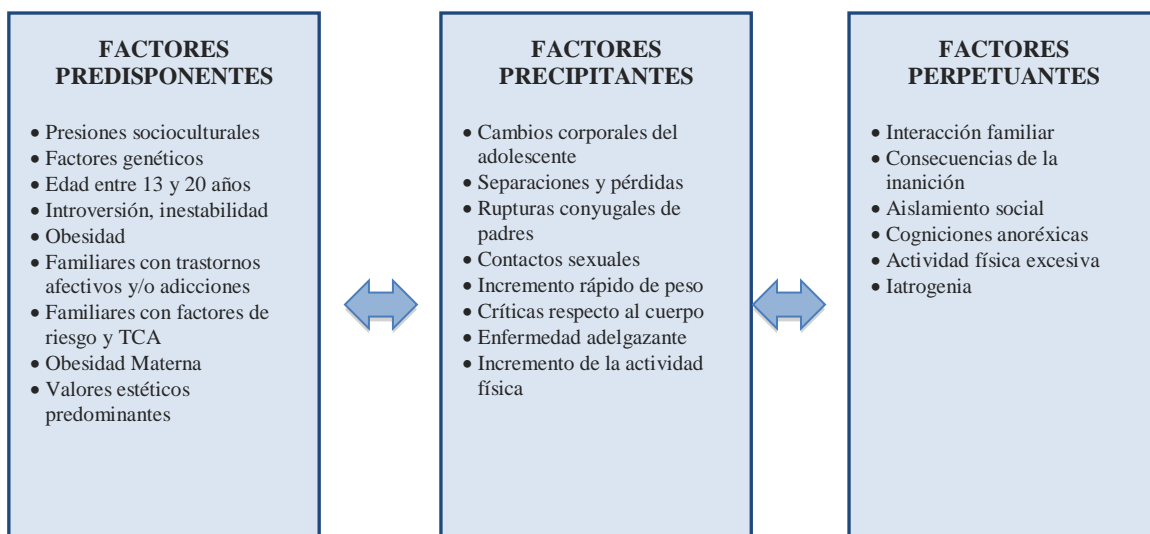


Figura 2. Esquema del modelo funcional (Toro & Vilardell, 1987).



Los factores de riesgo son cualquier rasgo, característica o exposición del individuo que aumentan su probabilidad de sufrir una enfermedad o lesión (OMS, 2012). Diferentes autores han propuesto clasificaciones para los factores de riesgo relacionados con los TCA, pero en términos generales estos pueden clasificarse en factores individuales, factores psicosociales y socioculturales (Gómez-Peresmitré et al., 2001).

Uno de los factores individuales más importantes es la edad, ya que como se ha mencionado que la adolescencia es una etapa especialmente vulnerable para el desarrollo de estos trastornos. Otro factor relevante es la interiorización del ideal estético de la delgadez (IIED), este refleja el grado en que alguien valora las estructuras y estereotipos que definen la belleza, así como las conductas que se siguen para poder alcanzarlo (Thompson & Stice, 2001). La IIED promueve la insatisfacción corporal y el seguimiento de dietas restrictivas que podrían derivar en el desarrollo de TCA especialmente en mujeres (Polivy & Herman, 2002).

#### 2.3.8 Epidemiología de TCA

Existen diferentes estudios que buscan determinar la prevalencia de TCA, sin embargo, al igual que con las CAR, la diversidad de metodologías hace que los datos sean muy variables. En el 2006, Peláez, Labrador y Raich reportaron índices de 0.5 para AN y 0.37 para BN; mientras que Striegel-Moore, Franko & Ach (2006) reportaron 1.5 para AN y 3.0 para BN. El DSM 5 (APA, 2013) reportó en un periodo de un año una prevalencia de 0.4% para AN y una prevalencia de 1% a 1.5% para BN. Smink, Hoeken, Oldehinkel y Hoek. (2014) señalan que en población europea hay una prevalencia mayor en las mujeres adolescentes en comparación con los hombres de 5.7% y 1.2%, respectivamente. En Estados Unidos de Norteamérica, de acuerdo con un trabajo realizado en una muestra de hombres y mujeres adolescentes de 13 a 18 años, la prevalencia fue de 0.3% para anorexia nerviosa, de 0.9% para BN y de 1.6% para TA, (Swanson, Crow, Grange, Swendsen & Merikangas, 2011). En una muestra similar de estadounidenses de ambos sexos, pero de edades entre 18 a 20 años se encontró que la prevalencia de BN es de 0.8% y para TA es de 1.4% (Kessler et al., 2013).

En Latinoamérica, países como Brasil reportaron una prevalencia de 0.3% a 2.2% para AN en mujeres adolescentes entre 15 y 19 años, y una prevalencia de 0.1% a 2% para

bulimia nerviosa mujeres adolescentes entre 10 y 19 años (Portela de Santana, Costa Ribeiro, Mora Giral & Raich, 2012). Mientras que, en Argentina, en una investigación realizada en diferentes ciudades del país, señaló una prevalencia de 5.3% de TCA en población adolescente entre los distintos niveles educativos, siendo el de mayor prevalencia el nivel secundaria (Lenoir & Silber, 2006).

En México, un estudio realizado por Unikel (2003), señaló que la demanda de clínica de Trastornos Alimentarios del Instituto Nacional de Psiquiatría Ramón de la Fuente, ha aumentado 15 veces en una década (1992-2002). Una publicación de Medina-Mora et al. (2003), reportaron que el 1.8% de mujeres y el 0.6% de los hombres mexicanos mayores de 18 años sufrían de bulimia. Así mismo, Vázquez, López, Álvarez, Franco y Mancilla (2004) realizaron un estudio en adolescentes hombres y mujeres estudiantes de escuelas públicas y privadas en la Ciudad de México, los resultados indicaron que el 4% de la población analizada padecía algún tipo de TCA, de los cuales el 3.5% eran mujeres y el 0.5% hombres.

Recientemente, en la Encuesta Mexicana de Salud Mental Adolescente, a partir de un estudio probabilístico de adolescentes entre los 12 y 17 años registró una prevalencia de 0.5% para AN, 1% para BN y 1.4% para TA, (Benjet, Méndez, Borges & Medina-Mora, 2012).

## 2.4 Dismorfia muscular (DM)

### 2.4.1 Definición y criterios diagnósticos

A lo largo de los años, se ha establecido un cuerpo fuerte y musculoso como el modelo ideal para hombres (Fanjul & González, 2011). Por ello, especialmente la población masculina sufre una enorme presión social para mantener o alcanzar una "figura ideal", por lo que pueden adoptar diferentes prácticas no saludables como respuesta a esta presión (Martínez, Escoto, Bosques, Ibarra, & Lugo, 2014; Cafri et al., 2005).

Las primeras investigaciones que hacen referencia a esta problemática datan de 1993, donde Pope, Katz y Hudson indagaron sobre el uso de esteroides anabolizantes por parte de varones reclutados en diversos gimnasios de halterofilia, encontrando que un

número importante de los asistentes se percibía como pequeño y flaco, discrepando completamente con la realidad de sus proporciones. Inicialmente se le consideraba como una variante de un TCA, por lo que se le denominó “anorexia inversa”, posteriormente se le consideró como un trastorno de tipo somático. Años después, partiendo de un estudio realizado en fisicoculturistas varones, se acuñó por primera vez el término dismorfia muscular (Pope, Gruber, Choi, Olivardia, & Phillips, 1997).

Baile (2005), define a la DM como: “Alteración de la salud caracterizada por una preocupación patológica de ser débil y no tener suficiente desarrollo muscular en el cuerpo (aun teniéndolo) y que se manifiesta en la incapacidad de ver con exactitud el tamaño del propio cuerpo, con pensamientos obsesivos, así como comportamientos negativos relacionados con la apariencia (exceso de ejercicio, consumo de sustancias, cambios en la dieta, entre otros)”. También se le ha concebido como “la preocupación por la musculatura en general y el impulso para subir de peso sin ganar grasa” (Morgan, 2000).

Se le consideró como parte del espectro obsesivo/ compulsivo (Pope et al., 2005; Arbinaga & Caracuel, 2003). Sin embargo, se ha sugerido que la DM puede ser parte del espectro del trastorno alimentario (Murray et al., 2010).

Nieuwoudt, Zhou, Coutts, & Booker (2012), propusieron los siguientes criterios de diagnóstico para esta patología:

1. Preocupación por la idea de que el cuerpo no es lo suficientemente delgado y musculoso. Presencia de conductas características asociadas que incluyen largas horas de levantamiento de pesas y excesiva atención a la dieta.
2. La preocupación se manifiesta por al menos dos de los cuatro criterios siguientes:
  - a. El individuo con frecuencia declina o pospone importantes actividades sociales, laborales o recreativas debido a una necesidad compulsiva de mantener su entrenamiento, dieta y horario.
  - b. El individuo evita situaciones en las que se expone su cuerpo a los demás, o sufre este tipo de situaciones con un malestar clínico significativo o ansiedad intensa.
  - c. La preocupación por la insuficiencia de tamaño del cuerpo o la musculatura, provoca malestar clínicamente significativo, deterioro social, ocupacional y en otras áreas de importancia.

d. El individuo tiende a usar sustancias ergogénicas a pesar del conocimiento de los efectos adversos físicos o psicológicos que conlleva.

3. El enfoque principal de la preocupación y comportamientos es el ser demasiado pequeño o inadecuadamente musculoso, a diferencia del miedo a estar gordo como en anorexia nervosa, o una preocupación primaria sólo con otros aspectos de la apariencia como en otras formas de Trastorno Dismórfico Corporal.

De acuerdo con el DMS-5 (APA, 2013) esta patología se considera en el trastorno dismórfico corporal (TDC), en donde el individuo cree que una parte específica del cuerpo, como el cabello, la cara o la piel, es feo o defectuoso, a pesar de ser normal para los observadores externos. Los criterios a considerar son:

A. Preocupación por uno o más defectos o imperfecciones percibidas en el aspecto físico que no son observables o parecen sin importancia a otras personas.

B. En algún momento durante el curso del trastorno, el sujeto ha realizado comportamientos (v.g., mirarse en el espejo, asearse en exceso, rascarse la piel, querer asegurarse de las cosas) o actos mentales (v.g., comparar su aspecto con el de otros) repetitivos como respuesta a la preocupación por el aspecto.

C. La preocupación causa malestar clínicamente significativo o deterioro en lo social, laboral u otras áreas importantes del funcionamiento.

D. La preocupación por el aspecto no se explica mejor por la inquietud acerca del tejido adiposo o el peso corporal en un sujeto cuyos síntomas cumplen los criterios diagnósticos de un trastorno alimentario.

La etiología de la DM es compleja y existen múltiples investigaciones que han abordado los factores fisiológicos (uso de anabólicos y otras sustancias), biológicos psicológicos y socioculturales que influyen en su aparición, desarrollo y mantenimiento (Davis, Karvinen, & McCreary, 2005; González, 2008; Grieve, Truba, & Bowersox, 2009).

Uno de los factores biológicos relacionados al desarrollo de la DM son las CAR, específicamente en lo que concierne a cambios en la dieta, atracones y el ejercicio excesivo que se realizan con la intención de modificar la forma del cuerpo y perder peso (Leone, Sedory & Gray, 2005; McCabe & Ricciardelli, 2004; Ricciardelli & McCabe,

2004; Strother et al., 2012;). Respecto al IMC, aunque no hay estudios que hablen de una relación directa entre este indicador antropométrico y DM, diferentes estudios consideran al IMC como factor de riesgo para el desarrollo de CAR (Saucedo-Molina, Peña, Fernández, García, & Jiménez, 2010; Unikel et al., 2002), que a su vez influyen en el desarrollo de DM.

Otro factor de riesgo asociado con el desarrollo de DM es la "obsesión por la musculatura" (OM), también denominada motivación por la musculatura (McCreary & Sasse, 2000; Olivardia, Pope, & Hudson, 2000, Pope et al., 1999; Strother et al., 2012). La OM se caracteriza por la preocupación excesiva por musculatura y el tamaño del cuerpo, en donde se busca ganar peso sin grasa (Cafri et al., 2005).

En relación a los factores socioculturales y psicológicos, recientemente Diehl & Baghurst (2016) encontraron correlaciones de la DM con diferentes factores biopsicosociales como la IEED y las presiones del entorno social; también encontraron relación con variables psicopatológicas, como depresión, ansiedad y hostilidad.

El consumo de anabólicos y otros suplementos es una práctica frecuente en individuos que desarrollan DM y puede tener serios efectos negativos en la salud física y mental del individuo, como atrofia testicular, ginecomastia, aterosclerosis, enfermedad coronaria, hipertensión arterial, daño renal y hepático, acné, alopecia, disminución del sistema inmunitario, irritabilidad, agresividad e insomnio. Además, la preocupación por no ser lo suficientemente musculoso provoca alteraciones psicológicas y sociales como sentimiento de culpa, ansiedad extrema, adopción de un estilo de vida que gira entorno a su rutina de ejercicios y dieta rigurosa, así como abandono de vínculos sociales y familiares (Pope et al., 1994; Pope et al., 1997).

#### 2.4.2 Modelo teórico de DM

En el 2007 Grieve propuso un modelo etiológico para explicar la DM (Figura 3), tomando en consideración factores ambientales, emocionales, psicológicos y biológicos. Determinó que las variables más importantes de que conducen a la DM, son la distorsión de la imagen corporal, la insatisfacción corporal y la internalización de los estándares e belleza masculino. Estas tres variables junto con el perfeccionismo, afecto

negativo, baja autoestima y la presión de los medios de comunicación, generan las condiciones necesarias para el desarrollo de DM.

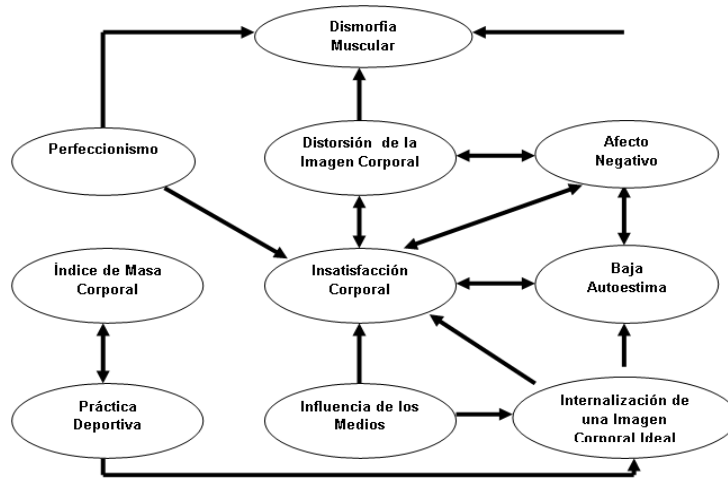


Figura 3. Factores que contribuyen en el desarrollo de la DM (Grieve, 2007).

### 2.4.3 Epidemiología de la DM

Son pocos los datos disponibles acerca de la prevalencia de DM en el mundo; existen algunas aproximaciones propuestas desde que se inicio la investigación de esta patología, de ahí que Pope en el 2002 estimó que un 10% de los usuarios habituales de gimnasios padecían este trastorno. En España, de acuerdo con Alonso (2006) había de 20,000-30,000 pacientes con DM. Mientras que, en el 2005 García y Toledo consideraban una estimación clínica de 700, 000 casos. En Norteamérica, de acuerdo con Olivardia (2001) aproximadamente 90,000 sujetos la padecían, dichas cifras coinciden con lo propuesto por Baile (2005) para población mexicana.

Respecto a la prevalencia de obsesión por la musculatura (OM), ocurre algo similar, ya que ya que la mayoría de las investigaciones se han realizado en usuarios de gimnasios. (Fachinni, 2006; Ricciardelli & McCabe, 2004; Escoto Ponce de León, Camacho Ruiz, Alvarez Rayón, Díaz Resendiz, & Morales Ramírez, 2012).

En Estados Unidos se determinó la prevalencia de comportamientos de aumento de la musculatura en adolescentes, el 34.7% utiliza las proteínas en polvo o batidos y el 5.9% reportó el uso de esteroides. La mayoría de los comportamientos fueron

significativamente más comunes entre los varones (Eisenberg & Neumark-Sztainer, 2012).

En Latinoamérica se determinó la prevalencia de ciertos comportamientos alimentarios, ejercicio físico y presencia de OM entre dos poblaciones de varones, una de levantadores de pesas y la otra de estudiantes de medicina; la prevalencia de OM entre los primeros fue de 13.6%. Los dos grupos no mostraron diferencias en la insatisfacción corporal, sin embargo, el interés en la apariencia entre los levantadores de pesas fue significativamente mayor que en los estudiantes (Behar & Molinari, 2010).

En un estudio realizado en México en usuarios de un gimnasio se encontró que 22% de los participantes presentaron síntomas de DM (Zepeda, Franco & Valdés, 2011). En un trabajo similar entre usuarios de gimnasios (no culturistas) la prevalencia de OM fue de 10.6% (Escoto et al., 2012). Mientras que, en una investigación realizada por Camacho et al. (2010) en una muestra de hombres estudiantes universitarios informaron que el 7,9% de estaba en riesgo de desarrollar DM. De manera similar en un estudio efectuado en estudiantes universitarios con sobrepeso y obesidad se encontró que el 13.8% de los hombres tenían OM (Unikel Santoncini, Díaz de León Vázquez & Rivera Márquez, 2016).

En Hidalgo, Villareal (2015) analizó una muestra de adolescentes de 15 a 19 años en una escuela secundaria pública; los hallazgos mostraron que el 8% de la muestra estaba en riesgo de desarrollar DM. Un estudio reciente publicado por Saucedo-Molina y colaboradores (2018) ejecutado en una muestra de adolescentes de entre 15-18 años de edad reportó que, el 12.2% estaban en riesgo de desarrollar OM. Es evidente la creciente presión social a la que se ven sometidos los hombres, especialmente en la etapa de la adolescencia, para alcanzar o mantener una figura musculosa por lo que es necesario profundizar en el estudio de los factores asociados y desarrollar estrategias de prevención.

## 2.5 Obesidad

### 2.5.1 Definición y criterios diagnósticos

El término obesidad proviene del griego *ob-edere* que significa exceso al comer (Raich, 2008). La OMS (2011), la define como una acumulación anormal y excesiva de grasa que puede ser perjudicial para la salud. Kaufer-Horwitz, Tavano-Colaizzi y Ávila-Rosas (2001), mencionan que es una enfermedad crónica de etiología multifactorial desarrollada por la interacción de factores fisiológicos, metabólicos, conductuales, psicológicos y sociales, que en términos generales se define como el exceso de tejido adiposo en relación al peso. En la ENSANUT (2012), definen a la obesidad como resultado de un desequilibrio entre la ingestión y el gasto energético. Este desequilibrio es consecuencia de la ingestión de dietas con alta densidad energética, baja fibra, que se combinan con una escasa AF asociada a la urbanización, al crecimiento económico, a los cambios asociados a la tecnología de bienes y servicios, y a los estilos de vida poco saludables (Olaiz-Fernández et al., 2012).

El criterio diagnóstico más exacto para poder identificarla consiste en la determinación del porcentaje de grasa (masa grasa) que contiene el organismo y la cuantificación del exceso con relación al valor esperado según el sexo, la talla y la edad; sin embargo, existe la carencia de un estándar universalmente aceptado del contenido de grasa correcto en las diferentes etapas de la vida de una persona. Por ello se utilizan métodos indirectos de valoración de este tejido como son el antropométrico (peso, talla, perímetros y pliegues), tal es el caso del IMC que es uno de los indicadores más empleados para identificar sobrepeso y obesidad, este se basa en la relación entre el peso y la talla ( $\text{kg}/\text{m}^2$ ). (Serra-Majem & Aranceta Bartrina, 2001). De acuerdo con la OMS (2011), los sujetos con un IMC igual o superior a 25 se ubican en categoría de sobrepeso, mientras que aquellos con un IMC igual o superior a 30 están en la categoría de Obesidad. En la población adolescente debido a la variabilidad en la composición corporal durante esta etapa de desarrollo también se recomienda emplear el IMC como indicador de obesidad, el cual está distribuido en percentiles, y puede complementarse con otros indicadores de tejido adiposo como son los pliegues cutáneos (CDC, 2003).



### 2.5.2 Teorías explicativas de la obesidad

Si bien el cambio de los patrones alimentarios y el estilo de vida de las personas podrían explicar este problema (Jeffery & Utter, 2003), la etiología de la obesidad es compleja, ya que agentes biológicos, psicológicos y ambientales, interactúan dando por resultado una enfermedad difícil de prevenir y tratar. Al respecto se han desarrollado diferentes teorías y planteamientos entorno a los diferentes enfoques de esta problemática, a continuación que se explicaran algunas de ellas de manera breve:

#### A. Enfoque biomédico

- Teoría genética: plantea que la tendencia a desarrollar obesidad esta influenciada por componentes genéticos que pueden modificar la ingestión de alimentos y el metabolismo basal. Estos componentes genéticos se desarrollaron como parte del proceso evolutivo de los seres humanos; debido a que eran nómadas los patrones de ingesta eran irregulares, por lo que se desarrollaron mecanismos de supervivencia para almacenar energía y reducir el metabolismo para largos periodos de ayuno o para los periodos gestacionales que garantizaran la supervivencia de la especie, estas características pudieron ser heredadas a las poblaciones actuales (Bouchard & Peruse, 1993; Calzada, Ruiz & Altamirano, 1999). Si bien ya se ha identificado el genotipo ahorrador y distintas variables genéticas, estas solo pueden explicar entre un 2-3% del componente de heredabilidad de la obesidad (Pigeyre, Yazdi, Kaur, & Meyre, 2016), por lo cual no puede dejarse a un lado la influencia del ambiente (Stunkard, 2000). Por ello disciplinas como la epigenética, estudian las modificaciones en la expresión de genes que no obedecen a una alteración de la secuencia del ADN y que son heredables. Esta considera a los factores ambientales, como una fuente importante de modificación que pueden afectar a uno o varios genes con múltiples funciones. Es decir, los cambios epigenéticos son modulados por la exposición ambiental (incluyendo la nutrición y la AF), por lo que la epigenética, se presenta como un posible factor implicado en el desarrollo de enfermedades como la obesidad (Aguilera & Anguita-Ruiz, 2018).
- Teoría energética: propone la existencia de un desequilibrio entre el consumo y el gasto de energía, esta energía sobrante se acumula y forma tejido adiposo, el cual produce modificaciones funcionales en el metabolismo, provocando obesidad (Rodríguez, 1995).

- Teoría metabólica: considera que las células del tejido adiposo pueden producir diferentes mediadores neuroendocrinos y que pueden generar diferentes respuestas a estímulos hormonales. Además, la localización del tejido adiposo tiene una estrecha relación con las sustancias segregadas y las funciones en el organismo, ejemplo de ello es la grasa visceral y la subcutánea, donde la primera es un factor relacionado con el desarrollo de diferentes patologías cardíacas y metabólicas (Ballabriga & Carrascosa, 2001).

Cabe mencionar que eventos específicos en la vida pueden generar aumento de peso y tejido adiposo, tal es el caso del embarazo y lactancia, el desarrollo puberal en la mujer, tratamiento de ciertas enfermedades y cambios en los patrones de AF en deportistas (Barbany & Foz, 2002).

#### B. Enfoque psicológico

Se han desarrollado diferentes planteamientos para la comprensión de la persona con obesidad, partiendo de teorías como la sistémica, que considera a la familia como un factor trascendental en el desarrollo de la obesidad, en donde el sistema familiar con individuos con patologías alimentarias tiene características específicas (Cordella, 1998; Ganley, 1986; Nader, 1993); teoría del aprendizaje, señala que la alteración del peso corporal es un síntoma derivado de condicionamientos previos adaptativos y desadaptativos (Sanfuentes et al., 1998) y el psicoanálisis, que considera que la obesidad tiene su origen en influencias y perturbaciones durante el desarrollo del individuo desde la infancia (Alperovich, 1988; Canales, 2014;). Teorías como la psicósomática, que relaciona las emociones (particularmente soledad, ansiedad y depresión) con la ingesta excesiva de alimentos (Brunch, 1972) han sido objeto de múltiples estudios. Planteamientos como la relación de CAR con IMC elevados han tomado relevancia; estudios como el propuesto por Unikel et al. (2002) en población adolescente observaron que conforme aumentaba el IMC y la edad se presentaban más CAR, como el seguimiento de dietas restringidas, preocupación por engordar y práctica de métodos compensatorios. Al respecto, diferentes estudios realizados en muestras análogas han encontrado dicha tendencia (Saucedo-Molina & Unikel-Santoncini, 2010; Altamirano-Martínez, Vizmanos-Lamotte & Unikel-Santoncini, 2011; Chávez-Rosales et al., 2012).

Actualmente los desórdenes relacionados con el control de peso, se comprenden a partir de un espectro continuo, en el que por un lado se encuentra la obesidad, y en el otro TCA como anorexia nervosa (AN) y bulimia nervosa (BN), y a lo largo de éste, la práctica de conductas alimentarias de riesgo (CAR) (Neumark-Sztainer, et al., 2007).

### C. Enfoque sociológico

Frecuentemente el abordaje del sobrepeso y la obesidad se centra en la perspectiva biomédica y en la modificación de su estilo de vida, considerándola una responsabilidad individual, dejando a un lado el peso que tiene la estructura social (Cruz Sánchez et al., 2013).

Según la OMS (1990), las comunidades han evolucionado desde sociedades rurales, en donde la actividad física es necesaria para la supervivencia, a sociedades urbanas que son más industrializadas, en las que ha disminuido progresivamente la demanda de trabajo físico. Paralelamente los patrones alimentarios han cambiado, prefiriendo alimentos procesados con alto contenido en grasa y bajo aporte nutrimental, lo cual ocurre tanto en comunidades rurales como urbanas (Loyola, Álvarez, Catañeda, & Duarte, 2006; Peña, 2000). Referente al estrato socioeconómico, anteriormente se relacionaba un estrato alto o medio con el desarrollo de obesidad (Monterio, Conde, Lu, & Popkin, 2004), sin embargo, la tendencia ha cambiado, observándose un incremento en poblaciones con menores ingresos en donde el acceso a una dieta de buena calidad es limitado (Neufeld, Hernández, Fernald, & Ramakrishnan, 2008).

Actualmente, es conocida la influencia de los medios masivos de comunicación, el desarrollo, la popularidad e influencia de las redes sociales se extiende al ámbito de la salud, en donde se convierte en un medio más de interacción con su círculo social próximo. De acuerdo con Christakis y Fowler (2007), podría considerarse un factor importante en la “epidemia de obesidad” y el desarrollo de conductas no saludables. En contraste, algunos autores sugieren que este medio podría convertirse en un aliado para diferentes estrategias preventivas tanto para el control de peso como otros aspectos de salud como las adicciones, en donde se aproveche la interacción entre pares, familia y amigos.

Todos estos factores se encuentran estrechamente relacionados, de tal manera que la comprensión del problema, el abordaje preventivo y el tratamiento, debería considerar estos enfoques.

### 2.5.3 Epidemiología de la obesidad

La prevalencia de obesidad en sociedades modernas aumento rápidamente a partir de 1980; en todos los grupos de edad de la población (OMS, 2000). En el 2011 la OMS, la denominó como la epidemia del siglo XXI, debido a su avance alarmante, el impacto en la morbilidad, la calidad de vida y el gasto sanitario que conlleva. Por ello el sobrepeso y la obesidad son considerados un grave problema de salud pública, por su relación con enfermedades crónicas no transmisibles como las cardiovasculares y la diabetes.

En el año 2008, de acuerdo con reportes de la OMS, 1,500 millones de adultos tenían exceso de peso. Dentro de este grupo, más de 200 millones de hombres y cerca de 300 millones de mujeres eran obesos. Para el 2016, más de 1,900 millones de adultos de 18 o más años ya tenían sobrepeso, de los cuales, más de 650 millones eran obesos. En este mismo año se reportó que había más de 340 millones de niños y adolescentes (de 5 a 19 años) con sobrepeso u obesidad, la mayoría distribuidos en países en desarrollo. Si bien el sobrepeso y la obesidad se consideraban antes un problema propio de los países de ingresos altos, actualmente ambos trastornos aumentan en los países de ingresos bajos y medianos, en particular en los entornos urbanos. De mantenerse esta tendencia, se espera que para 2030 más de 40% de la población mundial tendrá sobrepeso y más de la quinta parte será obesa (OMS, 2014).

De acuerdo con datos de la CDC (2014), la obesidad infantil es un problema grave en los Estados Unidos; para niños y adolescentes de 2 a 19 años la prevalencia de obesidad fue del 18.5% (13.7 millones de niños y adolescentes). La obesidad infantil también es más común entre ciertas poblaciones. Esta problemática es mas frecuente en ciertas poblaciones como los hispanos (25.8%).

Según la FAO (2016), en Latinoamérica el 58 % de los habitantes vive con sobrepeso y obesidad (360 millones de personas), siendo Chile (63%), México (64 %) y Bahamas (69%) los que presentan las tasas más elevadas.

En nuestro país la epidemia de sobrepeso y obesidad es un problema de gran magnitud en todos los grupos de edad. De acuerdo con datos de la OCDE (2015), México ocupaba el segundo lugar en obesidad y sobrepeso en adultos a nivel mundial, sin embargo, ocupaba el primer lugar de obesidad infantil (UNICEF, 2017). La prevalencia de peso excesivo en los adolescentes ha aumentado en forma notable, casi tres veces, en el casi cuarto de siglo de seguimiento a partir de las encuestas de nutrición. Sin embargo, esta cifra aumentó a una menor tasa entre 2006, 2012 y 2016 no obstante, la prevalencia sigue siendo elevada.

De acuerdo con los resultados de la ENSANUT de medio camino 2016, la prevalencia combinada de sobrepeso y obesidad en la población adolescente fue de 36.3% (sobrepeso 22.4%; obesidad 13.9%), superior a la prevalencia reportada en la ENSANUT 2012 de 34.9% (sobrepeso 21.6%; obesidad 13.3%) y la del 2006 de 33.2% (sobrepeso 21.3%; obesidad 11.9%). Al analizar los datos de acuerdo al sexo, se observó que la prevalencia combinada de sobrepeso y obesidad en 2016 en hombres fue de 33.5% y en mujeres de 39.2%. En 2012, estas cifras fueron 34.1% y 35.8%, respectivamente. Al analizar por categorías se encontró que la prevalencia de sobrepeso 26.4% en adolescentes de sexo femenino en 2016 es superior a la observada en 2012 23.7%. La prevalencia de obesidad 12.8% en este grupo de edad en 2016 es similar a la observada en 2012 (12.1%). Mientras que, las prevalencias de sobrepeso 18.5% y obesidad 15.0% en adolescentes del sexo masculino en 2016 son muy similares a las observadas en 2012 (sobrepeso 19.6%; obesidad 14.5%). Las mujeres actualmente tienen una prevalencia mayor tanto de sobrepeso como de obesidad con respecto a los hombres y al igual que lo ocurrido en 2012. Más aún, entre 2012 y 2016 las adolescentes de sexo femenino aumentaron la prevalencia de sobrepeso. Al igual que con la población en edad escolar, se observó un aumento en la prevalencia combinada de sobrepeso y obesidad en los adolescentes que residen en localidades rurales de 2012 a 2016.

Es importante señalar que la encuesta de medio camino 2016 tiene un tamaño de muestra inferior a las del 2006 y 2012, además, la distancia entre las encuestas comparadas es de solo 4 años; lo cual puede influir en la interpretación de algunos resultados, interpretando una aparente estabilización de la prevalencia combinada de

sobrepeso y obesidad, por lo que es necesario corroborar el reporte de resultados para el periodo final de la encuesta (2018).

De acuerdo con los resultados de la ENSANUT por entidad federativa (2012), en Hidalgo (Instituto Nacional de Salud Pública, 2013), en el 2006, 31.2% de los adolescentes hombres y mujeres del estado presentó sobrepeso u obesidad, cifra que se observó muy similar en 2012 (31.8%). Esta prevalencia también es menor que la reportada para 2012 en el ámbito nacional (35%). La distribución por sexo en 2012 mostró una prevalencia mayor para las mujeres (34.5%), en comparación con los hombres (29.1%). Para los adolescentes de Hidalgo que habitaban en localidades urbanas, la cifra de sobrepeso más obesidad paso de 34.4% en 2006 a 35.1% en 2012. Para los habitantes de localidades rurales esta cifra representa actualmente 29.0%.

El sobrepeso y la obesidad constituyen un importante factor de riesgo de defunción, de acuerdo con un reporte de la OMS (2012), cada año mueren en el mundo 2.8 millones de personas debido al sobrepeso o la obesidad. Esta problemática puede ejercer efectos metabólicos adversos sobre la presión arterial, las concentraciones de colesterol, triglicéridos y causar diabetes. Aproximadamente el 58% del total mundial de casos de diabetes mellitus, el 21% de las cardiopatías isquémicas y de 8% a 42% de determinados cánceres son atribuibles a un IMC elevado (OMS, 2002).

Como ya se mencionó el problema de sobrepeso y obesidad se extiende a todos los grupos de edad y puede tener efectos inmediatos y largo plazo en la salud de niños y adolescentes. Al respecto diferentes estudios han analizado estos efectos, de acuerdo con Must, Jacques, Dallal, Bajema, & Dietz (1992) el peso relativo en la adolescencia se asoció significativamente al cáncer de colon en un estudio retrospectivo de cohorte; en otro estudio se encontró una relación entre la aparición de la obesidad (tanto temprana como posterior) y el riesgo de cáncer (Vainio, Kaaks & Bianchini, 2002). En cuanto a salud cardiovascular, se ha observado que la tensión arterial alta en la niñez y la adolescencia permite predecir la hipertensión en la edad adulta (Lawlor & Smith, 2005).

Algunos estudios realizados en adolescentes han reportado la prevalencia hipertensión, dislipidemias (17.5% para hombres y 12.9% mujeres) e hiperinsulinemia (13%) en

adolescentes que tienen sobrepeso y obesidad, por lo que enfrentan a un mayor riesgo de desarrollar otras patologías (Castañeda, Rocha-Díaz, & Ramos-Aispuro, 2008; Marcos-Daccarett, Núñez-Rocha, Salinas-Martínez, Santos-Ayarzagoitia, & Decanini-Arcaute, 2007; Posadas-Sánchez et al.,2007). De acuerdo con datos de la ENSANUT (2012), se estimó que 1.8% presentó diagnóstico de hipertensión, que alcanzó hasta el 4% en mujeres de 16 a 19 años.

Por otra parte, los efectos negativos van mas allá de la salud física, ya que tiene importantes repercusiones psicológicas; al respecto, Iruarrizaga, Romero, Camuñas, Rubio y Cabrerizo, (2001) reportaron elevados niveles de ansiedad y depresión; Además, se ha documentado que las personas con obesidad muestra miedos e inseguridad personal, pérdida de autoestima, desórdenes alimenticios, distorsión de la imagen corporal, frigidez e impotencia, perturbación emocional por hábitos de ingesta erróneos, así como tristeza, infelicidad y depresión. Así mismo, la obesidad constituye uno de los principales “estigmas sociales”, disminuyendo las oportunidades de empleo y educación, con el consiguiente costo psicológico individual (Villaseñor, Ontiveros & Cárdenas, 2006).

Para la población adolescente, la tendencia internacional es el aumento de la prevalencia de enfermedades relacionadas con la conducta alimentaria, desde sobrepeso y obesidad hasta el desarrollo de un TCA o patologías relacionadas como la DM las cuales, tiene consecuencias físicas, psicológicas y sociales. De ahí la necesidad de implementar estrategias efectivas para abordarlo y prevenirlo.

## **CAPÍTULO 3**

### **PREVENCIÓN DE LAS ENFERMEDADES RELACIONADAS CON LA CONDUCTA ALIMENTARIA.**

#### 3.1 Prevención

##### 3.1.1 Concepto

El incremento de la prevalencia conductas alimentarias no saludables y las complicaciones asociadas a TCA, OM, sobrepeso y obesidad han motivado al desarrollo de intervenciones dirigidas a prevenirlas. A continuación, se abordan las bases teórico-metodológicas acerca de prevención, así como una revisión de diferentes programas en el ámbito internacional y nacional que se han implementado en torno al tema.

La prevención tanto de enfermedades físicas como de trastornos mentales se define como la estrategia que pretende reducir los factores de riesgo asociados o reforzar factores personales que disminuyan la susceptibilidad de la enfermedad (Fiorentino & Labiano, 2006; OMS, 2004). Además, tiene como propósito reducir la incidencia, prevalencia y recurrencia de las enfermedades (Hernández, Díaz, Arévalo & Paredes, 2010).

##### 3.1.2 Niveles

En 1980, Caplan (Austin, 2000; Cornes, Fernández- Ríos, Arauxo & Pedrejón, 2004; Becoña, 2002) propuso la primera clasificación sobre los tipos de prevención:

- **Prevención primaria.** Tiene como finalidad reducir la incidencia de una determinada patología, es decir, reduce el número de casos nuevos diagnosticados durante un periodo de tiempo.
- **Prevención secundaria.** Actividades orientadas a reducir la prevalencia de una enfermedad, a través de la detección temprana de los primeros síntomas de la patología, para dar una respuesta rápida antes de que la problemática llegue a desarrollarse en toda su intensidad.



- Prevención terciaria. Se realiza tiempo después que ocurre la enfermedad, pretende disminuir la incapacidad o deterioro asociado a la patología y busca evitar recaídas.

A su vez, de acuerdo con Gordon (1983) (OMS, 2004; Becoña, 2002) la prevención puede clasificarse en:

- Prevención universal. Dirigida a todos los miembros de una comunidad, sin que todos los individuos se encuentren necesariamente en riesgo de padecer algún trastorno; busca estabilizar, reducir el desarrollo de nuevos casos y disminuir la prevalencia.
- Prevención selectiva. Se dirige a un subgrupo de personas que tienen un riesgo de desarrollar alguna patología o trastorno.
- Prevención indicada. Se dirige a un subgrupo de individuos considerados de alto riesgo y que podrían tener indicadores clínicos. Se considera la más intensiva y costosa.

### 3.2 Programas de prevención de enfermedades relacionadas con la conducta alimentaria

Actualmente, existe una gran diversidad de programas y evidencia empírica, referente a la atención y prevención de las enfermedades relacionadas con la conducta alimentaria, especialmente en lo que se refiere a TCA, que se han elaborado a partir de los diferentes tipos de prevención.

#### 3.2.1 Panorama Internacional

De acuerdo a una revisión realizada por Stice, Becker y Yokum (2013), de manera general se han identificado tres generaciones de programas de prevención. La primera generación se caracterizó por el contenido psicoeducativo y no redujo los factores de riesgo del trastorno alimentario, los síntomas del trastorno alimentario o la aparición futura del trastorno. La segunda generación de programas fue principalmente didáctica y se enfocó en factores de riesgo (p. ej. la insatisfacción corporal); estos programas redujeron ciertos factores de riesgo de TCA, sin embargo, no reducían significativamente la sintomatología o el inicio del trastorno alimentario. La tercera generación, al igual que su antecesora, se enfocó en los factores de riesgo, pero el abordaje fue a través de contenido interactivo y utilizó los principios de persuasión de la

psicología social; a diferencia de los anteriores, estos programas lograron reducir los factores de riesgo, los síntomas y en ocasiones la aparición de trastornos alimentarios.

Adicionalmente, se ha observado que ciertas características respecto al formato, estrategias y tipo de muestra son particularmente efectivas. De acuerdo con Stice, Shaw y Marti (2007) las intervenciones de naturaleza interactiva, con multi-sesiones, dirigidas a individuos de alto riesgo, centradas en los factores de riesgo que demostraron predecir la aparición futura de trastornos de la alimentación y dirigidas a mujeres mostraban mayor efectividad. Respecto a la edad, Stice, Rohde, Stice y Marti (2013) sugieren adolescentes de 14 años. También existe evidencia que indica que es preferible excluir el contenido psicoeducativo acerca de lo dañino de los TCA, el cual puede ser contraproducente (Carter, Stewart, Dunn, & Fairburn, 1996). Referente al entorno en el que se desarrollan los programas, generalmente ocurre en ambientes escolares donde se fomenta la educación entorno a los trastornos, incrementando los factores de protección y reduciendo los factores de riesgo (Nicholls & Yi, 2012).

Como se puede apreciar gran parte de la evidencia empírica acerca de la efectividad de programas preventivos esta orientada a TCA, intervenciones de índole selectiva y específicamente a mujeres adolescentes, existe menos información respecto a programas de prevención sobre el resto de las enfermedades relacionadas con la conducta alimentaria, que además estén orientadas también a población masculina.

Los programas de prevención universal se han dirigido frecuentemente en ambientes escolares y centrados en adolescentes, ya que este tipo de programas representan mayor alcance. A continuación, en la tabla 1, se muestran algunas propuestas relevantes en el ámbito internacional de programas de prevención universal, a excepción del programa de tipo selectivo diseñado por Stice, Rohde, Butryn, Shaw y Marti (2015) debido a que la base teórico-metodológica (teoría de la disonancia cognitiva) es de relevancia para el presente proyecto, es esta tabla se incluye información respecto a la población, las estrategias y los efectos de la intervención.

Tabla 1. Prevención de trastornos de la conducta alimentaria, panorama internacional

Estudio / país	Muestra	Base teórico-metodológica	Resultados
<p><b>Trastornos de la alimentación en adolescentes:</b>  <b>Evaluación del Programa de Prevención Primaria escolar. *</b></p> <p><b>Neumark-Sztainer et al., 1995</b></p> <p><b>EEUU</b></p> <p><b>* Project “EAT” (Eat Among Teens ) Neumark-Sztainer et al., 2010</b></p>	<p>341 niñas de décimo curso en tres escuelas secundarias</p>	<p>Se basa en los principios cognitivo-sociales para el cambio de comportamiento.</p> <p>Diseño cuasi-experimental</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grupo intervención</li> <li>• Grupo control</li> </ul> <p>✓ Prevención universal</p> <p>✓ Seguimiento a 6 meses y 2 años</p>	<p>✓ Efecto moderado en conocimientos y patrones de nutrición y en la prevención de la aparición de comportamientos no saludables de dieta y atracones.</p> <p>✓ Efectos más consistentes entre las niñas con sobrepeso.</p> <p>✓ Los resultados sugieren que los programas implementados en escuelas pueden contribuir a la prevención primaria de los trastornos alimentarios.</p>
<p><b>Mejora de la Imagen Corporal, actitudes y comportamientos al comer de adolescentes de ambos sexos : Un nuevo enfoque educativo que se centra en la Autoestima</b></p> <p><b>O’Dea &amp; Abraham, 2000.</b></p> <p><b>Australia</b></p>	<p>470 estudiantes (hombres y mujeres) entre 11-14 años</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grupo intervención</li> <li>• Grupo control (programa de educación en salud institucional)</li> </ul> <p>✓ Prevención universal</p> <p>✓ Seguimiento a 1 año</p>	<p>✓ Mejora significativa de la satisfacción corporal, autoestima, aceptación social, la apariencia física y la capacidad atlética se hizo menos importante.</p> <p>✓ Un año después de la intervención, la imagen corporal y cambios de actitud todavía estaban presentes.</p> <p>✓ Reporta que fue seguro, no tiene efecto sobre las medidas de ansiedad o depresión de los estudiantes, y fue altamente valorado por los estudiantes.</p>

<p><b>Seguimientos durante 2 años de un programa de prevención primaria para la imagen corporal negativa y la regulación del peso no saludable.</b></p> <p><b>Smolak &amp; Levine, 2001</b></p> <p><b>EEUU</b></p>	<p>509 estudiantes de primaria (hombres y mujeres) 11-13 años</p>	<p>Se basa en un programa curricular de aprendizaje social cognitivo</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grupo intervención</li> <li>• Grupo control (dentro de la institución intervenida)</li> <li>• Grupo control (diferente escuela)</li> </ul> <p>✓ Prevención universal ✓ Seguimiento a 2 años</p>	<p>✓ Se correlacionaron positivamente con una mejor estima corporal y el uso menos frecuente de técnicas de pérdida de peso, sobre todo entre las niñas.</p> <p>✓ El programa ayudar a prevenir el desarrollo de la imagen corporal negativa y técnicas de control de peso no saludables en los niños y niñas que se encuentran en la adolescencia temprana.</p>
<p><b>Programa de Prevención Primaria para los trastornos alimentarios en una escuela secundaria: un estudio controlado con doce meses de seguimiento.</b></p> <p><b>Dalle Grave et al., 2001</b></p> <p><b>Italia</b></p>	<p>106 adolescentes (11-12 años de edad) 61 mujeres 45 hombres</p>	<p>Evaluar la eficacia de programa de prevención diseñado para reducir la restricción dietética y el nivel de preocupación con respecto a la forma y el peso.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grupo experimental</li> <li>• Grupo control</li> </ul> <p>✓ Prevención universal ✓ Refuerzo a los 6 meses ✓ Seguimiento a 12 meses</p>	<p>✓ En el grupo experimental se aumento el conocimiento y disminuyeron algunas actitudes disfuncionales</p> <p>✓ El efecto se mantuvo a 12 meses de seguimiento.</p>

<p><b>Programa de prevención escolar para los trastornos alimentarios en Croacia: un estudio controlado con seis meses de seguimiento</b> Pokrajac-Bulian et al.,2006</p> <p><b>Croacia</b></p>	<p>139 estudiantes (hombres y mujeres) con media de edad de 12.8 años</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grupo experimental</li> <li>• Grupo control</li> <li>✓ Prevención universal</li> <li>✓ Seguimiento a 6 meses</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Disminución significativa de las actitudes de trastorno alimentario y el comportamiento orientado a la dieta y conocimiento sobre hábitos alimenticios en el grupo experimental femenino.</li> <li>✓ En el grupo experimental masculino, se observó el mismo efecto, sin embargo, no ocurrió así en los hábitos alimenticios.</li> </ul>
<p><b>“Healthy Schools- Healthy Kids”</b> <b>Evaluación controlada de un programa de prevención universal de trastornos de la alimentación.</b> McVey et al.,2007</p> <p><b>Canadá</b></p>	<p>982 sujetos</p> <p>Involucro a estudiantes, padres, maestros, administradores de escuelas y profesionales locales de salud pública</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Subdivisión de grupos de bajo riesgo y alto riesgo.</li> <li>✓ Prevención universal</li> <li>✓ Seguimiento a 6 meses</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Reducción de la interiorización de los ideales estéticos promovidos por medios de comunicación entre los estudiantes de ambos sexos.</li> <li>✓ Reducción de conductas alimentarias no saludables entre las estudiantes.</li> <li>✓ Reducciones en los comportamientos de pérdida de peso entre los estudiantes, aunque este efecto se perdió a los 6 meses de seguimiento.</li> <li>✓ El grupo de alto riesgo pareció más se beneficiar de la intervención.</li> <li>✓ No hubo efectos de la intervención en los maestros.</li> </ul>

<p><b>Reducción de la preocupación por el peso en jóvenes adolescentes: evaluación controlada (30 meses) de un programa de información interactiva (alfabetización mediática)</b></p> <p><b>Wilksch &amp; Wade, 2009</b></p> <p><b>Australia</b></p>	<p>540 estudiantes (hombres y mujeres) con edad promedio de 13.6 años</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grupo con programa de alfabetización mediática</li> <li>• Grupo con lecciones tradicionales</li> <li>✓ Prevención universal</li> <li>✓ 6 y 30 meses de seguimiento</li> </ul>	<p>✓ En el grupo de alfabetización mediática, se encontró un efecto positivo para la forma y la preocupación por el peso, la insatisfacción corporal, ineficacia y la depresión, que son factores de riesgo para el desarrollo de TCA.</p>
<p><b>Impacto de un programa de prevención de desórdenes de la alimentación en estudiantes adolescentes: Efectos generales y específicos en función de la adherencia a las actividades interactivas</b></p> <p><b>López-Guimerá et al., 2011</b></p> <p><b>España</b></p>	<p>Muestra aleatoria</p> <p>263 mujeres adolescentes</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grupo con programa completo</li> <li>• Grupo con programa parcial</li> <li>• Grupo sin tratamiento</li> <li>✓ Prevención universal</li> <li>✓ 6 meses de seguimiento</li> </ul>	<p>✓ Se encontró un mayor efecto de la intervención en las participantes que completaron las actividades interactivas entre sesiones.</p> <p>✓ Cambios favorables después del seguimiento.</p>
<p><b>“Body Project”**</b></p> <p><b>Efectividad de un programa de prevención selectivo de TCA basado en la Teoría de la Disonancia Cognitiva con estudiantes</b></p>	<p>Muestra Aleatoria</p> <p>408 mujeres universitarias pertenecientes a 8 universidades.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grupo con programa de prevención (Body Project)</li> <li>• Grupo Control</li> <li>✓ Prevención Selectiva</li> </ul>	<p>✓ Los participantes con disonancia mostraron una mayor disminución en los factores de riesgo, los síntomas del trastorno alimentario y el deterioro psicosocial a los 3 años del</p>

<p><b>universitarias: efectos a 2 y 3 años de seguimiento.</b></p> <p><b>Stice et al., 2015</b></p> <p><b>USA</b></p>		<p>(preocupación con la imagen corporal)</p> <p>✓ 2 y 3 años de seguimiento</p>	<p>seguimiento en comparación con los controles</p> <p>✓ No fue efectivo respecto a la utilización de la atención médica, el IMC o el inicio del trastorno alimentario.</p>
---	--	---	---

### 3.2.2 Panorama Nacional

En México, existen pocos programas de prevención de factores de riesgo vinculados a enfermedades relacionadas a la conducta alimentaria, algunos son de tipo selectivo, otros universal y algunos son estudios piloto. El resumen de estos programas de prevención se presenta en la tabla 2. En términos generales, y de manera similar a las tendencias internacionales, los programas implementados y evaluados en población mexicana que han mostrado mayor efectividad son los que se basan en teorías como la disonancia cognitiva (Stice, Mazotti, Weibel, & Agras, 2000; Stice, Chase, Stormer, & Appel, 2001; Stice, Rohde, Shaw, & Gau, 2011) y estrategias psicoeducativas e interactivas, algunos de ellos ha sido efectivos al año de seguimiento (Stice, et al., 2011; Unikel-Santoncini et al., 2018). Cabe mencionar que la mayoría están orientados a los factores de riesgo asociados a TCA, solo uno esta dirigido específicamente a obesidad (Castillo, Solano & Sepúlveda, 2016) y un programa piloto para prevención de conductas alimentarias de riesgo y sedentarismo (Saucedo-Molina, Villarreal Castillo, Oliva Macías, Unikel Santoncini & Guzmán Saldaña, 2018), el cual sirve como base y sustento para el presente proyecto y que abordaré a detalle en la siguiente sección.

Referente a programas preventivos dirigidos a sobrepeso y obesidad, se han implementado diferentes estrategias articuladas a través de instituciones de salud pública. En el estado de Hidalgo, actualmente se realiza la “Estrategia Estatal para la Prevención y el Control del Sobrepeso, la Obesidad y la Diabetes en el Estado de Hidalgo” (2014), esta emplea programas nacionales como PREVEIMSS (2008) y PREVENISSTE (2010) y “Muévete y Métete en Cintura” (SSA, 2013), sin embargo, la mayoría de ellos no han sido evaluados. Otro programa desarrollado a nivel nacional es el denominado “5 pasos”, el cual promueve el cambio de conductas y la adopción de hábitos saludables, impulsándolos y permitiéndoles apropiarse del cuidado de su salud con realizar sólo 5 acciones de manera individual, en compañía de su familia y/o amistades. Dichos pasos son: Actívate, Toma agua, Come verduras y frutas, Mídete y Comparte. Cada paso tiene una meta específica que es lo mínimo recomendable por la OMS para el cuidado de la salud (SSA, 2013).



Tabla 2. Prevención de trastornos de la conducta alimentaria, panorama nacional

Estudio	Muestra	Base teórico-metodológica	Resultados
<p><b>Prevención de trastornos de alimentación mediante la formación de audiencias críticas y psicoeducación: un estudio piloto.</b></p> <p><b>Rodríguez &amp; Gómez-Peresmitré, 2007</b></p>	<p>Muestra intencional 19 mujeres estudiantes de primero de secundaria con presencia de insatisfacción con la imagen corporal</p>	<p>Evaluar dos estrategias:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Formación de audiencias críticas hacia la publicidad televisiva.</li> <li>2. Psicoeducación.</li> </ol> <p>✓ Prevención selectiva ✓ 3 meses de seguimiento</p>	<p>✓ Diferencias significativas en el grupo de audiencias críticas en los factores de preocupación por el peso, comida y conducta alimentaria compulsiva, cuyos efectos se mantuvieron en el tiempo total de seguimiento. No se encontraron diferencias significativas en figura ideal o satisfacción o insatisfacción con la imagen corporal</p> <p>✓ Para el grupo psicoeducativo se encontraron diferencias significativas en figura ideal y satisfacción - insatisfacción con la imagen corporal, sin embargo, ninguna mantuvo el efecto en el tiempo de seguimiento.</p>
<p><b>Estudio piloto de la significación clínica y estadística de un programa para reducir los factores de riesgo de trastornos de la alimentación en niños.</b></p> <p><b>Escoto, Mancilla &amp; Camacho, 2008</b></p>	<p>Niños de 9-11 años (61 mujeres/59 hombres)</p>	<p>Comparación de programas</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Didáctico</li> <li>2. Interactivo</li> </ol> <p>Tres escuelas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grupo didáctico</li> <li>• Grupo interactivo</li> <li>• Grupo control</li> </ul>	<p>✓ Pruebas de significación estadística y clínica mostraron más cambios en los niños con el programa interactivo en comparación con los otros dos grupos.</p> <p>✓ Los programas interactivos permiten la construcción de la identidad basada en los rasgos positivos distintos a la apariencia física.</p>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Prevención universal.</li> <li>✓ 6 meses de seguimiento</li> </ul>	
<p><b>Disonancia cognoscitiva en la prevención de trastornos alimentarios. Significancia clínica y estadística.</b></p> <p><b>Pineda, Gómez-Peresmitré &amp; Méndez, 2010</b></p>	<p>Muestra aleatoria</p> <p>43 mujeres adolescentes de secundaria</p>	<p>Comparación de dos programas preventivos:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Basado en la teoría de la disonancia cognoscitiva.</li> <li>2. Psicoeducativo</li> </ol> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Prevención selectiva</li> <li>✓ 3 meses de seguimiento</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Ambos programas aplicados en la prevención de TA resultaron eficaces para reducir o eliminar factores de riesgo relacionados con la conducta alimentaria, especialmente la dieta restringida y la imagen corporal en el corto plazo.</li> <li>✓ El programa disonante tiene mayor eficacia en la reducción y eliminación de factores de riesgo de largo plazo (seguimiento de tres meses), en comparación con el programa psicoeducativo.</li> </ul>
<p><b>Modelos de prevención de trastornos de la conducta alimentaria: técnicas asertivas/habilidades sociales y psicoeducativas.</b></p> <p><b>León, 2010</b></p>	<p>Muestra no probabilística</p> <p>110 mujeres estudiantes de secundaria.</p>	<p>Dos estrategias:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Entrenamiento en habilidades sociales (EHS-técnica activa)</li> <li>2. Técnicas psicoeducativas. (técnica pasiva)</li> </ol> <p>Ambos para disminuir factores de</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ El grupo de EHS presentó mejores resultados (disminución de riesgo de los participantes) en las variables “deseo de una silueta más delgada”, insatisfacción con la imagen corporal y seguimiento de dieta restringida.</li> <li>✓ El grupo psicoeducativo es el más eficaz en las variables preocupación por el peso y nivel de habilidades sociales. Sin embargo, no se observó cambio en lo referente a</li> </ul>

		<p>riesgo asociados a TCA y desarrollar factores de protección.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Prevención selectiva</li> <li>✓ 6 meses de seguimiento</li> <li>✓ Escuelas públicas</li> </ul>	<p>satisfacción/insatisfacción de la imagen corporal.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Se observó que a menor riesgo, mayor pérdida de seguimiento</li> </ul>
<p><b>Programa para Modificar Alteraciones de la Imagen Corporal en Estudiantes de Bachillerato</b></p> <p><b>Escoto, Camacho, Rodríguez &amp; Mejía, 2010</b></p>	<p>15 mujeres</p>	<p>Programa de prevención (cognitivo-conductual) para modificar las alteraciones de los tres componentes (perceptual, cognitivo-afectivo y conductual) de la imagen corporal.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grupo de intervención</li> <li>• Grupo en lista de espera</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Prevención selectiva</li> <li>✓ Sin seguimiento</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Las participantes del grupo de intervención disminuyeron significativamente sus puntuaciones en diferentes actitudes hacia la imagen corporal y disminuyeron la evitación de actividades sociales.</li> <li>✓ Las intervenciones cognitivo-conductuales, que permiten a los participantes recibir retroalimentación y proveen las condiciones necesarias para la práctica de habilidades posteriores al modelamiento, contribuyen a que los participantes adopten una actitud positiva hacia su propio cuerpo y les permite adoptar una postura crítica.</li> </ul>
<p><b>Realidad Virtual y Psicoeducación: Formatos de Prevención Selectiva en Trastornos de la Conducta Alimentaria</b></p>	<p>Muestra no probabilística</p> <p>58 estudiantes, edad promedio de 13.4 años</p>	<p>Evaluación de dos programas con distintas estrategias:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Psicoeducación</li> <li>2. Realidad Virtual reforzada</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ No se detectaron diferencias entre los programas.</li> <li>✓ Al evaluar el efecto de los dos programas por separado (pretest-postest) se obtuvieron resultados significativos en variables asociadas con imagen corporal y conductas alimentarias de riesgo.</li> </ul>

<p><b>Gómez Péresmitré et al., 2013</b></p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grupo de intervención</li> <li>• Grupo en lista de espera</li> <li>✓ Prevención selectiva</li> <li>✓ Sin seguimiento</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Se observó una disminución importante en el porcentaje de participantes que se ubicaban en riesgo (significancia clínica) como producto de los programas.</li> </ul>
<p><b>“StopOBEyTA”</b></p> <p><b>Programa de prevención de alteraciones alimentarias y obesidad en estudiantes universitarios mexicanos</b></p> <p><b>Castillo, Solano &amp; Sepúlveda, 2016</b></p>	<p>53 estudiantes universitarios hombres y mujeres</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grupo experimental: dirigida a promocionar los hábitos alimentarios saludables e imagen positiva.</li> <li>• Grupo control: se dividió en dos subgrupos, uno a mejorar los hábitos de estudio y el otro no recibió intervención.</li> <li>✓ Prevención universal.</li> <li>✓ 3 meses de seguimiento</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Se observó reducción en las conductas alimentarias no saludables, una mejora de la autoestima y mayor satisfacción corporal en el grupo experimental comparado con los otros dos grupos.</li> <li>✓ Los cambios se mantuvieron a los tres meses.</li> <li>✓ El programa fue altamente valorado por los participantes.</li> </ul>
<p><b>Dissonance-based Program for Eating Disorders Prevention in Mexican University Students</b></p> <p><b>Unikel-Santoncini et al., 2018</b></p>	<p>74 estudiantes universitarios hombres y mujeres</p>	<p>Basado en Teoría de la Disonancia Cognitiva. “Body Project” **</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Prevención universal.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Disminuyo el valor de CAR en cada momento de la intervención.</li> <li>✓ Se considero a las CAR como variable dependiente e interiorización del ideal estético de delgadez y los síntomas depresivos como variables independientes,</li> </ul>

		✓ 1 año de seguimiento	<p>solo la primera fue significativa, lo que indica que la intervención tuvo un efecto en las CAR por vía de la variable antecedente.</p> <p>✓ La intervención produce efectos después de un año de seguimiento.</p>
--	--	------------------------	--

### 3.3 Programa de Prevención de Conductas Alimentarias No Saludables y Sedentarismo (PECANSS)

En el 2014 se llevó a cabo el primer programa de prevención de tipo universal en el estado de Hidalgo para disminuir la prevalencia de CAR y sedentarismo en adolescentes (hombres y mujeres). PECANSS, se basa en contenidos de dos programas siendo estos: *The Body Project* (Stice et al., 2006) y *The Aesthetic, Feminine Models y Media Programme* (Raich et al., 2008). El programa consistió en cinco sesiones impartidas en cinco días consecutivos, que se desarrollaron en un escenario escolar. Las primeras cuatro sesiones, con duración de 1 hora, seguidas por otra hora de actividad física en un formato lúdico. La AF se llevó a cabo dentro o fuera del aula, dependiendo del clima. La quinta sesión, consistió en tres talleres simultáneos, con duración de 90 minutos. Respecto a las temáticas abordadas, en la sesión 1, los estudiantes critican y discuten los ideales corporales promovidos a hombres y mujeres a través de la publicidad; en la sesión 2, abordan mitos y realidades acerca de las dietas y los suplementos. Además, esta sesión incluye contenidos dirigidos a hombres en lo que concierne a obsesión por la musculatura (OM). Las sesiones 3 y 4 son de temática nutricional, dirigidas para corregir falsas creencias sobre la alimentación y nutrición, así como proporcionar conocimientos sobre el contenido de nutrientes, conductas alimentarias saludables y ejemplos de menús saludables. La sesión 5, consiste en 3 talleres para reforzar las temáticas abordadas en las sesiones anteriores, como cultura de la delgadez, menús saludables y actividad física. En el capítulo 5 se presenta la tabla de contenidos.

En el programa se emplearon estrategias de la teoría de la disonancia cognitiva (TDC) y psicoeducativas, ya que son estrategias que tiene suficiente evidencia empírica sobre su efectividad (Stice et al., 2007, 2008, 2011, 2013, 2016). Los contenidos se desarrollaron de acuerdo al contexto mexicano y las presentaciones se diseñaron de manera tal que cada sesión fuera atractiva para los adolescentes.

De acuerdo con los resultados de este primer estudio piloto, implementado en una escuela preparatoria pública con un diseño de medidas repetidas con un solo grupo (pre-test, post-test y seguimiento a 6 meses), se observó una reducción significativa en las puntuaciones medias de CAR en mujeres, manteniéndose el efecto al seguimiento de 6

meses. En los hombres, los puntajes medios de CAR y OM disminuyeron, pero no significativamente. La frecuencia y la duración de la actividad física mostraron un aumento significativo en la muestra total a lo largo del tiempo (Saucedo-Molina, et al., 2018).

## **CAPÍTULO 4**

### **METODOLOGÍA GENERAL**

#### 4.1 Justificación

Actualmente los desórdenes relacionados con el control de peso, se comprenden a partir de un continuo en el que por un lado se encuentra la obesidad y en el otro los trastornos de la conducta alimentaria (TCA) como anorexia nervosa (AN) y bulimia nervosa (BN), y como factor común, la práctica de CAR (Neumark-Sztainer, et al., 2007; Unikel et al., 2004). La adolescencia, es una etapa particularmente crítica debido a los cambios físicos, psicológicos y sociales, lo que incrementa la probabilidad de desarrollar CAR (Goñi & Rodríguez 2007; OPS, 1998; Unikel et al., 2014; Vander Wal, 2012;). Las CAR conocidas también como conductas alimentarias no saludables (CANS) se presentan tanto en hombres como mujeres, pero se manifiestan en formas diferentes (Dominé, Berchtold, Akre, Michaud & Suris, 2009; Neumark- Sztainer & Hannan, 2000).

Estudios recientes confirman el incremento de las CAR en adolescentes (Villatoro et al., 2013; Chávez Hernández, Saucedo-Molina, Peña Irecta & Unikel Santoncini, 2015; Unikel-Santoncini et al., 2006). La ENSANUT (2012) reportó un incremento de las conductas alimentarias de riesgo en adolescentes, tanto para hombres como para mujeres, a diferencia de lo reportado en la ENSANUT (2006). También se ha reportado que las principales CAR en las que se enganchan los adolescentes mexicanos incluyen saltarse comidas, hacer dietas restrictivas, darse atracones y comer emocionalmente (Gutiérrez et al., 2012).

Respecto al sobrepeso y la obesidad, la OMS (2011) la califica como una epidemia a nivel mundial, donde los países mas afectados son los denominados en vías de desarrollo como México. De acuerdo con los resultados de la ENSANUT (2016) de medio camino, la prevalencia combinada de sobrepeso y obesidad en adolescentes mujeres fue de 39.2% y en hombres de 33.5%. Las proyecciones internacionales mencionan que, de continuar esta tendencia, para 2030 más de 40% de la población mundial tendrá sobrepeso y más de la quinta parte será obesa (OMS, 2014). Conforme a



un reporte de la OMS (2012), cada año mueren en el mundo 2.8 millones de personas debido al sobrepeso o la obesidad.

Adicionalmente se conoce la relación de sobrepeso y obesidad con la cantidad de actividad física (AF) realizada, la cual generalmente es menor a la recomendada (Gutiérrez et al., 2012; Hernández Ávila et al., 2016; Saucedo-Molina et al., 2015). Son claros los beneficios que la AF tiene sobre el bienestar físico, psicológico y social, así como los riesgos que conlleva su contraparte, el sedentarismo (Katzmarzyk, Church, Craig y Bouchard, 2009). De acuerdo con datos de la ENSANUT de medio camino (2016), casi el 40% de los adolescentes no realizan actividad física suficiente, de acuerdo con las recomendaciones de la OMS.

Si bien la AF excesiva o compulsiva se asocia con la patogénesis y el mantenimiento de los TCA (Davis et al., 2005; Nieuwoudt et al., 2012; Stiguel & Hett 2001), se ha observado que cuando ésta es moderada se correlaciona con menor incidencia de TCA, por lo que se convierte en altamente recomendable (Goñi & Rodríguez, 2007; Teixeira, Carraca, Markland, Silva, & Ryan, 2012).

Además, es vital abordar el aspecto nutricional, específicamente la ingesta dietética, ya que es un factor determinante en el proceso salud-enfermedad, se sabe que una dieta inadecuada esta asociada a un gran número de las enfermedades (Gil & Sánchez, 2010). Es importante procurar una dieta balanceada que provea de la cantidad adecuada de macro y micro nutrientes y que evite efectos negativos, ya sea por exceso o deficiencia (Macedo-Ojeda et al., 2008). En la etapa de la adolescencia toman especial atención micro nutrientes como el calcio, el hierro y el zinc, debido a que son parte vital en las funciones de crecimiento y desarrollo durante este periodo.

Por ello, es importante dirigir los esfuerzos en prevenir el desarrollo de estas patologías en grupos vulnerables, como los adolescentes. En los últimos años se han generado diferentes programas con base a los diferentes tipos de prevención (Austin, 2000; Ciao, 2014) y se ha optado por el abordaje simultaneo de la obesidad y sobrepeso con los TCA, que resulta conveniente en términos de costo-beneficio disminuyendo simultáneamente la probabilidad de efectos colaterales negativos (López-Guimerá, Sánchez-Carracedo, & Fauquet, 2011; Sánchez-Carracedo et al., 2012). Diferentes

programas de prevención universal que se han conducido en ambientes escolares han mostrado ser efectivos en la disminución de CAR (Mc Vey, Tweed & Blackmore, 2007); resaltando programas que además incluyen la AF (Neumark-Sztainer et al., 2010; Warschburger, Helfert & Krentz 2011).

En México, se han desarrollado pocos programas de prevención tanto para TCA como para factores de riesgo asociados (Rodríguez & Gómez-Peresmitré, 2007; Pineda et al., 2010; León, 2010; Escoto et al., 2010; Gómez Péresmitré et al., 2013; Castillo et al., 2016; Unikel-Santoncini et al., 2018; Saucedo-Molina et al., 2018). Dichos programas se han conducido en entornos escolares, empleando diferentes sustentos teóricos y estrategias; donde aquellos que se fundamenta en la teoría de la disonancia cognitiva y estrategias psicoactivas han sido particularmente efectivos.

Tomando en consideración estos antecedentes, la presente investigación pretende generar evidencia empírica respecto a la efectividad de un programa de prevención de tipo universal de conductas alimentarias no saludables y sedentarismo (PECANSS), dirigida y contextualizada para adolescentes mexicanos.

El objetivo final fue proveer de herramientas que engancharan a los participantes con conductas alimentarias saludables, propiciando elecciones adecuadas orientadas a mejorar su ingesta dietética; además de estimular la práctica de la actividad física para ayudarles a conseguir una mejor calidad de vida en etapas posteriores.

Si bien el presente trabajo esta fundamentado en un estudio piloto (Saucedo-Molina et al., 2018), este programa consideró un grupo control, una etapa de reforzamiento y un seguimiento a 1 año, además de que se incluyó el efecto de la intervención en la ingesta dietética, de lo cual no se tiene precedente hasta el momento en ningún programa desarrollado en México.

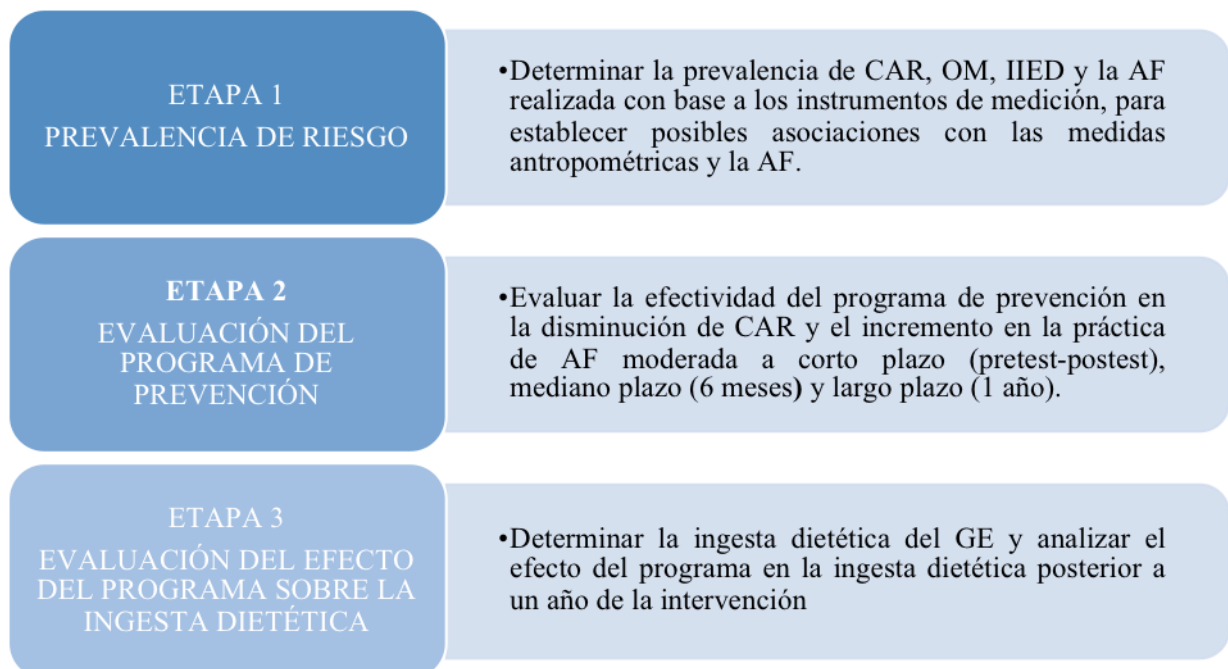
#### 4.2 Pregunta de investigación

¿Los adolescentes que reciban el PECANSS, disminuirán sus conductas alimentarias de riesgo, mejorarán su ingesta dietética y realizarán actividad física, de acuerdo a las recomendaciones internacionales, en comparación con los adolescentes que no reciban el programa de prevención?

#### 4.3 Objetivo general

Implementar y evaluar la efectividad de un programa de prevención de tipo universal de conductas alimentarias no saludables y sedentarismo, así como estimar la ingesta dietética en adolescentes hombres y mujeres, de preparatoria en Hidalgo, México.

#### 4.4 Plan general de investigación



## 4.5 Criterios de selección

### Criterios de inclusión

- Estudiantes de primer a cuarto semestre de nivel preparatoria, inscritos e identificables en listas de asistencia.
- Edad entre 15 y 19 años.
- Sexo indistinto.
- Estado civil, religión y nivel socioeconómico, indistinto.
- Se incluirán estudiantes independientemente del valor de IMC.
- Los participantes que hayan firmado el consentimiento informado, así como sus padres o tutores.

### Criterios de exclusión

- Estudiantes que no estén inscritos oficialmente o no se encuentren en listas de asistencia.
- Edad fuera de los límites establecidos.
- Estudiantes que no acepten participar en el programa.

### Criterios de eliminación

- Estudiantes que durante alguna de las etapas del estudio sean dados de baja temporal o definitiva.
- Estudiantes que renuncien de manera voluntaria.
- Estudiantes que no hayan participado en todas las sesiones del programa.
- Datos de aquellos participantes que no respondan por completo cada uno de los cuestionarios que se aplicarán.
- Estar embarazada.

## **CAPÍTULO 5**

### **ETAPA 1: PREVALENCIA DE RIESGO**

#### 5.1 Objetivo general

Determinar la prevalencia de conductas alimentarias de riesgo, obsesión por la musculatura e interiorización del ideal estético de delgadez y la actividad física realizada con base a los instrumentos de medición, para establecer posibles asociaciones con las medidas antropométricas y la actividad física.

#### Objetivos específicos

1. Determinar la prevalencia de conductas alimentarias de riesgo en adolescentes hombres y mujeres.
2. Determinar la prevalencia de obsesión por la musculatura en población masculina.
3. Medir la actividad física en hombres y mujeres.
4. Establecer asociaciones entre conducta alimentaria de riesgo e interiorización del ideal estético de delgadez con las medidas antropométricas y la actividad física en mujeres.
5. Establecer asociaciones entre conducta alimentaria de riesgo y obsesión por la musculatura con las medidas antropométricas y la actividad física en hombres.

#### 5.2 Método

##### 5.2.1 Diseño

Se realizó un estudio de campo de tipo transversal, descriptivo y correlacional.

##### 5.2.2 Participantes

Adolescentes de dos escuelas de nivel preparatoria de instituciones privadas en Mineral de la Reforma, Hidalgo. Se trabajó con una muestra no probabilística a conveniencia conformada por 523 sujetos de entre 15 a 19 años de edad ( $M=16.07$ ,  $DE=0.99$ ); 239 mujeres y 284 hombres. Los participantes, que no completaron los cuestionarios en su

totalidad y / o no tuvieron mediciones antropométricas o tenían  $\geq 20$  años, no se incluyeron en los análisis. Las características demográficas y medidas antropométricas de la muestra analizada se presentan en la tabla 3.

Tabla 3. Datos demográficos y medidas antropométricas

<b>Características Socio-Demográficas</b>			
		N	Media $\pm$ DS
Edad (años)	Mujeres	239	15.94 $\pm$ 0.92
	Hombres	284	16.18 $\pm$ 1.02
Género	Mujeres	239	45.7%
	Hombres	284	54.3%
<b>Medidas Antropométricas</b>			
		N	Media $\pm$ DS
IMC (kg/m <sup>2</sup> )	Mujeres	225	22.98 $\pm$ 3.80
	Hombres	272	22.48 $\pm$ 3.86
Grasa Corporal (%)	Mujeres	222	37.81 $\pm$ 8.25
	Hombres	271	21.79 $\pm$ 8.67
IMLG	Mujeres	222	15.32 $\pm$ 1.32
	Hombres	271	17.84 $\pm$ 1.68

IMC: índice de masa corporal; IMLG: índice de masa libre de grasa

### 5.2.3 Variables

- Conductas alimentarias de riesgo (CAR): manifestaciones similares a los trastornos de la conducta alimentaria (TCA) pero que se dan con menor frecuencia e intensidad, esto es, que no cumplen con los criterios diagnósticos para un TCA, pero son características de los mismos. Se incluyen seguimiento de dietas restrictivas, preocupación por engordar, , comer en exceso, medidas compensatorias, ejercicio excesivo entre otras (Unikel, Bojórquez, & Carreño, 2004).
- Actividad física (AF): una amplia variedad de movimientos musculares que resultan en un determinado gasto calórico, no debe confundirse o asociarse únicamente con

la práctica del deporte, ejercicios moderados como caminar, bailar, jugar, montar bicicleta o subir escaleras producen beneficios para la salud (OMS, 2004).

- Obsesión por la musculatura (OM): se caracteriza por la preocupación excesiva por musculatura y el tamaño del cuerpo, en donde se busca ganar peso sin grasa (Cafri et al., 2005).
- Interiorización del ideal estético de la delgadez (IIED): refleja el grado en que alguien valora las imágenes socialmente estructuradas que definen la belleza y que involucran conductas relacionadas con dicho estereotipo con el fin de alcanzarlo (Thompson & Stice, 2001).
- Índice de masa corporal (IMC): “criterio diagnóstico que se obtiene dividiendo el peso entre la estatura elevada al cuadrado para determinar peso bajo o sobrepeso y la posibilidad de que exista obesidad” (Quetelet, 1869).
- Porcentaje de grasa corporal (% Grasa): Indicador de la composición corporal que representa la cantidad de tejido adiposo en el cuerpo dividida por el peso total y multiplicado por 100 (Pietrobelli et al., 1998).
- Índice de masa libre de grasa (IMLG): todo aquel tejido que no es grasa (músculos, huesos, órganos vitales), siendo la musculatura el tejido predominante (Gruber et al, 2000).

#### 5.2.4 Instrumentos

##### *Cuestionario Breve de Conductas Alimentarias de Riesgo (CBCAR)*

Permite medir las CAR en mujeres y hombres, por lo que frecuentemente se emplea en términos de “riesgo de desarrollar un trastorno de la conducta alimentaria”. Fue desarrollado y validado para la población mexicana, con un coeficiente alfa de Cronbach de 0.83 para las mujeres (Unikel, Villatoro, Medina-Mora, Fleiz, Alcántara & Hernández, 2000) y 0.63 para los hombres (Saucedo y Unikel, 2010; Díaz de León, 2013). Consta de 10 elementos para evaluar la preocupación sobre el aumento de peso y

las conductas alimentarias desordenadas (es decir, la restricción dietética, las preocupaciones sobre el peso, los vómitos auto-inducidos, el uso de laxantes, el ayuno y el ejercicio impulsivo / compulsivo) en los tres meses anteriores a la aplicación del cuestionario. Se califica en una escala de tipo Likert de cuatro puntos con cuatro opciones de respuesta que van desde nunca (0) hasta muy a menudo / más de dos veces por semana (3). Tiene una puntuación de corte de >10 para identificar sujetos con un alto riesgo de desarrollar un trastorno alimentario (Unikel, Bojorquez y Carreño, 2004), ver en Anexo 4.

#### *Escala de Obsesión por la Musculatura (DMS-Drive for Muscularity Scale)*

Mide las actitudes y comportamientos que muestran el grado de preocupación por volverse más musculosos. En México, Escoto y colegas (Escoto Ponce de León et al., 2013) realizaron un análisis factorial exploratorio para evaluar la versión en español de la escala, logrando un nivel adecuado de consistencia interna (coeficiente alfa de Cronbach = 0.86). DMS consta de 15 elementos con una escala de tipo Likert que incluye seis respuestas posibles, que van desde "siempre" (1) a "nunca" (6), su estructura es de tres factores para la escala, que son: motivación para incrementar la musculatura, uso de suplementos y adherencia al entrenamiento. Se consideró el punto de corte  $\geq 52$  propuesto por Maida y Armstrong (2005) para identificar aquellos varones en riesgo de presentar OM. Este instrumento solo se aplicó en hombres, ver en Anexo 5.

#### *Cuestionario de Actitudes hacia la Figura Corporal (CAFC)*

Permite evaluar la interiorización del ideal estético de delgadez, desarrollado y validado en estudiantes y pacientes con un TCA en la Ciudad de México (Unikel, Juárez y Gómez-Peresmitré, 2006). Conformado por 15 preguntas con 4 opciones de respuesta tipo Likert (nunca o casi nunca=1, algunas veces=2, frecuentemente=3, muy frecuentemente=4), Cuenta con un punto de corte >37 que se obtiene de la suma de las respuestas. La escala tiene una confiabilidad alfa de Cronbach de 0.93, la cual se ha conservado en diferentes análisis de validación (Unikel, Gómez-Peresmitré, Bojorquez, 2008). Este instrumento solo se aplicó en mujeres. Ver en Anexo 6.

#### *Índice de masa corporal (IMC)*

Se evaluó mediante la fórmula  $IMC = \text{Peso (Kg)} / \text{Talla (m}^2\text{)}$ . La medición de talla se registró mediante un estadiómetro portátil (SECA-214, Hamburgo, Alemania); el peso



se midió utilizando una balanza digital (BIA; TANITA TBF-521, Illinois, EE. UU.). Ambas medidas se llevaron a cabo de manera estandarizada, con los participantes vistiendo ropa ligera, en pies descalzos. Los valores de corte del IMC se obtuvieron por edad utilizando los valores recomendados por el Centro Nacional de Estadísticas de Salud (National Center of Health Statistic, 2000), ver Anexo 3.

#### *Porcentaje de Grasa corporal (%GC)*

Representa la cantidad de tejido adiposo en el cuerpo. Esta medición antropométrica se realizó a través del Análisis de Impedancia Bioeléctrica (BIA; TANITA TBF-521, Illinois, EE. UU.) Siguiendo el protocolo descrito por el fabricante. Se eligió este método debido a sus ventajas tales como bajo costo, facilidad de transporte y manejo y baja variabilidad entre los observadores (Chula de castro, Lima & Silva, 2017). La clasificación (McCarthy, 2006) se muestra en el Anexo 8.

#### *Índice de masa libre de grasa (IMLG)*

Es el peso de todo el tejido corporal, excepto la grasa. Este cálculo se realizó utilizando la fórmula propuesta por Kouri et al. (1995). Los sujetos se clasificaron utilizando el puntaje de corte propuesto por Gruber et al. (2000) con cinco categorías que van desde un valor de 18 para musculatura baja hasta 25 como el límite superior de musculatura alcanzado sin el uso de esteroides (ver en Anexo 8).

#### *Cuestionario Internacional de Actividad Física (IPAQ – International Physical Activity Questionnaire)*

Permite estimar los patrones de actividad física de poblaciones de diferentes países y se puede utilizar con adolescentes, jóvenes y adultos (15-69 años) (Craig Marshall, 2003). La forma corta que comprende 8 ítems, la versión validada para México, (Medina, Barquera & Janssen, 2013) se usó para evaluar la AF en los últimos siete días. Para el presente estudio, se utilizó el formato de auto informe. Para la interpretación de la duración de la AF, minutos por semana (min/sem), el número de minutos de actividad física vigorosa se multiplicó por dos, lo que se sumó al número total de minutos de actividad moderada (incluida la caminata) para obtener actividad física moderada. Se consideró la recomendación de la OMS (2010) para adolescentes que establece que deben participar en 30 minutos de AF vigorosa diaria o 60 minutos de moderada. Con

base a lo anterior, se obtuvieron tres niveles de AF, multiplicando 60 minutos x 7 días de la semana: 1) <420 minutos / semana es equivalente a un *Nivel Bajo* de AFM; 2)  $\geq 420$  a <840 minutos / semana equivale a un *Nivel Moderado*; 3)  $\geq 840$  minutos / semana significa *Nivel Alto*. Debido a que diferentes estudios han observado una sobreestimación de la AF informada por el formato de auto informe de IPAQ, estos datos se ajustaron utilizando la ecuación propuesta por Medina et al (2013).

### 5.2.5 Procedimiento



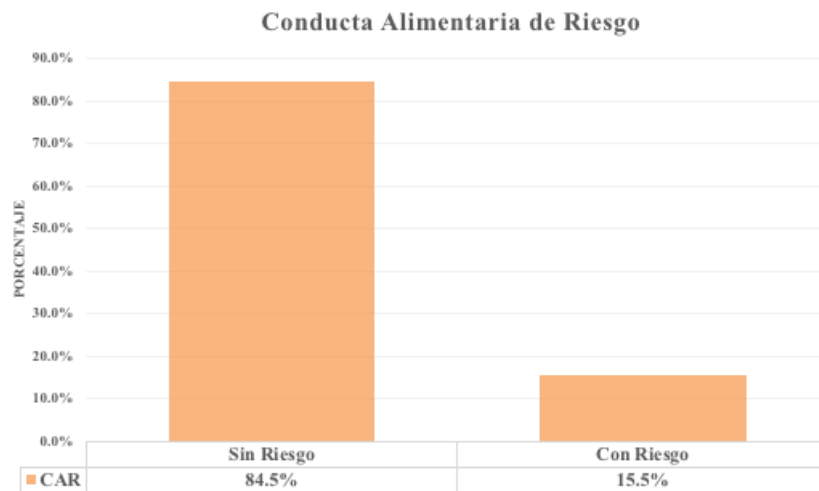
\*International Society for the Advancement of the Kinanthropometry \*\*Anexo 11

### 5.3 Resultados

#### *Mujeres*

#### **Distribución de CAR, AF y medidas antropométricas en mujeres.**

Considerando el punto de corte de CBCAR (>10) se determinó que la prevalencia de CAR en la muestra total era de 15.5% (ver Figura 4). Respecto a las CAR más frecuentes se encontró que la preocupación por engordar, la realización de dietas restrictivas y ejercicio para bajar de peso, así como la sensación de no poder parar de comer fueron las más frecuentes.



*Figura 4.* Distribución porcentual de la muestra de acuerdo al punto de corte del CBCAR en mujeres.

En cuanto a la AF (min/sem) la media fue 291.94 min/sem de (DE=142.94 min/sem) por debajo de la recomendación diaria indicada por la OMS (2010), de al menos 60 minutos por día (420 minutos/semana). Teniendo en cuenta la clasificación mencionada se encontró que la muestra se distribuyó únicamente en dos niveles, nivel bajo (79.5%) y moderado (20.5%).

Respecto a las medidas antropométricas, la distribución conjunta del IMC para el sobrepeso y la obesidad fue del 30.2%; sin embargo, respecto al porcentaje de grasa, el 95.9% de las mujeres medidas fue clasificada con sobrepeso y obesidad. En capítulos posteriores se analizarán a detalle estas diferencias entre indicadores. De acuerdo con el IMLG, 56.8% fue categorizado como de musculatura normal.

### Asociaciones entre las CAR, medidas antropométricas y la AF en mujeres.

Con la intención de explorar las posibles asociaciones entre las medidas antropométricas se realizaron pruebas de  $\chi^2$  entre el puntaje obtenido en el CBCAR categorizado de manera dicotómica, es decir con riesgo y sin riesgo de desarrollar un trastorno de la conducta alimentaria. Se encontró que únicamente había diferencias significativas en el IMC, las mujeres clasificadas con peso normal tuvieron los mayores porcentajes de riesgo de desarrollar TCA, seguidas de las clasificadas con sobrepeso, mientras que las participantes con obesidad obtuvieron porcentajes menores. Respecto a las demás medidas antropométricas no se encontraron asociaciones con el riesgo de desarrollar un TCA. En cuanto a la AF, tampoco se encontraron asociaciones significativas, ya que la distribución respecto al riesgo era misma tanto en el nivel bajo como en el moderado, los resultados se presentan en la tabla 4.

Tabla 4. Relación entre CAR, medidas antropométricas y AF en mujeres

	CBCAR			$\chi^2$	p
	Total n (%)	Sin Riesgo (%)	Con Riesgo (%)		
<b>IMC N= 225</b>				<b>9.39</b>	<b>&lt;0.04</b>
Desnutrición Moderada	3 (1.3)	1.6	0.0		
Bajo peso	7 (3.1)	3.7	0.0		
Peso normal	147 (65.3)	67.9	51.4		
Sobrepeso	49 (21.8)	18.4	40.0		
Obesidad	19 (8.4)	8.4	8.6		
<b>% GC N= 222</b>				<b>7.95</b>	<b>&lt;0.09</b>
Delgado	1 (0.5)	0.0	2.9		
Óptimo	2 (0.9)	1.1	0.0		
Ligero Sobrepeso	6 (2.7)	3.2	0.0		
Sobrepeso	46 (20.7)	22.0	14.7		
Obesidad	167 (75.2)	73.7	84.2		
<b>IMLG N= 222</b>				<b>3.92</b>	<b>&lt;0.14</b>
Baja Musculatura	60 (27.0)	28.7	17.6		
Musculatura Normal	126 (56.8)	56.9	55.9		
Musculatura Prominente	36 (16.2)	14.4	26.5		
Musculatura Importante	0 (0.0)	0.0	0.0		
Límite de Desarrollo	0 (0.0)	0.0	0.0		
Muscular s/a					
<b>AF N= 239</b>				<b>0.67</b>	<b>&lt;0.795</b>
Nivel Bajo	190 (79.5)	79.2	81.1		
Nivel Moderado	49 (20.5)	20.8	18.9		
Nivel Alto	0 (0.0)	0.0	0.0		

CAR = conducta alimentaria de riesgo; IMC = índice de masa corporal; % GC = porcentaje de grasa corporal; IMLG = índice de masa libre de grasa; AF= actividad física.  $p < 0.05$

**Asociaciones entre interiorización del ideal estético de la delgadez respecto a las medidas antropométricas y la AF en mujeres.**

Considerando el punto de corte de CAFC (> 37) se encontró que en la muestra total el 22.5% tenía riesgo de IIED. Se observaron diferencias significativas en el IMC, las mujeres clasificadas con peso normal tuvieron los mayores porcentajes de IIED. Respecto a las demás medidas antropométricas y la AF, ocurrió lo mismo que con CAR, no se encontraron asociaciones, los resultados se presentan en la Tabla 5.

Tabla 5. Relación entre Interiorización, medidas antropométricas y AF en mujeres

	Total n (%)	(CAFC)		$\chi^2$	p
		Sin Riesgo (%)	Con Riesgo (%)		
<b>IMC N= 222</b>				<b>11.4</b>	<b>&lt;0.02</b>
Desnutrición Moderada	3 (1.4)	1.8	0.0		
Bajo peso	7 (3.2)	3.5	1.9		
Peso normal	145 (65.3)	70	50.0		
Sobrepeso	48 (21.6)	17.1	36.5		
Obesidad	19 (8.6)	7.6	11.5		
<b>% GC N= 219</b>				<b>5.74</b>	<b>&lt;0.21</b>
Delgado	1 (0.5)	0.0	1.9		
Óptimo	2 (0.9)	1.2	0.0		
Ligero Sobrepeso	6 (2.7)	3.6	0.0		
Sobrepeso	46 (21.0)	21.0	21.2		
Obesidad	164 (74.9)	74.3	76.9		
<b>IMLG N= 219</b>				<b>4.72</b>	<b>&lt;0.09</b>
Baja Musculatura	60 (27.4)	28.7	23.1		
Musculatura Normal	125 (57.1)	58.7	51.9		
Musculatura Prominente	34 (15.5)	12.6	25.0		
Musculatura Importante	0 (0.0)	0.0	0.0		
Límite de Desarrollo	0 (0.0)	0.0	0.0		
Muscular s/a					
<b>AF N= 236</b>				<b>1.10</b>	<b>&lt;0.29</b>
Nivel Bajo	190 (80.5)	82.0	75.5		
Nivel Moderado	46 (19.5)	18.0	24.5		
Nivel Alto	0 (0.0)	0.0	0.0		

CAR = conducta alimentaria de riesgo; IMC = índice de masa corporal; % GC= porcentaje de grasa corporal; IMLG = índice de masa libre de grasa; AF= actividad física.  $p < 0.05$

Al realizar la prueba de normalidad de Kolmogorov Smirnov, se encontró que la muestra de mujeres no cumplía con el supuesto de normalidad, por lo que se realizó una prueba de correlación de Spearman. Se encontró una fuerte correlación positiva entre la puntuación de CBCAR y el CAFC ( $\rho = 0.624$ ;  $p < 0.01$ ). También se observaron bajas correlaciones, pero significativas, entre CBCAR, los tres indicadores antropométricos y

AF, siendo la más alta con el IMC ( $\rho=0.338$ ;  $p < 0.01$ ). Con respecto al CAFC, la correlación más relevante resultó ser también con el IMC ( $\rho=0.219$ ,  $p < 0.01$ ). Estos resultados se muestran en la Tabla 6.

Tabla 6. Correlaciones entre CBCAR, CAFC, indicadores antropométricos y AF

Index	Media	DE	1	2	3	4	5
1.CBCAR	38.82	13.40					
2.CAFC	4.93	3.86	0.624**				
3.IMC	22.45	3.88	0.338**	0.219**			
4.%GC	21.80	8.71	0.199**	0.155*	0.824**		
5.IMLG	17.81	1.66	0.249**	0.115	0.524**	0.062	
6.AF	390.62	152.37	0.176**	0.043	0.148*	0.024	0.188**

Abreviaturas: CAFC = cuestionario de actitudes hacia la figura corporal; CBCAR = cuestionario breve de conducta alimentaria de riesgo; IMC = índice de masa corporal; % GC = Porcentaje de grasa corporal; IMLG = índice de masa libre de grasa; AF = actividad física. \*\* $p < 0.01$ ; \* $p < 0.05$ .

### Relación de CAR con la IIED y el IMC

Adicionalmente, se realizó un análisis de OR para CAR e interiorización del ideal estético de delgadez ( $\chi^2=45.31$ ,  $p=0.00$ ;  $OR=10.82$ ). Igualmente, se realizó una prueba de correlaciones parciales entre CAR e interiorización controlada por el IMC ( $r=0.64$ ;  $p=0.000$ ).

## Hombres

### Distribución de CAR, AF y medidas antropométricas en hombres.

Considerando el punto de corte para el CBCAR ( $>10$ ), 6.7% de los adolescentes hombres estaban en riesgo de desarrollar un TCA (ver Figura 5). De ellos, el 23 también estaban en riesgo de desarrollar OM. La CAR más frecuente fue el ejercicio para bajar de peso y la conducta de comer en exceso.

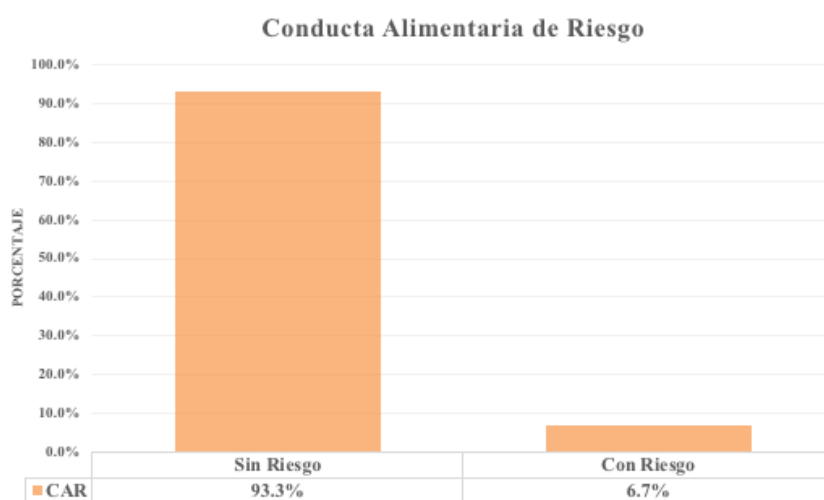


Figura 5. Distribución porcentual de la muestra de acuerdo al punto de corte del CBCAR en hombres.

Según los datos, la media de AF fue de 390.53 minutos / semana (SD = 151.0 minutos / semana), ligeramente por debajo de la recomendación diaria indicada por la OMS, de al menos 60 minutos por día (420 minutos / semana). Sin embargo, la muestra total se distribuyó solo en dos niveles, bajo (57.7%) y moderado (42.3%).

Con respecto a los indicadores antropométricos, la distribución del IMC para el sobrepeso y la obesidad fue del 32.6%; mientras que, para porcentaje de grasa, el 54.7% de los encuestados fue clasificado con sobrepeso y obesidad. De acuerdo con el IMLG, 84.3% fue categorizado como de baja musculatura.

### Asociaciones entre las CAR, las medidas antropométricas y la AF en hombres.

En el análisis del puntaje de CBCAR, se encontraron diferencias significativas en los indicadores antropométricos. Los sujetos clasificados con IMC y porcentaje de grasa en la categoría de obesidad tuvieron los mayores valores de riesgo de desarrollar TCA

(38.9% y 67.7% respectivamente), mientras que los participantes con musculatura baja informaron el valor de riesgo más alto (50%). Finalmente, de acuerdo con los puntos de corte establecidos para la AF, no se encontraron diferencias estadísticamente significativas por nivel, sin embargo, cabe destacar que los participantes que obtuvieron un nivel bajo de AF alcanzaron el mayor porcentaje de riesgo de desarrollar un TCA (61.1%), los resultados se presentan en la tabla 7.

Tabla 7. Relación entre CAR, medidas antropométricas y AF en hombres

	CAR (CBCAR)			$\chi^2$	p
	Total n (%)	Sin Riesgo (%)	Con Riesgo (%)		
<b>IMC N=267</b>				<b>28.76</b>	<b>&lt;0.001</b>
Bajo peso	5 (1.9)	2.0	0		
Peso normal	175 (65.5)	68.3	27.8		
Sobrepeso	66 (24.7)	24.1	33.3		
Obesidad	21 (7.9)	5.6	38.9		
<b>% GC N=267</b>				<b>10.05</b>	<b>&lt;0.049</b>
Delgado	4 (1.5)	1.6	0		
Óptimo	61 (22.8)	24.1	5.6		
Ligero Sobrepeso	56 (21.0)	22.1	5.6		
Sobrepeso	49 (18.4)	18.1	22.2		
Obesidad	97 (36.3)	34.1	67.7		
<b>IMLG N=267</b>				<b>18.51</b>	<b>&lt;0.001</b>
Baja Musculatura	225 (84.3)	86.7	50.0		
Musculatura Normal	38 (14.2)	12.0	44.4		
Musculatura Prominente	3 (1.1)	0.8	5.6		
Musculatura Importante	1 (0.4)	0.4	0.0		
Límite de Desarrollo	0 (0.0)	0.0	0.0		
Muscular s/a					
<b>AF N=267</b>				<b>0.093</b>	<b>&lt;0.81</b>
Nivel Bajo	154 (57.7)	57.4	61.1		
Nivel Moderado	113 (42.3)	42.6	38.9		
Nivel Alto	0 (0.0)	0.0	0.0		

CAR = conducta alimentaria de riesgo; IMC = índice de masa corporal; % GC = porcentaje de grasa corporal; IMLG = índice de masa libre de grasa; AF= actividad física.  $p < 0.05$

### Asociaciones entre el riesgo de desarrollar OM respecto a las medidas antropométricas y la AF en hombres.

De acuerdo con el puntaje de corte ( $\geq 52$ ) para el DMS, los resultados mostraron que el 14.2% de los sujetos reportaron estar en riesgo de desarrollar OM. Aunque no se encontraron diferencias estadísticamente significativas para el IMC y el riesgo de desarrollar OM, los sujetos con peso normal obtuvieron el mayor porcentaje (63.2%), seguidos de los participantes con sobrepeso (21.1%). Al analizar la distribución de las categorías de %GC por el riesgo de desarrollar OM, los sujetos clasificados con



obesidad alcanzaron el porcentaje más alto (34.2%) sin embargo, no fueron significativas. De los sujetos con riesgo de OM, aquellos con el porcentaje más bajo de musculatura fueron los que reportaron el valor más alto (76.3%). Con respecto a la AF, el porcentaje más alto de aquellos con riesgo de desarrollar OM se observó en sujetos clasificados como con un nivel moderado (60.5%); por el contrario, los participantes con un nivel bajo de AF se ubicaron en la categoría sin riesgo de OM (60.7%), como se observa en la tabla 8.

Tabla 8. Relación entre OM, medidas antropométricas y AF en hombres

	Total n (%)	OM (DMS)		$\chi^2$	p
		Sin Riesgo (%)	Con Riesgo (%)		
<b>IMC</b>				<b>1.99</b>	<b>&lt;0.57</b>
Desnutrición Moderada	5 (1.9)	1.7	2.6		
Peso normal	175 (65.5)	65.9	63.2		
Sobrepeso	66 (24.7)	25.3	21.1		
Obesidad	21 (7.9)	7.0	13.2		
<b>% GC</b>				<b>1.49</b>	<b>&lt;0.83</b>
Delgado	4 (1.5)	1.7	0		
Óptimo	61 (22.8)	22.7	23.7		
Ligero Sobrepeso	56 (21.0)	20.1	26.3		
Sobrepeso	49 (18.4)	18.8	15.8		
Obesidad	97 (36.3)	36.7	34.2		
<b>IMLG</b>				<b>8.35</b>	<b>&lt;0.05</b>
Baja Musculatura	225 (84.3)	85.6	76.3		
Musculatura Normal	38 (14.2)	13.1	21.1		
Musculatura	3 (1.1)	1.3	0.0		
Prominente	1 (0.4)	0.0	2.6		
Musculatura Importante	0 (0.0)	0.0	0.0		
Límite de Desarrollo					
Muscular s/a					
<b>AF</b>				<b>6.01</b>	<b>&lt;0.01</b>
Nivel Bajo	154 (57.7)	60.7	39.5		
Nivel Moderado	113 (42.3)	39.3	60.5		
Nivel Alto	0 (0.0)	0.0	0.0		

CAR = conducta alimentaria de riesgo; IMC = índice de masa corporal; % GC = porcentaje de grasa corporal; IMLG = índice de masa libre de grasa; AF= actividad física.  $p < 0.05$

Al realizar el análisis de correlación, se encontró una ligera pero significativa correlación positiva entre la puntuación de DMS y el CBCAR, así como entre DMS y AF (minutos / semana) . De igual manera se identificaron correlaciones positivas significativas, entre el puntaje de CBCAR y los tres indicadores antropométricos, siendo más alto con el IMC ( $r = 0.507$ ;  $p < 0.01$ ). DMS no mostró correlaciones con los indicadores antropométricos. Estos resultados se muestran en la Tabla 9.

Tabla 9. Correlaciones entre CBCAR, DMS, indicadores antropométricos y AF

Index	Media	DE	1	2	3	4	5
1.DMS	38.82	13.40					
2.CBCAR	4.93	3.86	0.282**				
3.IMC	22.45	3.88	0.047	0.507**			
4.%GC	21.80	8.71	0.007	0.475**	0.828**		
5.IMLG	17.81	1.66	0.062	0.266**	0.662**	0.177**	
6.AF	390.62	152.37	0.215**	0.090	0.022	-0.134*	0.207**

Abreviaturas: DMS = escala de obsesión por la musculatura; CBCAR = cuestionario breve de conducta alimentaria de riesgo; IMC = índice de masa corporal; % GC= Porcentaje de grasa corporal; IMLG = índice de masa libre de grasa; AF= actividad física. \*\* $p < 0.01$  \* $p < 0.05$ .

#### 5.4 Discusión y conclusiones

La prevalencia encontrada de CAR en mujeres (15.5%), supera considerablemente a la reportada por la ENSANUT, 2012 (Gutiérrez et al., 2012) en donde el 1.9% de mujeres adolescentes (12 a 19 años) presentaban CAR. No obstante, coincide en que la CAR más frecuente en la muestra femenina fue la preocupación por engordar. Por otro lado, la prevalencia encontrada es similar a la reportada por recientes estudios que además confirman el incremento de las CAR en adolescentes (Chávez-Hernández et al., 2015; Nuño et al., 2009; Saucedo-Molina & Unikel, 2010; Saucedo-Molina, Zaragoza & Villalón, 2017; Unikel-Santoncini et al., 2006; Unikel, Díaz de León & Rivera, 2016; Villatoro et al., 2013). Es importante considerar que la muestra de estudio se conformó de escuelas privadas que, de acuerdo con algunos reportes, puede presentar una mayor prevalencia que en escuelas públicas (Bojorquez, et al., 2013; Joiner, 1996; Lesar et al, 2001; Martínez, Lamotte & Santoncini, 2012).

Las adolescentes que presentaron conductas alimentarias de riesgo relacionadas con el desarrollo de los TCA, tenían un IMC superior a los que presentaron en menor medida este tipo de conductas, sobre todo en el grupo de mujeres con sobrepeso, lo cual concuerda con diferentes estudios que han explorado esta relación (Pamies-Aubalat et al., 2011). Pero, contrasta con lo propuesto por Martínez, Lamotte y Santoncini (2012), que al emplear el mismo instrumento (CBCAR) en mujeres adolescentes, no encontraron diferencias significativas entre las categorías del IMC y las CAR. Sin embargo, se debe considerar en el estudio mencionado, el análisis se realizó en tres niveles de riesgo e incluyeron variables como insatisfacción corporal y autoestima,

proponiendo a esta última como una variable mediadora, por lo que menciona que el IMC por sí solo no representaría un riesgo. Respecto a las otras medidas antropométricas (porcentaje de grasa e IMLG) no se encontraron asociaciones o correlaciones relevantes, a diferencia de Chávez Rosales et al. (2012) que si encontró diferencias significativas con el porcentaje de grasa.

De manera similar, al revisar las asociaciones entre la interiorización del ideal corporal y las medidas antropométricas se observó que fue significativa para IMC, en donde las mujeres ubicadas con riesgo estaban categorizadas en sobrepeso y obesidad, lo que coincide con lo reportado en estudios análogos (Lora-Cortez & Saucedo-Molina, 2006; Saucedo-Molina & Unikel-Santoncini, 2010). También se observó que las adolescentes con musculatura normal tenían una puntuación equiparable respecto al riesgo o no riesgo de IIED y CAR, mientras que las de musculatura prominente su puntuación era el doble en la categoría de riesgo de estas dos variables (Ata et al., 2006; Bojorquez et al., 2013; Lora-Cortez & Saucedo-Molina, 2006; López Atencio, 2008;).

Se encontró que la correlación entre IIED y CAR era alta y ambas se correlacionan moderadamente con el IMC. Lo que se reafirmó al realizar pruebas de correlación parcial y una prueba de OR en donde las mujeres que tenían interiorización presentaban 10.48 más riesgo de desarrollar CAR. Se sabe que entre los factores de riesgo más estudiados como favorecedores del seguimiento de CAR se encuentra el IMC y la insatisfacción con la imagen corporal, esta última como resultado de la interiorización de una figura corporal delgada (Bilukha & Utermohlen, 2002); al respecto se ha encontrado que hay una tendencia en adolescentes de ambos sexos a presentar mayor porcentaje de CAR a medida que se incrementa el IMC (Unikel, Saucedo-Molina, Villatoro & Fleiz, 2002). Diferentes estudios argumentan que a mayor interiorización de una figura delgada mayor aparición de CAR (Bojorquez et al., 2013; Munguía et al., 2016; Guerra-Prado & Romero, 2002; Rayón et al., 2007; Saucedo-Molina & Unikel Santoncini, 2010).

Las mujeres con sobrepeso y obesidad además de presentar CAR, también registraron una mayor interiorización de una figura delgada, lo cual coincide con lo reportado por diferentes estudios realizados en México (Saucedo-Molina & Gomez-Peresmitre, 2005; Saucedo-Molina & Unikel-Santocini, 2010). Así mismo, resultados coinciden con lo

reportado por Saucedo-Molina et al. (2010), en estudiantes universitarios, en donde los que tenían un IMC alto fueron los que registraron los mayores porcentajes de CAR. De tal manera que el sobrepeso podría aumentar riesgo de desarrollo de los TCA, sobre todo en población femenina (Quintero, Angelucci & Arjona, 2016; Toro, 2006; Macilla-Díaz et al., 2010).

La relación entre sintomatología asociada a TCA y la AF, específicamente la práctica deportiva, ha sido abordada por diversos investigadores, quienes han encontrado que por un lado puede tener un papel protector de la salud (DiBartolo y Shaffer, 2002; O'Dea & Caputi, 2001; Smolak, Murnen & Ruble, 2000), pero también puede ser un factor de riesgo (Anderson & Petrie, 2012; Montenegro, 2006; Muscat & Long, 2008; Sanford-Martens et al., 2005). Sin embargo, la mayoría de estos estudios abordan a deportistas de disciplinas específicas que implican exhibición o son de alto rendimiento, siendo pocos los estudios que la han abordado en población adolescentes, de ahí que uno de los objetivos de este capítulo fue explorar las relaciones entre el nivel de AF y las CAR, además de por su papel preventivo dirigido a disminuir la prevalencia de sobrepeso y obesidad.

En la muestra de mujeres no se encontraron asociaciones significativas entre la AF y las CAR, lo cual puede deberse a la distribución de la muestra en dos categorías. Sin embargo, estudios como el realizado por Salinas-Polanco y Gomez-Peresmitré (2009) en mujeres adolescentes deportistas y no deportistas, identificaron que la práctica deportiva era un mediador entre factores de riesgo psicológicos y el desarrollo de CAR. De igual manera, Hernández-Alcántara y León Hernández (2012) observaron en una muestra de adolescentes que aquellas que no practicaban actividad física organizada incurrieron más en dietas restringidas. Por ello, en futuras investigaciones podría explorarse más a fondo esta relación, incluyendo el tipo de actividad física que practican.

Con respecto a la prevalencia de hombres adolescentes en riesgo de desarrollar un TCA en la muestra investigada, el valor encontrado fue mucho más alto (6.7%) que el reportado por la ENSANUT 2012 (Gutiérrez et al., 2012) en donde 0.8% de hombres adolescentes presentaban CAR. De igual manera, fue superior a lo reportado por otros estudios en poblaciones análogas (ENSANUT, 2006/2012; León et al., 2017; Nuño,

2009; Pamies et al., 2011; Sepulveda et al., 2008; Saucedo-Molina et al., 2010; Unikel et al., 2016; Villarreal, 2015), pero más bajo que el obtenido por Chávez et al. (2015) de 15.6%. Aunque se ha informado que los TCA pueden ocurrir en cualquier grupo socioeconómico (Gordon, 2001), los resultados del presente estudio al igual que otros realizados en población mexicana (Nuño et al., 2009; Unikel et al., 2008; Villarreal, 2015) apoyan la propuesta de que la prevalencia de riesgo para desarrollar un TCA es más alta en el estatus socioeconómico alto presente en las escuelas privadas; la misma tendencia ocurrió para el riesgo de desarrollar OM, lo que puede explicarse por el hecho de que un mayor estatus socioeconómico permite un mayor acceso a gimnasios, esteroides anabólicos e incluso a una mayor presión sociocultural.

La prevalencia de hombres con riesgo de desarrollar OM es difícil de determinar, ya que la mayoría de los estudios se han realizado en usuarios de gimnasios (Ricadelli, 2004; Pope et al., 1997; 1999). Sin embargo, el riesgo observado en la muestra de estudio (14.2%), es cercano a los datos reportados por Escoto et al. (2012), en hombres de 15 a 41 años, usuarios de gimnasios (no culturistas) de 10.6%, usando el mismo instrumento y punto de corte. La prevalencia observada fue superior a la reportada por Villarreal (2015), quien, en una muestra de hombres adolescentes de una preparatoria pública en Hidalgo, México (utilizando el mismo instrumento y punto de corte) identificó un 8% de riesgo de desarrollar OM. De acuerdo con un estudio en estudiantes universitarios realizado por Camacho et al. (2010), el 7.9% de hombres tenía riesgo de desarrollar OM, esto representa casi la mitad del porcentaje que la muestra actual. Sin embargo, es importante tener en cuenta que, para identificar el riesgo, establecieron un punto de corte inferior al utilizado en la muestra de estudio. Sobre la base de estos datos, es factible sugerir que, aunque se empleó un punto de corte más alto, se encontró un mayor porcentaje de OM en esta investigación, permitiendo proponer que esta problemática ha aumentado en adolescentes mexicanos.

Referente a las medidas antropométricas en hombres, se debe tener en cuenta que los sujetos con IMC normal alcanzaron el mayor porcentaje de riesgo de desarrollar OM, mientras que los sujetos en la categoría de obesidad tuvieron el mayor riesgo de desarrollar un TCA. Este contraste permite plantear que, para los sujetos con IMC normal, su principal preocupación sería aumentar su masa muscular (Compte et al., 2015), mientras que los sujetos con obesidad podrían estar más preocupados por perder

peso (Bratland-Sanda et al., 2012). Con respecto a la asociación entre la puntuación del CBCAR y el IMC, fue similar a la informada en estudios realizados en mujeres y hombres (Sepulveda et al., 2008; Pamies et al., 2011; ENSANUT, 2006/2012; Nuño 2009; Saucedo-Molina, 2010; Villarreal, 2015; Unikel, 2016; León 2017), cuanto más altos son los niveles de IMC, mayor es la puntuación del CBCAR, debido a que los adolescentes ubicados en estas categorías buscan ser más ser delgados. La misma tendencia se observó en relación con la puntuación de % GC y CBCAR, lo que indica que los niveles más altos de % grasa conducen a los sujetos a comportamientos centrados en la delgadez (es decir, baja grasa corporal) (Lavender, 2017).

En relación con el IMLG, se observó que los sujetos con musculatura baja y normal registraron los porcentajes más altos de riesgo de desarrollar OM (76.3% y 21.1%, respectivamente) a diferencia de la asociación teórica lineal identificada por Davis et al. (2005) y McCabe & Riccardelli (2005) que proponían una relación positiva entre la masa muscular y la puntuación DMS. Se considera que estos sujetos se involucran en comportamientos asociados con la obtención de masa muscular (Pope, 1999). Además, a pesar de la débil correlación entre el IMLG y el puntaje CBCAR, se debe tener en cuenta que los participantes con IMLG bajo y normal informaron los porcentajes más altos de riesgo de desarrollar un TCA (50% y 44.4%, respectivamente). Estos datos pueden indicar que posiblemente las puntuaciones altas en CBCAR entre los adolescentes con musculatura baja y normal se deben a la búsqueda de la delgadez. Estos hallazgos son apoyados por Olivardia et al. (2000) quien propuso que los hombres buscaban ganar grandes cantidades de músculo y perder una cantidad significativa de grasa corporal al mismo tiempo.

Respecto a la AF, los participantes categorizados con un nivel moderado informaron el mayor porcentaje de riesgo de desarrollar OM (60.5%); mientras que, los participantes clasificados con un nivel bajo de AF obtuvieron el mayor valor de riesgo (61.1%) para desarrollar TCA. Con base en estos datos se podría plantear que los sujetos que realizan AF tienen la intención de aumentar su masa muscular, mientras que los sujetos con un bajo nivel de AF podrían preferir la práctica de CAR (con la intención de controlar su peso corporal).

Diferentes autores sugieren que cuando el ejercicio llega a ser extremo, puede ser un signo de OM (Cafri et al., 2005; McCreary & Sasse, 2000; Pope et al., 1997). De igual manera, diferentes investigaciones han informado que las cantidades excesivas de ejercicio están asociadas con un mayor riesgo de desarrollar un TCA (León-Vázquez et al., 2017; Waaddegaard, Davidsen & Kjoller, 2009). Sin embargo, en la presente investigación se encontró una baja correlación positiva entre la puntuación de AF y el puntaje de DMS y nula con AF y CBCAR. Esta falta de asociación probablemente fue una consecuencia de la distribución de la muestra (solo en dos categorías, nivel bajo y moderado). Otra razón podría explicarse por el hecho de que la AF no se clasificó por tipo de ejercicio (aeróbica o de fortalecimiento) o por las razones subyacentes para hacer ejercicio, ya que autores como Bratland-Sanda et al. (2012) y Furnham et al., (2002) han asociado la AF de fortalecimiento con el desarrollo de la OM y las CAR.

La falta de relación de la puntuación del DMS y los indicadores antropométricos coincide con lo reportado por Chitester y Hausenblas (2009); Camacho et al. (2010). Por otro lado, McCreary et al. (2006) encontraron que la circunferencia del bíceps flexionado era predictiva de OM. También sugieren que la motivación de los hombres por la musculatura no está asociada con el nivel real de musculatura o su índice antropométrico de adiposidad, sino más bien con la forma del cuerpo de un triángulo invertido (índice de cintura pectoral, hombros y pecho musculosos combinados con una cintura estrecha) ( Camacho et al., 2012; Ridway & Tylka, 2005).

Es destacable el haber identificado una correlación positiva entre DMS y CBCAR que, aunque fue débil ( $r=0.282$ ,  $p<0.01$ ), coincide con lo reportado en estudios similares (Bratland -Sanda et al., 2012; Ricaderdelli, 2004). Es importante recordar que, el DMS mide las actitudes y los comportamientos asociados con el aumento de la masa muscular, CBCAR mide los comportamientos centrados en perder peso. Actualmente, se ha planteado que los hombres generalmente no poseen gran motivación para estar delgados y es probable que quieran ganar peso en lugar de perderlo (Strhoter et al., 2012). Sin embargo, existe una relación entre determinadas CAR y la OM; al respecto Rodgers et al. (2012) propuso, en un modelo sociocultural de para adolescentes, que la búsqueda por la musculatura es uno de los caminos asociados con la CAR. Lo cual sustenta la idea de generar modelos, concepciones e instrumentos específicos para la población masculina (Ochner et al., 2009).

En lo que respecta a las diferencias en función del género, resalta que la prevalencia de CAR en mujeres (15.5%) fue claramente superior a la de los hombres (6.7%), lo cual coincide con lo reportado por múltiples estudios (Chávez et al., 2015; Lameiras-Fernandez et al., 2003; López-Atencio et al., 2008; Mancilla-Díaz et al., 2010; Nuño et al., 2009; Pamies-Aubalat et al., 2009; Saucedo-Molina et al. 2018; Strieguel-Moore et al., 2009).

En resumen, se observa una tendencia de incremento de la prevalencia de CAR en adolescentes de ambos sexos, aunque se mantiene la mayor predisposición en las mujeres lo que está relacionado con la interiorización del ideal de delgadez y eso las orienta a practicar diferentes CAR; en cambio los hombres, si bien practican CAR relacionadas al control de peso, también buscan aumentar la masa muscular. Además, se debe señalar que la muestra estudiada presenta altos porcentajes de sobrepeso y obesidad, que coinciden con las estadísticas nacionales e internacionales. Esto cobra especial importancia ya que de acuerdo a lo observado por este y diversos estudios los IMC por arriba de la normalidad están asociados a un mayor seguimiento de CAR.

Respecto a la AF, se observó que un gran porcentaje de los adolescentes estudiados son sedentarios, especialmente las mujeres, ya que casi el 80% no realizaba la actividad física recomendada; en el caso de los hombres el porcentaje fue menor. Por lo anterior, se recomienda en futuras investigaciones explorar el tipo de ejercicio, las motivaciones y la influencia del contexto social.

Esto evidencia la necesidad de diseñar intervenciones bajo la óptica de las CAR como factor común en el continuo de TCA y obesidad, que tengan como principal objetivo reducir la prevalencia de estas, fomenten la AF recomendada y aborden además problemáticas como la OM que, si bien no son exclusivas en hombres, han sido poco abordadas y mucho menos se han generado intervenciones preventivas orientadas a ello. Respecto a las limitaciones de este apartado, este posee las propias de un estudio transversal y basado en cuestionarios de auto informe, sin embargo, se debe destacar que todos los instrumentos están validados y confiabilizados en población mexicana.



## CAPÍTULO 6

### ETAPA 2 EVALUACIÓN DEL PROGRAMA DE PREVENCIÓN (PRE-POST-6 MESES-1 AÑO)

#### 6.1 Objetivo general

Evaluar la efectividad del programa “PECANSS” a través de la medición de las conductas alimentarias de riesgo, la obsesión por la musculatura y la actividad física en adolescentes mujeres y hombres.

#### Objetivos específicos

1. Comparar las puntuaciones de las variables conducta alimentaria de riesgo y actividad física en el momento inicial (pretest), postest y seguimiento a 6 meses y 1 año de la intervención en el grupo experimental y el grupo control.
2. Comparar las puntuaciones de obsesión por la musculatura (en hombres) e interiorización del ideal estético (en mujeres) en el momento inicial (pretest), postest y el seguimiento a 6 meses y 1 año de la intervención en el grupo experimental y el grupo control.

#### 6.2 Método

##### 6.2.1 Diseño

Estudio de campo con diseño cuasi experimental de medidas repetidas (Pretest – Postest – Seguimiento a 6 meses — Seguimiento 1 año), con un grupo sometido a intervención, denominado grupo experimental (GE) y otro sin intervención, grupo control (GC).

Grupo	Pretest	Intervención PECANSS	Postest	Seguimiento 6 Meses	Reforzamiento	Seguimiento 1 Año
GE	O <sub>1</sub>	X <sub>1</sub>	O <sub>2</sub>	O <sub>3</sub>	X <sub>2</sub>	O <sub>4</sub>
GC	O <sub>c1</sub>	---	O <sub>c2</sub>	O <sub>c3</sub>	---	O <sub>c4</sub>

Grupo Experimental (GE): adolescentes a los que se les proporcionó el PECANSS. Grupo Control (GC): adolescentes a los que no se les proporcionó el programa de prevención.

### 6.2.2 Participantes

Se trabajó con una muestra no probabilística a conveniencia, integrada inicialmente por 523 adolescentes hombres y mujeres de 15-19 años de edad ( $M=16.07$ ,  $DE=0.99$ ) de dos preparatorias privadas en Hidalgo, México. Una de las escuelas fue designada como GE (mujeres=120; hombres=137) y la otra como GC (mujeres=119; hombres=147). La tasa de respuesta de los cuestionarios en GE fue, de 92.2% ( $n=237$ ) posttest, 89.5% ( $n=230$ ) y 80.9% ( $n=208$ ) en los seguimientos a seis meses y un año. En cuanto al GC, la tasa de respuesta fue un 90.6% ( $n=241$ ) posttest, 79.3% ( $n=211$ ) y 71.4% ( $n=190$ ) en los seguimientos a seis meses y un año. Es importante señalar que estos porcentajes corresponden a las variables primarias, y que en la evaluación se consideran solo los participantes que poseen la información completa en los cuatro momentos.

### 6.2.3 Variables

#### *Variable independiente*

- Programa de Prevención de Conductas Alimentarias No Saludables y Sedentarismo “PECANSS”:

Programa de prevención primaria de tipo universal, está basado en estrategias de la teoría de la disonancia cognoscitiva y estrategias interactivas y psicoeducativas. Tiene como principal objetivo evitar el desarrollo de síntomas en sujetos no sintomáticos, incidiendo en los factores que condicionan su aparición y mantenimiento.

Consiste de cinco sesiones basadas en diferentes actividades, realizadas durante 5 días consecutivos. Las primeras cuatro sesiones (que duraron 1 hora) fueron seguidas por otra hora de AF lúdica. La AF se llevó a cabo dentro o fuera del salón de clases según el clima. La quinta sesión, con una duración de 90 minutos, consistió en tres talleres paralelos. Una descripción breve del contenido de cada sesión se presenta en la tabla 10.

Tabla 10. Contenidos del Programa de Prevención de Conductas Alimentarias No Saludables y Sedentarismo “PECANSS”

---

**1. Cultura de la Delgadez.** Se promovió la reflexión sobre la cultura de la delgadez y como los medios transmiten mensajes con ideas poco objetivas sobre la imagen corporal; se identificó como afecta nuestra conducta alimentaria.

---

**2. Dietas y Suplementos, Mitos y Realidades.** Se dio a conocer cuáles son los daños permanentes por las falsas creencias que hay entorno a las “dietas milagro” y el consumo de sustancias (como esteroides). También discutimos las conductas alimentarias de riesgo más comunes. Se abordaron conceptos de dieta saludable y activación física.

---

**3. ¿Comer o No comer? He ahí el dilema.** Se analizaron los conceptos de alimentación, nutrición, dieta correcta, nutrimentos y conductas alimentarias saludables.

---

**4. No somos cualquier maquina** Se dio continuidad a la sesión anterior, incorporando conocimientos respecto a grupos de alimentos, tiempos de comida, hidratación, elaboración de menú saludable e importancia de la incorporación de AF moderada.

---

#### **5. Multiactividades**

Taller Cultura de la delgadez

Taller no hay excusas

Rally Actividad Física

---

#### *Variables dependientes*

- Conductas alimentarias de riesgo (CAR): manifestaciones similares a los trastornos de la conducta alimentaria (TCA) pero que se dan con menor frecuencia e intensidad, esto es, que no cumplen con los criterios diagnósticos para un TCA, pero son características de los mismos. Se incluyen seguimiento de dietas, preocupación por engordar, eliminación de tiempos de comida, comer en exceso, medidas compensatorias, ejercicio excesivo entre otras (Unikel, Bojórquez, & Carreño, 2004).

- Actividad Física (AF): una amplia variedad de movimientos musculares que resultan en un determinado gasto calórico, no debe confundirse o asociarse únicamente con la práctica del deporte, ejercicios moderados como caminar, bailar, jugar, montar bicicleta o subir escaleras producen beneficios para la salud (OMS, 2004)
- Obsesión por la Musculatura (OM): se caracteriza por la preocupación excesiva por musculatura y el tamaño del cuerpo, en donde se busca ganar peso sin grasa (Cafri et al., 2005), ésta variable solo se midió en hombres.
- Interiorización del Ideal Estético de Delgadez (IIED): refleja el grado en que alguien valora las imágenes socialmente estructuradas que definen la belleza y que involucran conductas relacionadas con dicho estereotipo con el fin de alcanzarlo (Thompson & Stice, 2001), ésta variable solo se midió en mujeres.

#### 6.2.4 Instrumentos

##### *Cuestionario Breve de Conductas Alimentarias de Riesgo (CBCAR)*

Permite medir las CAR en mujeres y hombres, por lo que frecuentemente se emplea en términos de “riesgo de desarrollar un trastorno de la conducta alimentaria”. Fue desarrollado y validado para la población mexicana, con un coeficiente alfa de Cronbach de 0.83 para las mujeres (Unikel et al, 2000) y 0.63 para los hombres (Díaz de León, 2013; Saucedo & Unikel, 2010). Consta de 10 elementos para evaluar la preocupación sobre el aumento de peso y las conductas alimentarias desordenadas (es decir, la restricción dietética, las preocupaciones sobre el peso, los vómitos auto inducidos, el uso de laxantes, el ayuno y el ejercicio compulsivo) en los tres meses anteriores a la aplicación del cuestionario. Se califica en una escala de tipo Likert de cuatro puntos con cuatro opciones de respuesta que van desde nunca (0) hasta muy a menudo / más de dos veces por semana (3). Tiene una puntuación de corte de > 10 para identificar sujetos con un alto riesgo de desarrollar un trastorno alimentario (Unikel, Bojorquez y Carreño, 2004), ver en Anexo 4.

### *Cuestionario Internacional de Actividad Física (IPAQ – International Physical Activity Questionnaire)*

Permite estimar los patrones de actividad física de poblaciones de diferentes países y se puede utilizar con adolescentes, jóvenes y adultos de mediana edad (15-69 años) (Craig Marshall, 2003). La forma corta que comprende 8 ítems, la versión validada para México, (Medina, Barquera y Janssen, 2013) se usó para evaluar la AF en los últimos siete días. Para el presente estudio, se utilizó el formato de auto informe. Para la interpretación de la duración de la AF, minutos por semana (min/sem), el número de minutos de actividad física vigorosa se multiplicó por dos, lo que se sumó al número total de minutos de actividad moderada (incluida la caminata) para obtener actividad física moderada. Se consideró la recomendación de la OMS (2010) para adolescentes que establece que los adolescentes deben participar en 30 minutos de actividad física vigorosa diaria o 60 minutos (dos veces) de actividad física moderada. Con base a lo anterior, se obtuvieron tres niveles de AF, multiplicando 60 minutos x 7 días de la semana: 1) <420 minutos / semana es equivalente a un *Nivel Bajo* de AFM; 2)  $\geq 420$  a <840 minutos / semana equivale a un *Nivel Moderado*; 3)  $\geq 840$  minutos / semana significa *Nivel Alto*. Debido a que diferentes estudios han observado una sobreestimación de la AF informada por el formato de auto informe de IPAQ, estos datos se ajustaron utilizando la ecuación propuesta por Medina et al (2013), ver Anexo 10.

### *Cuestionario de actitudes hacia la figura corporal (CAFC)*

Permite evaluar la interiorización del ideal estético de delgadez. Conjunto de preguntas sobre características psicológicas de los TCA desarrollado y validado en estudiantes y pacientes con un TCA en la Ciudad de México (Unikel, Juárez y Gómez-Peresmitré, 2006). Conformado por 15 preguntas con 4 opciones de respuesta tipo Likert (nunca o casi nunca=1, algunas veces=2, frecuentemente=3, muy frecuentemente=4), y se divide en dos factores que son creencias e interiorización. El primero se formó con nueve ítems y el segundo se formó con seis ítems. Cuenta con un punto de corte >37 que se obtiene de la suma de las respuestas. La escala tiene una confiabilidad alfa de Cronbach de 0.93, la cual se ha conservado en diferentes análisis de validación (Unikel, Gómez-Peresmitré, Bojorquez, 2008). Este instrumento solo se aplicó en mujeres. Ver en Anexo 6.

### *Escala de Obsesión por la Musculatura (DMS-Drive for Muscularity Scale)*

Mide las actitudes y comportamientos que muestran el grado de preocupación por volverse más musculosos. En México, Escoto y colegas (Escoto Ponce de León et al., 2013) realizaron un análisis factorial exploratorio para evaluar la versión en español de la escala, logrando un nivel adecuado de consistencia interna (coeficiente alfa de Cronbach = 0,86). DMS consta de 15 elementos con una escala de tipo Likert que incluye seis respuestas posibles, que van desde "siempre" (1) a "nunca" (6), su estructura es de tres factores para la escala, que son: motivación para incrementar la musculatura, uso de suplementos y adherencia al entrenamiento. Se consideró el punto de corte  $\geq 52$  propuesto por Maida y Armstrong (2005) para identificar aquellos varones en riesgo de presentar OM. Este instrumento solo se aplicó en hombres. Ver en Anexo 5.

#### 6.2.5 Procedimiento

Se visitó a las autoridades de las dos escuelas, en donde se les facilitó el protocolo de la investigación para su análisis, posteriormente fue otorgada la autorización para presentar el proyecto a padres de familia. Se dio una plática informativa a los padres de familia y autoridades de ambas escuelas, y se les proporcionó el documento de consentimiento informado (Ver Anexo 11) que autorizaría evaluar a sus hijos tanto con los instrumentos ya señalados como la toma de medidas antropométricas y participar en el programa. Los padres que no firmaron el consentimiento informado mencionaron que sus hijos tenían un nutriólogo o que simplemente no les interesaba que participaran. Para la aplicación del PECANSS, se capacitó por espacio de un mes a un grupo de facilitadores conformados por estudiantes del sexto semestre de la licenciatura en nutrición de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo (UAEH). A cada facilitador se le proporcionó el manual del programa de prevención, en formato impreso y digital, que incluía las presentaciones y una descripción detallada de cada sesión.

Una vez que se entregó el consentimiento informado (Anexo 12) a todos los participantes y fue firmado por ellos, fueron aplicados todos los instrumentos (Pretest) y se tomaron las medidas de peso y talla en ambos grupos, GE y GC, con diferencia de una semana. En seguida se llevó a cabo la implementación del PECANSS durante una semana, únicamente en el GE, que concluyó con la aplicación de los instrumentos

nuevamente (Postest). Al GE, únicamente se le aplicaron los instrumentos. Se realizó la captura de los datos obtenidos. Para evaluar el seguimiento a los 6 meses se utilizaron los mismos instrumentos en ambos grupos GE y GC. Enseguida se realizó un reforzamiento que consistió únicamente en la implementación de los tres talleres que conforman la quinta sesión a los participantes del GE. Al cabo de 1 año a partir de que se realizó el pretest se volvió a realizar la toma de peso y talla empleándose los mismos instrumentos de evaluación en ambos grupos (Seguimiento 1 año). Por último, se capturaron y analizaron los datos utilizando el programa SPSS 20.0 para Windows.

#### *Aprobación Ética*

El estudio fue aprobado por el Comité de Ética e Investigación del Instituto de Ciencias de la Salud de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo (Folio: 044), México.

#### *Análisis de datos*

Se revisó la captura de datos mediante la selección aleatoria del 20% de los cuestionarios y no se encontraron errores.

Se utilizó la prueba de Kolmogorov-Smirnov ( $n \geq 30$ ) para la determinación de la normalidad de las variables, así como el test de Levene para comprobar la homogeneidad de las varianzas. Se observó que variables como la edad, el porcentaje de grasa y las CAR no seguían una distribución normal, no obstante, dado el tamaño muestral y teniendo en cuenta el teorema central del límite se realizaron pruebas paramétricas sin alterar la confiabilidad de los datos obtenidos

### 6.3 Resultados

#### Diferencias entre grupos en la línea base (pretest)

Los datos sociodemográficos y medidas antropométricas de los participantes se muestran en la tabla 11. Se observaron diferencias significativas en la media de edad entre los grupos al inicio de la intervención ( $t(521)= 2.53$ ;  $p>0.01$ ), siendo ligeramente mayor en el GC. No así para las medias en el IMC ( $p= 0.44$ ), ni para el IMLG ( $p= 0.12$ ), sin embargo si se observaron diferencias en el %GC ( $t(491)= 2.06$ ;  $p>0.04$ ) con una media mayor en el GE.

Tabla 11. Diferencias en las variables sociodemográficas y medidas antropométricas en la línea base (pretest)

<b>Características Sociodemográficas</b>			
	<b>GE</b>	<b>GC</b>	<b>t (p)</b>
	<b>PECANSS</b>	<b>Sin intervención</b>	
	M (DE)/%	M (DE)/%	
Edad	15.96 (0.90)	16.18 (1.04)	2.53 (0.01)
Sexo			
Mujeres	46.7%	44.7%	0.20 (0.65)
Hombres	53.3%	55.3%	
<b>Medidas Antropométricas</b>			
Índice de Masa Corporal (IMC)	22.84 (3.90)	22.57 (3.77)	0.76 (0.44)
Grasa Corporal	30.08 (11.22)	27.92 (11.91)	2.06 (0.04)
IMLG	16.57 (1.96)	16.85 (1.99)	1.58 (0.12)

Estadísticamente significativa  $p<0.05$  para la prueba  $t$

De igual manera se compararon las medias de las variables dependientes, mediante la prueba de  $t$  de student y solo se encontraron diferencias significativas para la variable AF ( $t(520)= 2.09$ ;  $p>0.04$ ) siendo ligeramente más alta en el GC (Tabla 12).



Tabla 12. Diferencias y distribución de Variables Dependientes en la línea base (pretest)

	PECANSS	Sin Intervención	t (p)
	GE	GC	
	M (DE)/%	M (DE)/%	
CBCAR (CAR)	5.46 (3.93)	5.59 (4.19)	0.38 (0.71)
CAFC (Interiorización del ideal Estético de Delgadez)	30.13 (9.95)	28.89 (8.75)	1.02 (0.31)
Mujeres			
DMS (Obsesión por la Musculatura)	37.58 (12.53)	39.91 (14.00)	1.43 (0.15)
Hombres			
IPAQ (AF)	330.14 (159.97)	358.35 (148.05)	2.09 (0.04)

Estadísticamente significativa  $p < 0.05$  para la prueba  $t$

### Efectos analizados por variable en el pre – post – seguimiento a 6 meses- seguimiento a 1 año

Se realizó un análisis de varianza de medidas repetidas (ANOVA) 2 x 4 para evaluar el impacto de la intervención (PECANSS) respecto al GC en los participantes a lo largo del tiempo (Pretest vs. Posttest vs. Seguimiento a 6 meses vs. Seguimiento 1 año). Debido a que no todas las variables cumplían con el supuesto de Esfericidad de Mauchly, se reportaron a través de Lambda de Wilks ( $\lambda$ ). Se realizó una prueba  $t$  para determinar si existían diferencias en las variables CAR y AF por sexo  $t(521) = 4.05$ ,  $p = 0.000$ , por lo cual la presentación de los resultados se realizó por separado. No se llevaron a cabo pruebas post hoc por escuela puesto que solo hay dos grupos. Por lo que se efectuaron pruebas de ANOVA de medidas repetidas por grupo para evaluar la evolución en el tiempo y se hicieron comparaciones por pares (Bonferroni). Finalmente, se calculó eta cuadrado ( $\eta^2$ ) para indicar la medida del tamaño del efecto de la intervención; se tomaron en consideración las pautas de interpretación de Cohen (1998). El valor  $p < 0.05$  fue considerado como una diferencia estadísticamente significativa.

### **Efecto en las CAR**

En cuanto a las CAR (CBCAR), en mujeres se observó efecto de interacción estadísticamente significativo entre el grupo y tiempo,  $\lambda = 0.93$ ;  $F(3, 169) = 3.88$ ;  $p = 0.01$ ;  $\eta^2 = 0.06$ . Así mismo, aparecieron diferencias significativas tanto para el tiempo  $\lambda = 0.92$ ;  $F(3, 169) = 4.72$ ;  $p = 0.00$ ;  $\eta^2 = 0.08$  como por grupo  $F(1, 171) = 3.99$ ;  $p = 0.04$ ;  $\eta^2 = 0.02$ . Al aplicar la prueba de ANOVA de medidas repetidas de un factor, se observó la disminución de la media de CAR en el GE ( $M_{Pre} = 6.31$ ;  $M_{Post} = 5.03$ ;  $M_{Seg6} = 5.07$ ;  $M_{Seg12} = 4.70$ ) tras la intervención, manteniéndose en el seguimiento a 6 meses y 1 año, mientras que en el GC ( $M_{Pre} = 6.56$ ;  $M_{Post} = 6.20$ ;  $M_{Seg6} = 6.28$ ;  $M_{Seg12} = 6.73$ ), no hubo una variación significativa a lo largo del tiempo; los resultados se presentan en la tabla 13 y figura 6.

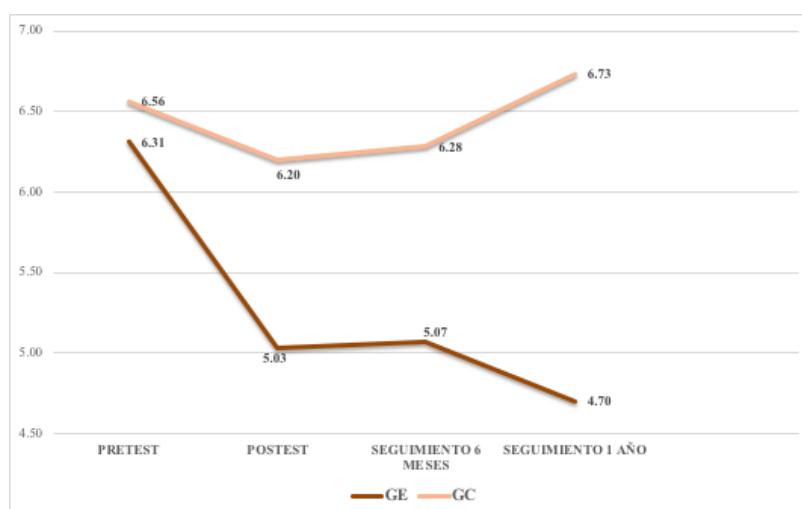


Figura 6. ANOVA de medidas repetidas de CAR en mujeres

En el caso de los hombres, también se observó efecto de interacción estadísticamente significativo entre el grupo y tiempo,  $\lambda = 0.95$ ;  $F(3, 176) = 3.01$ ;  $p = 0.03$ ;  $\eta^2 = 0.05$ . A diferencia de las mujeres, se observó que la media de CAR en el GE ( $M_{Pre} = 4.78$ ;  $M_{Post} = 4.73$ ;  $M_{Seg6} = 4.61$ ;  $M_{Seg12} = 3.79$ ) disminuyó significativamente hasta el seguimiento a un año, después del reforzamiento; en tanto que el GC ( $M_{Pre} = 5.03$ ;  $M_{Post} = 4.63$ ;  $M_{Seg6} = 5.15$ ;  $M_{Seg12} = 5.73$ ) no tuvo diferencias significativas en el tiempo (Tabla 13, Figura 7)

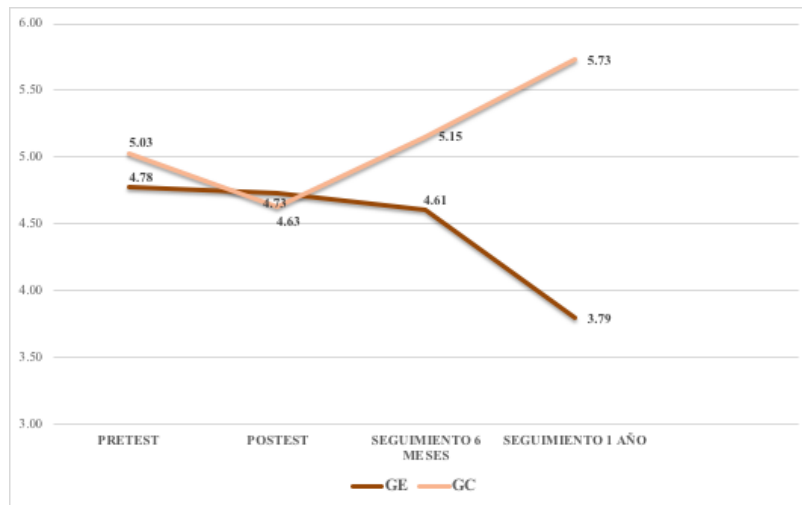


Figura 7. ANOVA de medidas repetidas de CAR en hombres

### Efecto en la AF

En cuanto a la AF (IPAQ), en mujeres se observaron diferencias significativas para el tiempo  $\lambda = 0.950$ ;  $F(3, 169) = 2.99$ ;  $p = 0.03$ ;  $\eta^2 = 0.05$  en ambos grupos. Se observa que, tanto en el GE ( $M_{Pre}=262.81$ ;  $M_{Post}=287.06$ ;  $M_{Seg6}=258.56$ ;  $M_{Seg12}=259.56$ ) como en el GC ( $M_{Pre}=296.46$ ;  $M_{Post}=304.63$ ;  $M_{Seg6}=271.95$ ;  $M_{Seg12}=282.32$ ), la media de AF se incrementó ligeramente en el posttest, independientemente si tenían o no intervención, y posteriormente disminuyó, los resultados se presentan en la tabla 13 y figura 8.

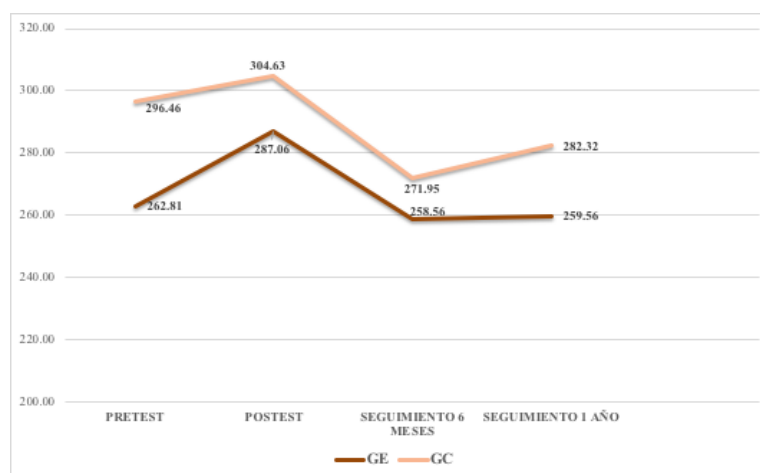


Figura 8. ANOVA de medidas repetidas de AF en mujeres

Para los hombres no se observa una interacción significativa entre grupo y el tiempo. Sin embargo, aparecen diferencias significativas para el tiempo  $\lambda = 0.941$ ;  $F(3,$

176)=3.67;  $p=0.01$ ;  $\eta^2= 0.06$ , en donde tanto el GE ( $M_{Pre}=358.02$ ;  $M_{Post}=360.34$ ;  $M_{Seg6}=328.27$ ;  $M_{Seg12}=325.41$ ) como el GC ( $M_{Pre}=400.41$ ;  $M_{Post}=383.83$ ;  $M_{Seg6}=356.10$ ;  $M_{Seg12}=377.59$ ), mostraron una disminución lineal respecto a la media de AF en el posttest y seguimiento a 6 meses. Así mismo, se encontraron diferencias entre grupos  $F(1, 178)=4.45$ ;  $p=0.03$ ;  $\eta^2= 0.02$ , atribuibles a las diferencias en la línea base de la variable, ya que el GC ya realizaba más actividad física que el GE y dicha diferencia se conservó desde el pretest hasta el seguimiento a un año (Tabla 13 y Figura 9).

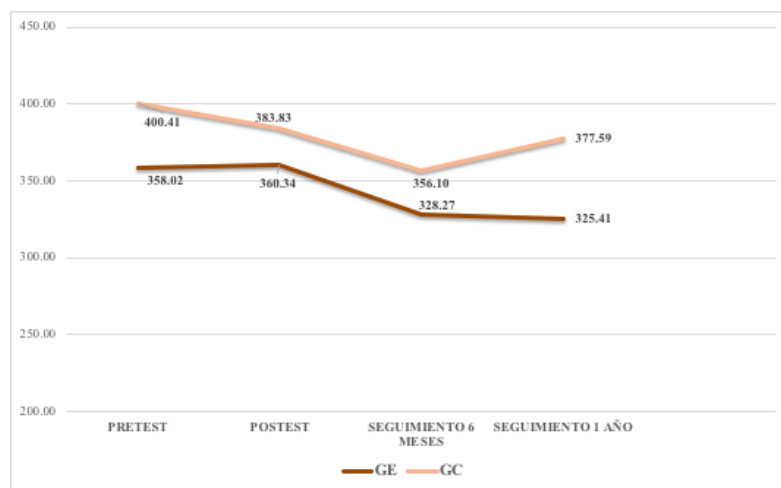


Figura 9. ANOVA de medidas repetidas de AF en hombres

### ***Efecto en IIED***

En cuanto a la interiorización del ideal estético de delgadez (CAFC), que solo se midió en mujeres, se encontraron diferencias significativas en la variable tiempo  $\lambda= 0.832$ ;  $F(3, 168)= 11.335$ ;  $p= 0.00$ ;  $\eta^2= 0.168$ , mientras que la interacción se quedó en el límite de la significancia. Se observó la disminución de la media de IIED en el GE ( $M_{Pre}=29.50$ ;  $M_{Post}=26.73$ ;  $M_{Seg6}=26.60$ ;  $M_{Seg12}=26.93$ ) tras la intervención, la cual se mantuvo en el seguimiento a 6 meses y 1 año, mientras que en el GC ( $M_{Pre}=29.42$ ;  $M_{Post}=28.30$ ;  $M_{Seg6}=28.28$ ;  $M_{Seg12}=30.31$ ), hubo cambios estadísticamente significativos del seguimiento de 6 meses a 1 año en donde la media se incrementó, los resultados se presentan en la tabla 13 y figura 10.

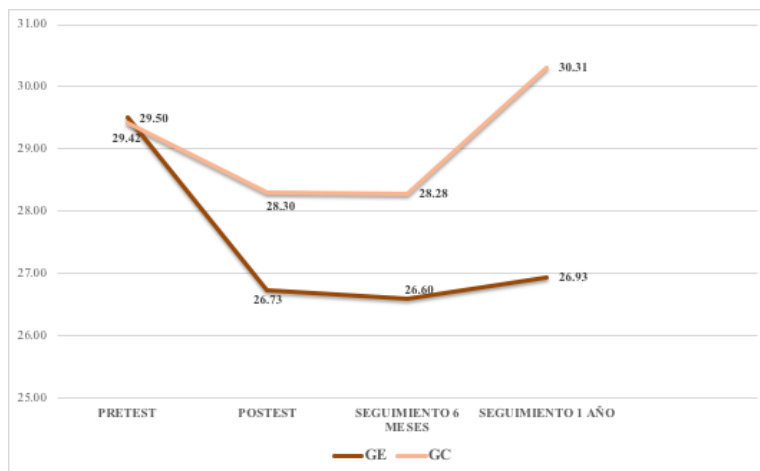


Figura 10. ANOVA de medidas repetidas de IIED en mujeres

### Efecto en la OM

Respecto a la obsesión por la musculatura (DMS), variable solo medida en hombres, se identificaron diferencias significativas para el tiempo  $\lambda = 0.839$ ;  $F(3, 167) = 10.69$ ;  $p = 0.00$ ;  $\eta^2 = 0.16$ . Se observó una disminución significativa de la media de OM en el GE ( $M_{Pre} = 37.44$ ;  $M_{Post} = 32.48$ ;  $M_{Seg6} = 32.05$ ;  $M_{Seg6} = 32.35$ ) tras la intervención la cual se sostuvo en el seguimiento a 6 meses y un año, mientras que en el GC ( $M_{Pre} = 38.79$ ;  $M_{Post} = 36.41$ ;  $M_{Seg6} = 35.98$ ;  $M_{Seg6} = 35.46$ ) se observó una disminución pero no estadísticamente significativa, los resultados se presentan en la tabla 13 y figura 11.

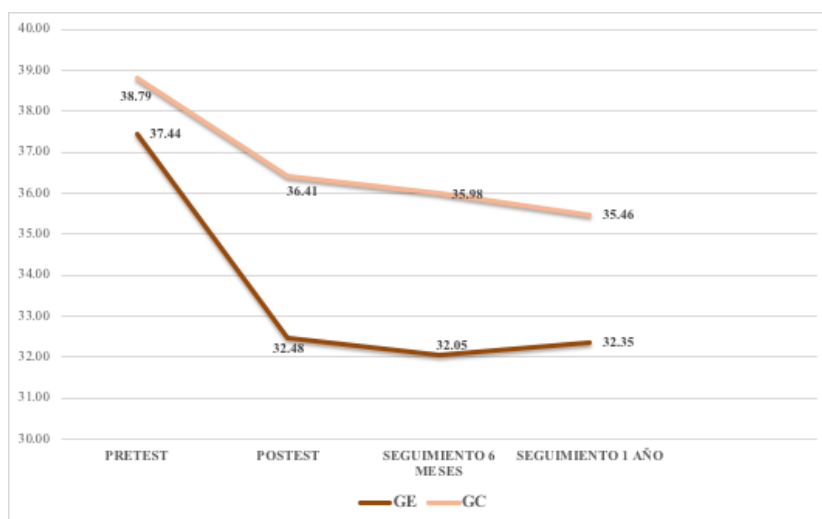


Figura 11. ANOVA de medidas repetidas de OM en hombres

Tabla 13. Efectos de la intervención, comparación por GE y GC, tiempo e interacción

Variable Dependiente	Grupo Experimental (PECANSS)										Grupo Control								ANOVA	EFFECTO
	Pretest		Postest		Seguimiento 6 meses		Seguimiento 1 año		Pretest		Postest		Seguimiento 6 meses		Seguimiento 1 año		F	Eta <sup>2</sup>		
	(G; T; GT)	(G; T; GT)	(G; T; GT)	(G; T; GT)	(G; T; GT)	(G; T; GT)	(G; T; GT)	(G; T; GT)	(G; T; GT)	(G; T; GT)	(G; T; GT)	(G; T; GT)	(G; T; GT)	(G; T; GT)	(G; T; GT)	(G; T; GT)	(G; T; GT)	(G; T; GT)		
Variable Primaria	N	M	(DE)	M	(DE)	M	(DE)	M	(DE)	N	M	(DE)	M	(DE)	M	(DE)	M	(DE)		
<b>Conducta Alimentaria de Riesgo (CBCAR)</b>																				
Mujeres	102	6.31	(4.29)	5.03	(3.51)	5.07	(3.55)	4.70	(3.33)	71	6.56	(4.64)	6.20	(4.86)	6.28	(4.59)	6.73	(5.12)	<b>3.99*</b> ; <b>4.72*</b> ; <b>3.88*</b>	0.02; 0.08; 0.06
Hombres	93	4.78	(3.27)	4.73	(4.43)	4.61	(4.26)	3.79	(3.46)	87	5.03	(3.79)	4.63	(3.87)	5.15	(4.05)	5.73	(5.69)	2.04; 0.25; <b>3.01*</b>	0.01; 0.00; 0.05
<b>Actividad Física (IPAQ) (min/sem)</b>																				
Mujeres	102	262.81	(131.58)	287.06	(137.93)	258.56	(119.65)	259.56	(145.10)	71	296.46	(149.92)	304.63	(134.45)	271.95	(129.66)	282.32	(119.60)	1.94; <b>2.99*</b> ; 0.33	0.01; 0.05; 0.00
Hombres	93	358.02	(156.55)	360.34	(168.55)	328.27	(178.79)	325.41	(154.48)	87	400.41	(132.92)	383.83	(132.04)	356.10	(132.04)	377.59	(148.42)	<b>4.45*</b> ; <b>3.67*</b> ; 0.64	0.04; 0.06; 0.01
Variable Secundaria	N	M	(DE)	M	(DE)	M	(DE)	M	(DE)	N	M	(DE)	M	(DE)	M	(DE)	M	(DE)		
<b>Interiorización del Ideal Estético de Delgadez(CAFC)</b>																				
Mujeres	101	29.50	(9.75)	26.73	(8.68)	26.60	(8.67)	26.93	(9.14)	71	29.42	(8.94)	28.30	(10.27)	28.28	(8.59)	30.31	(9.57)	1.68; <b>11.33*</b> ; 2.45	0.01; 0.16; 0.04
<b>Obsesión por la Musculatura (DMS)</b>																				
Hombres	90	37.44	(11.98)	32.48	(12.54)	32.05	(11.69)	32.35	(14.51)	81	38.79	(13.23)	36.41	(13.49)	35.98	(12.61)	35.46	(13.96)	3.33; <b>10.69*</b> ; 1.09	0.02; 0.16; 0.02

\*  $p < 0.05$ ; G: grupo; T: tiempo; GT: interacción de grupo por tiempo; tamaño del efecto  $\eta^2$  0.01= pequeño, 0.06= moderado y 0.14= grande

### ***Efecto en el IMC***

El IMC de los todos los participantes se incrementó, tanto en el GE como en el GC, registrándose diferencias estadísticamente significativas en el tiempo,  $\lambda = 0.870$ ;  $F(1, 359) = 53.67$ ;  $p = 0.00$ ;  $\eta^2 = 0.13$ . Además, se realizó una prueba de Mc Nemar, para determinar cambios por categorías, pero no fue estadísticamente significativa.

### **6.4 Discusión y conclusiones**

Los resultados de esta investigación demuestran que el programa tuvo efectos en la puntuación media de CAR a lo largo del tiempo, misma que disminuyó significativamente tanto en mujeres como en hombres del GE (PECANSS) en comparación con el GC. Gran parte de la evidencia que respalda a las intervenciones basadas en la disonancia cognitiva está orientada a esquemas de prevención selectiva y en población femenina (Pineda et al., 2010; Stice et al., 2006), en donde se ha observado que se mantiene el efecto a largo plazo (Stice et al., 2008, 2011; 2013, 2016). Sin embargo, la presente investigación es evidencia de que también es efectiva en formatos de prevención universal en la reducción de CAR en mujeres, lo cual además coincide con los resultados reportados por diferentes estudios realizados en México, como Saucedo-Molina et al. (2018) mediante la implementación de un programa piloto en una población análoga; así como los efectuados en población universitaria (Unikel et al., 2018; Castillo, Santos & Sepúlveda, 2016) que también retoman como base teórica a la TDC. Adicionalmente, un hallazgo relevante es que también fue efectiva en hombres, solo que la disminución de la media de CAR ocurrió hasta después del reforzamiento y se hizo evidente en el seguimiento a 1 año. Aunque la media de CAR en varones disminuyó significativamente en el GE en el seguimiento a un año, el tamaño de efecto fue la mitad del reportado en mujeres; al respecto Stice, Shaw & Marti (2007) encontraron un mayor efecto en subgrupos con alto riesgo en intervenciones universales, en comparación con sujetos de bajo riesgo, en donde se produce el “efecto piso” (Stice et al., 2007, 2008; 2011; Saucedo et al., 2018) debido a que las puntuaciones son bastante bajas respecto al punto de corte de riesgo, como ocurrió con la media de CAR en esta muestra.

En cuanto al aumento de la AF como un objetivo importante de la presente investigación, no se observaron incrementos significativos a lo largo del tiempo, de tal manera que no fue posible acercar a los participantes a las recomendaciones para este grupo de edad (OMS, 2012). Dichos resultados difieren de los reportados por Saucedo-Molina et al. (2018) en donde hombres y mujeres aumentaron significativamente la AF que realizaban. Sin embargo, hay que señalar que en ese estudio se trabajó con una escuela pública, en donde los participantes realizaban menor AF al inicio del programa en comparación con la presente muestra de escuela privada, y por ello tal vez se logró un mayor impacto.

En las mujeres, se observó un ligero incremento de AF en el posttest, pero, estos cambios no se mantuvieron en los seguimientos a 6 meses y 1 año. Esto coincide con diferentes investigaciones (McVey et al., 2004; Stice et al., 2011) que reportan que estos cambios no se mantienen a lo largo del tiempo. La AF reportada en hombres en el pretest fue de 358.02 min/sem, mientras que la recomendación es de 420 min/sem, por lo que probablemente se dio un efecto techo (Clark-Carter, 2004), debido a que los participantes se encontraban cercanos al valor máximo y por ello no se observó un efecto significativo del programa.

Además, se observó que tanto los participantes del GE como del GC no realizaban la AF recomendada (420 min/sem), en donde la media de AF fue mayor en hombres que en las mujeres, lo cual coincide con lo identificado en diferentes investigaciones (Carrillo et al, 2017; Hernández Ávila et al., 2016; Hernández Meza, 2013; Arbinaga et al., 2011). En los hombres, se observaron diferencias por grupo, atribuibles a las diferencias en la línea base de la variable, debido a que el GC ya realizaba más AF (400.41 min/sem) que el GE (358.02 min/sem) y dicha diferencia se conservó desde el pretest hasta el seguimiento a un año.

Cabe señalar que todos los participantes del GC realizaban más AF que los del GE, al indagar en las posibles razones, se identificó que en la escuela que funcionó como GC se efectuaban mayores actividades de índole deportiva, había diferentes equipos y torneos durante todo el año escolar, dirigidos a hombres y mujeres. Referente a esto, Neumark-Sztainer et al. (2003) observó que los 2 factores más importantes asociados con el cambio en la AF fueron las restricciones de tiempo (reales y percibidas) y el



apoyo de sus compañeros, padres y maestros. Así mismo, diferentes estudios abordan a la autoeficacia como uno de los factores determinantes en la AF (Kyle et al., 2016; Martin, 2007; García & Russell, 2006). En tanto, Álvarez et al. (2017) plantean que más que el tiempo libre, son la motivación y la práctica actual de AF los principales predictores para realizar AF a futuro. Estas motivaciones varían en función del género, los hombres están más motivados por la diversión y la competición, y las mujeres por la salud y la estética (Castañeda, 2018).

En cuanto a la interiorización del ideal estético de delgadez, aunque la interacción se quedó en el límite de la significancia, la media disminuyó significativamente posterior a la intervención y ésta se mantuvo en el seguimiento a un año, de manera similar a lo que ocurrió con CAR. Estos resultados coinciden con lo reportado por algunas investigaciones en donde también se ha logrado una reducción de esta variable en población femenina (Unikel et al., 2018; Sánchez-Carracedo et al., 2016; Stice et al., 2013; McVey et al., 2007). Cabe mencionar que la media de IIED del GC se incrementó significativamente en el tiempo a la par que también se incrementaron las CAR, probablemente esto se debió a que las participantes no recibieron el programa. Ya que se ha propuesto que estas dos variables están correlacionadas positivamente (Saucedo-Molina & Unikel, 2010).

Referente a la OM en hombres, tampoco se encontraron efectos significativos en la interacción, sin embargo, en el GE la media disminuyó significativamente después de la intervención y se mantuvo en el seguimiento a un año. En el GC también disminuyó la media en el posttest, pero no fue significativo, de tal manera que los cambios estarían relacionados con la variable tiempo. Lo cual es consistente con otros estudios que han incluido a hombres en programas de prevención similares en donde no se han conseguido los resultados esperados (McVey et al., 2010; Rabak-Wagener et al., 1998; Sepúlveda et al., 2007).

El abordaje de psicopatologías alimentarias masculinas es complejo (Murray et al., 2017) y la prevalencia va en aumento (Compte, 2015; Villareal, 2015; Escoto Ponce de Leon et al., 2012, Chávez et al, 2015). Mientras que las mujeres se enganchan con conductas orientadas a la delgadez, los hombres generalmente tienen mayor motivación a ganar peso, principalmente como masa muscular, en tanto se pierda grasa corporal

(Magallares, 2016; Strother et al., 2012; McCreary et al., 1999). Nuñez et al. (2012), analizaron las diferencias entre hombres y mujeres con TCA e identificaron que, aunque las características eran similares en ambos géneros, los participantes masculinos tenían menos preocupación por la imagen corporal y psicopatología general que las participantes femeninas. De ahí que algunos planteamientos, sostienen que diferentes características de los TCA están relacionadas con la OM (Murray et al., 2017; Lavender et al., 2017). Al respecto, Rodgers et al. (2012) propone un modelo que relaciona a las CAR con la OM. Por ello intervenciones que logren reducir las CAR, podrían impactar positivamente en la OM.

Por último, el IMC de los todos los participantes, independientemente si era el GE o el GC se incrementó, lo cual de acuerdo con diferentes autores resulta esperado debido al crecimiento y desarrollo asociado a esta etapa que puede prolongarse incluso hasta los 20-21 años de edad (Martínez et al., 2006; Veldhuis et al., 2005). Por lo anterior, el IMC probablemente no sea el mejor indicador antropométrico para evaluar el efecto de un programa en adolescentes.

En México, son pocos los programas dirigidos a población adolescente que tengan una perspectiva integradora de la obesidad y los factores de riesgo asociados a los TCA a través de la misma intervención y que se basen en técnicas de probada efectividad como estrategias de la teoría de la disonancia cognitiva (Haines et al., 2006; McVey et al., 2007, 2010; Neumark-Sztainer et al., 2010; Sanchez Carracedo et al., 2016; Stice et al., 2013). Por ello la principal aportación del presente estudio contribuyó con evidencia empírica a este campo, ya que además de haber trabajado con una población de riesgo como son los adolescentes, a la vez representa un gran potencial para gestar cambios que beneficien su estado de salud en etapas posteriores. Igualmente, es de los pocos estudios implementados en población masculina que aborda patologías características del género como lo es la OM. Por otra parte, el diseño incluyó un GC, lo que permitió contrastar y evaluar los efectos de la intervención.

Algunas de las fortalezas de este programa de prevención fueron :

Que al ser de tipo universal, el número de participantes beneficiados es mayor, además, de acuerdo con Marchand et al. (2011) en este tipo de intervenciones se reduce el riesgo de estigmatización, ya que al incluir a participantes con diferentes características, a

diferencia de las intervenciones selectivas, se mejora el vínculo en el grupo y se evitan prejuicios que los hagan sentir incómodos o hasta discriminados. Adicionalmente, los facilitadores fueron estudiantes universitarios, los cuales generan mayor empatía con los participantes, ya que los visualizan como sus pares (Stice et al., 2017). Los contenidos del programa están contextualizados para la población mexicana. El hecho de que el GE y el GC estuvieran separados evitó la contaminación de los participantes. También se debe resaltar que todas las mediciones antropométricas se llevaron a cabo en campo y por personal previamente estandarizado y capacitado lo que garantiza la exactitud y precisión en la toma de las medidas.

Finalmente, el presente tiene limitaciones; debido a que la muestra no es representativa de los adolescentes y los participantes no se pudieron asignar aleatoriamente, los resultados no se pueden generalizar. También se identificaron áreas de oportunidad para futuras ediciones del programa, como el hecho de orientar los contenidos por género, específicamente dirigidos a población masculina. De igual manera, incorporar estrategias que mejoren la adherencia hacia la AF, que consideren planteamientos como la autoeficacia, que les permitan a los adolescentes sentirse más capaces para participar en actividades físicas, especialmente en el caso de las mujeres.

## CAPÍTULO 7

### ETAPA 3 EVALUACIÓN DEL EFECTO DEL PROGRAMA SOBRE LA INGESTA DIETÉTICA

#### 7.1 Objetivo general

Evaluar el efecto del PECANSS sobre la ingesta dietética del grupo experimental posterior a un año de la intervención.

#### Objetivos específicos

3. Describir la frecuencia de consumo por grupo de alimentos en toda la población.
4. Evaluar la ingesta dietética de energía, macro y micro nutrimentos (calcio, hierro, zinc, ácido fólico) por sexo.
5. Evaluar el efecto del PECANSS sobre la ingesta dietética y tiempos de comida posterior a un año de la intervención.

#### 7.2 Método

##### 7.2.1 Diseño

Estudio de campo con un diseño pretest-postest de un solo grupo GE con un intervalo de 1 año.

Grupo	Pretest	PECANSS	Postest
GE	O <sub>1</sub>	X <sub>1</sub>	O <sub>2</sub>

GE: adolescentes a los que se les proporcionó el PECANSS.

##### 7.2.2 Participantes

Se trabajó con una muestra no probabilística a conveniencia, integrada por adolescentes hombres y mujeres de 15-19 años de una preparatoria privada en Hidalgo, México. Es importante mencionar que se trabajó únicamente con la escuela asignada como grupo experimental (GE). Originalmente, la muestra estaba conformada de 199 adolescentes, 47.7% eran mujeres y 52.3% hombres; sin embargo, no todos los

participantes respondieron la segunda aplicación del CFCA, además que algunos valores extremos tuvieron que ser excluidos. Finalmente, la muestra quedó conformada por 125 adolescentes 52.8% mujeres (n=66) y 47.2% hombres (n=59) con una media de edad de 15.91 (DE=1.23).

### 7.2.3 Variables

- Programa de Prevención de Conductas Alimentarias No Saludables y Sedentarismo “PECANSS”: Programa de prevención primaria de tipo universal, está basado en estrategias de la teoría de la disonancia cognoscitiva, de naturaleza interactiva y psicoeducativa. Tiene como principal objetivo evitar el desarrollo de síntomas relacionados con los TCA y sedentarismo en sujetos no sintomáticos, incidiendo en los factores que condicionan su aparición y mantenimiento.
- Ingesta dietética: se refiere a los nutrimentos que son ingeridos a partir de la dieta (Michels, 2003; Willet, 2012)
- Frecuencia de consumo: se entiende como la frecuencia habitual de consumo de alimentos durante un periodo de tiempo determinado (Delgado, 2007).
- Nutrimento: cualquier sustancia incluyendo a las proteínas, aminoácidos, grasas o lípidos, carbohidratos o hidratos de carbono, agua, vitaminas y nutrimentos inorgánicos (minerales) consumida normalmente como componente de un alimento o bebida no alcohólica que proporciona energía; o es necesaria para el crecimiento, el desarrollo y el mantenimiento de la vida; o cuya carencia haga que produzcan cambios químicos o fisiológicos característicos (Ávila, Caraveo & Tejero, 2001).
- Tiempos de comida (TC): Realización de la ingestión de alimentos a lo largo del día en sus diferentes tiempos, es decir; desayuno, comida y cena (Saucedo-Molina & Unikel-Santoncini, 2010)
- Índice de masa Corporal (IMC): “criterio diagnóstico que se obtiene dividiendo el peso entre la estatura elevada al cuadrado para determinar peso bajo o sobrepeso y la posibilidad de que exista obesidad” (NOM-043-SSA2-2005).

- Porcentaje de Grasa Corporal (% Grasa): Indicador de la composición corporal que representa la cantidad de tejido adiposo en el cuerpo dividida por el peso total y multiplicado por 100 (Pietrobelli et al., 1998).

#### 7.2.4 Instrumentos

##### *Cuestionario de Frecuencia de Consumo de Alimentos (CFCA)*

Determina la frecuencia con se consumen determinados alimentos. El CFCA fue diseñado para estudiantes universitarios por Saucedo-Molina y colaboradores. Este consta de 99 alimentos representativos del Sistema Mexicano de Alimentos Equivalentes (Pérez-Lizaur, Palacios, & Castro, 2008). La versión utilizada en la presente investigación fue validada por Pérez Islas (2016). El CFCA consta de dos secciones, identificación del participante y una lista de 99 alimentos seguido de las categorías de frecuencia de consumo 4-5 por día, 2-3 por día, 1 por día, de 5-6 por semana, 2-4 por semana, 1 por semana, 2-3 por quincena y nunca. Se validado para calcio, hierro, folato y zinc, ver en Anexo 13.

##### *Cuestionario de Factores de Riesgo Asociados a Trastornos Alimentarios para Púberes (FRATAP) – Factor Tiempos de comida*

Mide conductas alimentarias de riesgo y aspectos socioculturales, fue desarrollado y validado en púberes mexicanos, obteniendo un alfa de Cronbach de 0.83 para mujeres y de 0.75. Conformado por 22 preguntas que se agrupan en cinco factores. Factor 1 influencia de la publicidad; factor 2 conducta alimentaria normal; factor 3 malestar por la imagen corporal; factor 4 desarrollo puberal y por último; el factor 5 tiempos de comida. En la presente investigación solo se empleó el último factor “tiempos de comida” (Saucedo-Molina & Unikel-Santoncini, 2010), ver en Anexo 7.

##### *Programa de Prevención de Conductas Alimentarias No Saludables y Sedentarismo “PECANSS”*

PECANSS consiste de cinco sesiones basadas en diferentes actividades, realizadas durante 5 días consecutivos. Las primeras cuatro sesiones (que duraron 1 hora) fueron seguidas por otra hora de AF lúdica. La AF se llevó a cabo dentro o fuera del salón de clases según el clima. La quinta sesión, con una duración de 90 minutos, consistió en

tres talleres paralelos. Una descripción breve del contenido de cada sesión se presenta en la Tabla 10, en la sección de instrumentos del Capítulo 6.

#### *Modelos de alimentos*

Se emplearon diferentes modelos de alimentos a escala real y medidas estandarizadas (cuchara, taza, alimentos empacados “Sabritas”, “Chocolate Carlos V”, entre otros), esto con la intención de que los participantes comprendieran fácilmente las porciones de cada alimento al que se hacía referencia en el cuestionario. Ver Anexo 14.

#### *Índice de masa corporal (IMC)*

Se evaluó mediante la fórmula  $IMC = \text{Peso (Kg)} / \text{Talla (m}^2\text{)}$ . La medición de talla se registró mediante un estadiómetro portátil (SECA-214, Hamburgo, Alemania); el peso se midió utilizando una balanza digital (BIA; TANITA TBF-521, Illinois, EE. UU.).

Ambas medidas se llevaron a cabo de manera estandarizada, con los participantes vistiendo ropa ligera, en pies descalzos. Los valores de corte del IMC se obtuvieron por edad utilizando los valores recomendados por el Centro Nacional de Estadísticas de Salud (National Center of Health Statistic, 2000), ver en Anexo 3.

#### *Grasa corporal (% de Grasa Corporal)*

Esta medición antropométrica se realizó a través del Análisis de Impedancia Bioeléctrica (BIA; TANITA TBF-521, Illinois, EE. UU.) Siguiendo el protocolo descrito por el fabricante. Se eligió este método debido a sus ventajas tales como bajo costo, facilidad de transporte y manejo y baja variabilidad entre los observadores (Castro, 2017). La clasificación (McCarthy, 2006) se muestra en el Anexos 8.

#### 7.2.5 Procedimiento

El procedimiento de autorización de la investigación por parte de la institución educativa y el consentimiento informado fue el mismo que el referido en el capítulo anterior (Anexos X y X). Las medidas antropométricas se llevaron a cabo por estudiantes de la Licenciatura en nutrición capacitadas en método ISAK (International Society for the Advancement of the Kinanthropometry).

De igual manera, se capacitó a un grupo de facilitadores respecto a las secciones del CFCA, el adecuado uso de los modelos de alimentos para representar las porciones y como resolver las posibles dudas de los participantes. Para esta parte de la

investigación, con la intención de disminuir los posibles errores, se contó con el apoyo y colaboración de una Licenciada en Nutrición que ya tenía experiencia en la aplicación de dicho instrumento. El CFCA se aplicó al igual que el resto de los instrumentos (de los anteriores capítulos) antes de la intervención (Pretest). Con la intención de no agotar a los participantes se aplicó un día después de la toma de medias antropométricas. Por último, se llevó a cabo la capturar de datos en el programa *esha* RESEARCH Food Processor ®, para obtener la ingesta dietética de los participantes y posteriormente se exportaron al programa SPSS 21.0 para los análisis estadísticos correspondientes.

#### *Análisis de datos*

Inicialmente, para evaluar los datos de indicadores antropométricos (IMC y % GC) y de el CFCA, se hicieron análisis descriptivos y pruebas de  $\chi^2$ . Posteriormente, se realizó una prueba t de student para muestras relacionadas, a fin de determinar si existían diferencias en el pretest y posttest con intervalo de un año respecto a la ingesta dietética y tiempos de comida en el GE. Además, se ejecutó una prueba de McNemar para evaluar las categorías de la variable tiempos de comida (pretest-posttest). El valor  $p < 0.05$  fue considerado como una diferencia significativa en cada prueba estadística.



### 7.3 Resultados

#### Características antropométricas de la muestra

En la distribución porcentual de IMC por sexo de la muestra, predominó tanto en hombres como en mujeres un IMC normal 52.5% y 66.7% respectivamente; el 18.2% de las mujeres tenían sobrepeso, mientras que los hombres presentaban una prevalencia superior (28.8%); el porcentaje de adolescentes con obesidad fue muy similar para ambos sexos (10.6%; 10.2%), como se muestra en la figura 12.

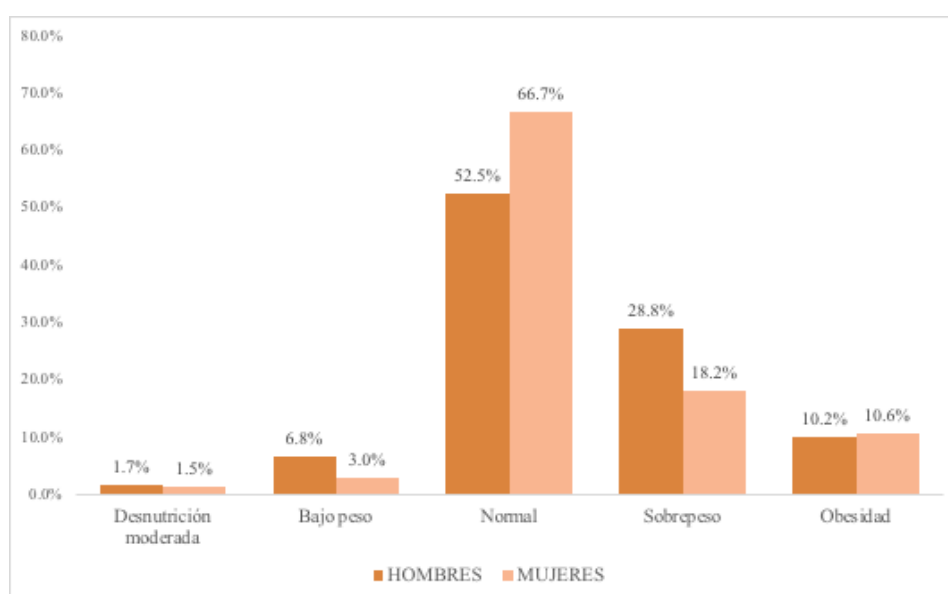


Figura 12. Distribución de IMC por categorías por sexo.

Sin embargo, al analizar la distribución del %GC, el 45.8% de hombres y el 13.6% de mujeres se ubicaron en la categoría de normal, mientras que en la de sobrepeso fueron clasificados el 15.3% de hombres y el 10.6% de mujeres; en la categoría de obesidad la mayor prevalencia fue en mujeres con el 75.8%, mientras que en hombres se registró 28.8% (Figura 13).

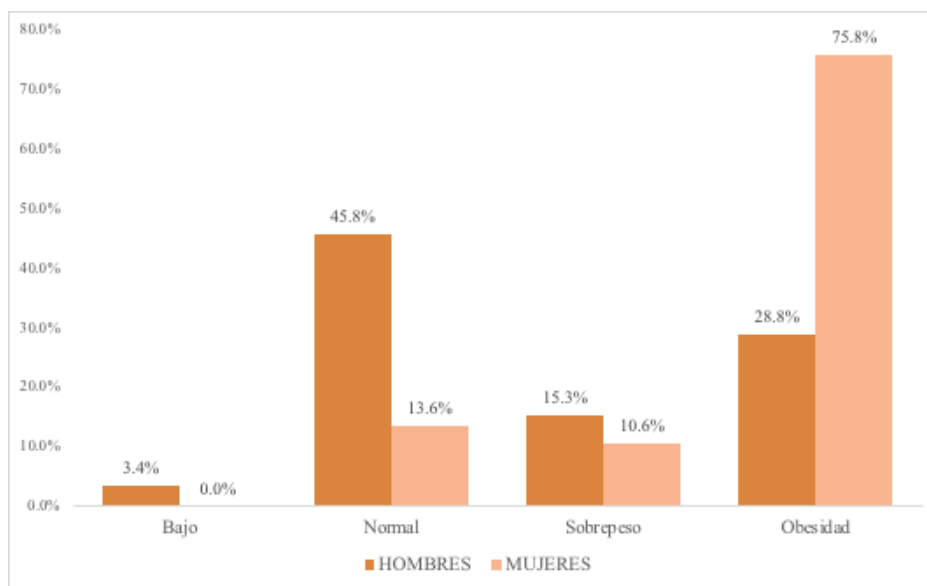


Figura 13. Distribución de % de Grasa por categorías por sexo.

También se compararon los valores de IMC y %GC por sexo; no obteniéndose diferencias significativas para las categorías de IMC; sin embargo, para el % GC, en donde el 75.8% de las mujeres y el 28.8% de los hombres presentaron obesidad las diferencias fueron estadísticamente significativas ( $\chi^2=22.774$ ,  $gl=3$ ,  $p=0.00$ ).

Se aprecia claramente que cuando los sujetos se clasificaron por el IMC, el 52.5% de los hombres y 66.7% de las mujeres en la categoría de normalidad, sin embargo, al categorizar por el %GC, el 45.8% de los hombres y el 13.6% de las mujeres estaban en la normalidad. Debido a la disparidad entre las clasificaciones, se compararon las categorías de IMC respecto a las de %GC. Diferencias estadísticamente significativas fueron identificadas entre las categorías de normalidad, sobrepeso y obesidad. De los adolescentes clasificados con IMC normal, el 13.3% presentaban sobrepeso y 48% obesidad de acuerdo al %GC ( $\chi^2=42.789$ ,  $gl=12$ ,  $p=0.00$ ).

### **Cuantificación de la frecuencia de consumo por grupo de alimentos**

Para determinar el porcentaje de consumo de los alimentos que caracterizan la ingesta dietética de la muestra estudiada, se eligieron las tres primeras categorías de frecuencia del CFCA, que en resumen representan un consumo de 1-5 porciones por día. Cabe señalar que el CFCA incluye alimentos preparados como paste, pizza, hamburguesa y

chilaquiles. En la Tabla 14 se presenta el promedio de las frecuencias de cada uno de los alimentos que conforman cada grupo.

Los grupos de alimentos de mayor consumo en adolescentes fueron la leche (31%), seguido del grupo de azúcares (20.1%), los cereales (17.1%) y los alimentos de origen animal (15.8%); mientras que alimentos recomendables (ENSANUT, 2016) como las frutas (14.6%) verduras (11.1%) y leguminosas (11.0%) obtuvieron porcentajes menores.

**Tabla 14. Porcentaje de consumo por grupo de alimentos**

<b>Grupo de alimentos</b>	<b>Porcentaje de adolescentes que los consumen (N=125) (1-5 porciones/día)</b>
Cereales	17.1
Verduras	11.1
Frutas	14.6
Alimentos de origen animal	15.8
Leche	31.0
Leguminosas	11.0
Grasas	11.6
Azúcares	20.1
Preparados	8.0

Para conocer cuáles eran los alimentos de mayor consumo, también se utilizó la clasificación de consumo alto antes mencionada y posteriormente se reportaron aquellos que tenían un porcentaje igual o mayor del 15%, el cual se propuso con base al promedio general de todos los grupos de alimentos. Sin embargo, algunos alimentos no cubrieron este porcentaje, pero si fueron reportados para tener información de cada grupo de alimentos (Tabla 15).

Tabla 15. Alimentos de mayor frecuencia de consumo por grupo

<b>Grupo de alimentos</b>	<b>Porcentaje de adolescentes que los consumen (N=125) (1-5 porciones/día)</b>
<b>Cereales</b>	
Tortilla de maíz	45.6
Pan de dulce	27.2
Galletas dulces	21.6
Cereal c/azúcar	20.8
Pasta	18.4
<b>Verduras</b>	
Tomate verde (salsa)	21.6
Lechuga	20.8
<b>Frutas</b>	
Manzana	26.4
Plátano	20.8
Naranja	17.6
<b>Alimentos de origen animal</b>	
Jamón de pavo/Carne de res/Pollo	20.0
Bistec/Queso fresco	18.4
Queso Oaxaca	17.6
Huevo	16.0
Queso panela	15.2
<b>Leche</b>	
Leche entera	60.8
Yogurt	20.0
<b>Leguminosas</b>	
Frijol	11.0
<b>Grasas</b>	
Crema	11.6
<b>Azúcares</b>	
Azúcar	44.0
Dulces	24.8
Refrescos	22.4
Chocolate en polvo	18.4

De acuerdo a los resultados reportados en la Tabla 15, la leche entera fue el alimento más consumido (60.8%), seguido por la tortilla de maíz (45.6%) y el azúcar (44.0%), ambos porcentajes resultaron muy similares. La fruta más consumida fue la manzana (26.4%) y la verdura que reportó mayor consumo fue el tomate verde (21.6%) en forma de salsa. El jamón de pavo junto con la carne de res y pollo (20%) fueron los alimentos de origen animal más consumidos; cabe resaltar que alimentos como el pescado registraron ser poco consumidos por este grupo etario, ya que solo el 4% reportó haberlo hecho. El consumo de leguminosas (frijol, 11%) y grasas fue muy similar prefiriendo grasas como la crema (11.6%) sobre alimentos recomendables como el aguacate (8%).

Adicionalmente, se analizó el porcentaje de adolescentes que tenían un alto consumo de los alimentos considerados como recomendables (Frutas, verduras, leguminosas, carnes no procesadas, agua sola, huevo y lácteos) (ENSANT MC, 2016) y se encontró que solo el 17% de ellos consumían esos alimentos de 1-5 porciones por día. Es importante resaltar que 24% de los sujetos registraron consumir dulces y 22.4% refresco de 1-5 porciones al día.

### **Evaluación de la ingesta de macro y micro nutrimentos.**

Se analizó la ingesta dietética en la totalidad de la muestra y se realizaron pruebas t de student identificándose diferencias estadísticamente significativas por sexo en todos los nutrimentos, por ello los resultados se presentan por separado (Tablas 16 y 17), además que las recomendaciones para adolescentes mexicanos son diferentes por sexo. Cabe señalar que en estas tablas se presentan solo los nutrimentos de mayor importancia para este grupo etario, como se mencionó en el Capítulo 1.

En las mujeres la media de consumo diario de energía fue de 3227.08 kcal, lo cual excedió casi un 50% la IDR. De igual manera todos los macronutrimentos excedieron la IDR, especialmente las proteínas, que prácticamente la duplicaron. Respecto a micronutrimentos la media de ingesta de calcio fue de 1403.28 mg que superó la recomendación, mientras que para el zinc 8.19 mg, significando casi un 30% por debajo de ella.

Tabla 16. Evaluación de la ingesta de macro y micro nutrimentos en mujeres

<b>Nutrimento</b>	<b>Media (n=66)</b>	<b>IDR</b>	<b>% de Adecuación</b>
Energía (kcal)	3227.08±236.90	2200.0	146.68
Proteína (g)	158.24±14.00	83.0	190.65
Carbohidratos (g)	428.17±30.61	330.0	129.75
Lípidos (g)	103.61±7.75	61.0	169.85
Folato (mcg)	272.32±25.08	230.0	118.40
Calcio (mg)	1403.28±116.36	1040.0	140.00
Hierro (mg)	17.46±1.58	17.5	99.77
Zinc (mg)	8.19±0.95	11.6	70.60

Porcentaje de adecuación: (cantidad ingerida/cantidad requerida) \*100. Valores normales 90-110%; déficit <90%; exceso >110%.

IDR: Bourges, H., Casanueva, E. y Rosado, J. L. (2005)

En el caso de los hombres, la media de energía fue de 4702.06 kcal y también superó la IDR. Al igual que las mujeres, la ingesta de proteínas prácticamente duplicó la recomendación. Sin embargo, la media de consumo diario de lípidos (148.31 g) no

alcanzó la recomendación. Referente a micronutrientos, la ingesta de folato y zinc son deficientes de acuerdo con la IDR.

Tabla 17. Evaluación de la ingesta de macro y micro nutrientes en hombres

<b>Nutriente</b>	<b>Media (n=59)</b>	<b>IDR</b>	<b>% de Adecuación</b>
Energía (kcal)	4702.06±349.16	2950.5	159.37
Proteína (g)	209.32±15.71	110.6	189.26
Carbohidratos (g)	634.09±49.23	442.5	143.30
Lípidos (g)	148.31±11.75	184.27	80.49
Folato (mcg)	330.90±25.70	425.00	77.86
Calcio (mg)	1702.57±119.30	1040.0	163.71
Hierro (mg)	24.60±2.01	15.15	162.37
Zinc (mg)	11.63±1.22	14.45	80.48

Porcentaje de adecuación: (cantidad ingerida/cantidad requerida) \*100. Valores normales 90-110%; déficit <90%; exceso >110%.

IDR: Bourges, H., Casanueva, E. y Rosado, J. L. (2005)

Se observó que la mayoría de macro y micronutrientos excedió la recomendación para adolescentes; sin embargo, existe una deficiencia de zinc para ambos sexos.

Además, se calculó el valor medio de otros micronutrientos en toda la muestra que son de interés de acuerdo a lo reportado en la literatura. Sin embargo, por cuestiones del diseño y validez del instrumento no se abordarán a detalle en el presente estudio, los valores obtenidos se muestran en el Anexo 15.

### **Evaluación del PECANSS sobre la ingesta de macro y micronutrientos.**

Se realizó un análisis *t* de student para muestras relacionadas para la media de la ingesta de macro y micronutrientos obtenidas de las mediciones pretest y posttest, con un intervalo de 1 año entre ambas.

En la muestra de mujeres, la ingesta de proteínas fue significativamente menor posterior a la intervención ( $M=130.36$ ,  $SE=9.70$ ,  $t(65)=2.634$ ,  $p<0.05$ ); mientras que la ingesta de carbohidratos fue significativamente mayor posterior a la intervención ( $M=547.87$ ,  $SE=45.91$ ,  $t(65)=-3.084$ ,  $p<0.05$ ). La media de ingesta de lípidos también disminuyó, pero no fue estadísticamente significativa. Respecto a los micronutrientos se observó que el hierro aumentó, al igual que el calcio, aunque no fue significativo; en cuanto al zinc la media fue menor posterior a la intervención, pero tampoco fue significativa (Tabla 18).

Tabla 18. Evaluación pretest/posttest de la ingesta de macro y micro nutrientes en mujeres

<b>Nutriente</b>		<b>Media (n=66)</b>	<b>t</b>	<b>p</b>
<b>Energía (Kcal)</b>	Pretest	3227.08±236.90	-1.362	0.178
	Posttest	3543.18±260.49		
<b>Proteína (g)</b>	Pretest	158.24±14.00	2.634	0.011
	Posttest	130.36±9.70		
<b>Carbohidratos (g)</b>	Pretest	428.17±30.61	-3.084	0.003
	Posttest	547.87±45.91		
<b>Lípidos (g)</b>	Pretest	103.61±7.75	0.751	0.455
	Posttest	98.68±6.36		
<b>Folato (mcg)</b>	Pretest	272.32±25.08	0.999	0.321
	Posttest	248.16±21.90		
<b>Calcio (mg)</b>	Pretest	1403.28±116.36	-0.342	0.734
	Posttest	1444.74±125.55		
<b>Hierro (mg)</b>	Pretest	17.46±1.58	-1.525	0.132
	Posttest	20.25±2.17		
<b>Zinc (mg)</b>	Pretest	8.19±0.95	1.765	0.082
	Posttest	6.72±0.70		

Se considero al valor de t como estadísticamente significativo  $p < 0.05$

Para los hombres (Tabla 19), la ingesta de proteínas fue significativamente menor posterior a la intervención ( $M=170.44$ ,  $SE=14.84$ ,  $t(58)=2.254$ ,  $p < 0.05$ ) al igual que en las mujeres; la ingesta media de carbohidratos y consumo energético también disminuyeron pero no de manera significativa. Los lípidos que ya estaban por debajo de la recomendación, disminuyeron aun más, aunque no significativamente. Referente a micronutrientes, se observó que la media de folato aumentó y la de calcio disminuyó, si bien no fueron estadísticamente significativos, los valores se acercaron a la recomendación. La media de hierro disminuyó, pero se quedó en el límite de la significancia; finalmente, el valor medio de la ingesta de zinc disminuyó significativamente ( $M=8.89$ ,  $SE=0.89$ ,  $t(58)=2.406$ ,  $p < 0.05$ ).

Tabla 19. Evaluación pretest/postest de la ingesta de macro y micro nutrientes en hombres

<b>Nutriente</b>		<b>Media (n=59)</b>	<b>t</b>	<b>p</b>
<b>Energía (Kcal)</b>	Pretest	4702.06±349.16	1.194	0.237
	Postest	4219.77±342.62		
<b>Proteína (g)</b>	Pretest	209.32±15.71	2.254	0.028
	Postest	170.44±14.84		
<b>Carbohidratos (g)</b>	Pretest	634.09±49.23	0.725	0.471
	Postest	590.95±48.20		
<b>Lípidos (g)</b>	Pretest	148.31±11.75	1.038	0.303
	Postest	134.17±11.91		
<b>Folato (mcg)</b>	Pretest	330.90±25.70	-0.529	0.599
	Postest	356.95±45.50		
<b>Calcio (mg)</b>	Pretest	1702.57±119.30	0.507	0.614
	Postest	1634.95±139.57		
<b>Hierro (mg)</b>	Pretest	24.60±2.01	1.942	0.057
	Postest	20.37±1.76		
<b>Zinc (mg)</b>	Pretest	11.63±1.22	2.406	0.019
	Postest	8.89±0.89		

Se considero al valor de t como estadísticamente significativo  $p < 0.05$

Tanto en mujeres como en hombres se observó que la media de la ingesta de proteínas disminuyó significativamente.

### **Evaluación del PECANSS sobre tiempos de comida.**

Al analizar los datos de este factor, menos del 50% de los adolescentes realizaba diariamente sus tres tiempos de comidas al día; de igual manera, apenas la tercera parte de las mujeres desayunaba y poco más de la mitad de los hombres lo hacía diariamente. Al apreciar estas diferencias por sexo, se compararon los valores de la variable tiempos de comida entre hombres y mujeres y se halló únicamente diferencias estadísticamente significativas en el reactivo de “acostumbro cenar” ( $\chi^2 = 10.908$ ,  $gl=3$ ,  $p=0.012$ ), donde la distribución de las categorías fue prácticamente opuesta, mientras que el 42.4% de los hombres cenaba siempre, solo el 18.2% de las mujeres lo hacía. Para “acostumbro realizar mis tres comidas” y “acostumbro desayunar” nos se observaron diferencias significativas (ver Tabla 20).



Tabla 20. Evaluación pretest/postest de tiempos de comida en mujeres y hombres

	<b>Mujeres</b> n=66		<b>Hombres</b> n=59		$\chi^2$	p
	Pretest (%)	Seguimiento 1 año (%)	Pretest (%)	Seguimiento 1 año (%)		
<b>Acostumbro a realizar mis tres comidas (desayuno, comida y cena)</b>					<b>3.23</b>	<b>&lt;0.35</b>
Nunca	4.5	1.5	0.0	1.7		
Pocas veces	25.8	24.2	23.7	23.7		
Muchas veces	28.8	43.9	27.1	16.9		
Siempre	40.9	30.3	49.2	57.6		
<b>Acostumbro cenar o merendar</b>					<b>10.90</b>	<b>&lt;0.01</b>
Nunca	6.1	4.5	1.7	1.7		
Pocas veces	47.0	45.5	27.1	18.6		
Muchas veces	28.8	27.3	28.8	25.4		
Siempre	18.2	22.7	42.4	54.2		
<b>Acostumbro desayunar</b>					<b>6.94</b>	<b>&lt;0.07</b>
Nunca	13.6	9.1	3.4	1.7		
Pocas veces	30.3	18.2	23.7	20.3		
Muchas veces	18.2	31.8	15.3	27.1		
Siempre	37.9	40.9	57.6	50.8		

Diferencias estadísticamente significativas por Sexo,  $p < 0.05$

Para evaluar el efecto de la intervención en los tiempos de comida posterior a un año, se realizó una prueba de Mc Nemar. Para los hombres no se encontraron diferencias estadísticamente significativas. En el caso de las mujeres, aunque se observó que la frecuencia con que desayunaban y cenaban diariamente se incrementó posterior a la intervención, tampoco fue estadísticamente significativo.

### 7.3 Discusión y conclusiones

En nuestro país, el sobrepeso y la obesidad son un problema de gran magnitud, que avanza rápidamente en niños y adolescentes. La prevalencia de sobrepeso y obesidad en los adolescentes ha aumentado en forma notable, casi tres veces, en el casi cuarto de siglo de seguimiento a partir de las encuestas de nutrición. Si bien, la prevalencia se ha mantenido de acuerdo a lo reportado en la ENSANUT 2006 (Olaiz et al., 2006) y 2012 (Gutiérrez et al., 2012), esta sigue siendo elevada.

De acuerdo con los resultados de la presente investigación, 23.2% de los adolescentes de la muestra presentó sobrepeso y 10.4% obesidad; estas cifras coinciden con las prevalencias reportadas (22.4% y 13.9% respectivamente) por la ENSANUT de medio camino (Hernández et al., 2016). Cuando se compararon las prevalencias por sexo, resultaron ser diferentes a las provenientes de esta misma encuesta, ya que a nivel nacional las mujeres obtuvieron valores mayores tanto de sobrepeso como de obesidad con respecto a los hombres; en la muestra de estudio los hombres registraron mayor presencia de sobrepeso (28.8%), en tanto que en ambos sexos las cifras de obesidad fueron similares (hombres 10.2%; mujeres 10.6%).

Estudios llevados a cabo en poblaciones análogas en nuestro país han obtenido resultados similares; de acuerdo con Castañeda-Sánchez, Rocha-Díaz & Ramos-Aispuro (2008), el exceso de peso predominó en las mujeres y tampoco encontraron diferencias significativas entre sexos para la categorización del IMC. En el norte del país Cardenas-Villareal et al. (2010) a partir de la distribución de los adolescentes según el IMC identificó que 18% estaba en riesgo de sobrepeso y 21% con sobrepeso y obesidad. Mientras que, en una muestra de adolescentes del centro del país, la prevalencia fue menor, 15% sobrepeso y 7% de obesidad de acuerdo con el IMC (Salcedo-Rocha, García de Alba & Contreras-Marmolejo, 2010). Saucedo molina et al. (2015) al evaluar adolescentes hidalguenses, la prevalencia de sobrepeso alcanzó 22,1% en mujeres y 15,5% en hombres, mientras que el 7,1% de mujeres y 13,8% de hombres presentaron obesidad. Es importante señalar que en este estudio si hubo diferencias estadísticamente significativas por sexo de acuerdo a las categorías del IMC. Las diferencias entre las cifras reportadas en otros estados del país pueden guardar relación con la zona geográfica donde se tomo la muestra.

Por otro lado, el empleo de % GC como indicador de sobrepeso y obesidad arrojó resultados muy dispares respecto a los reportados con el IMC. El 15.5% de los hombres y el 10.6% de las mujeres presentaban sobrepeso, mientras que en la categoría de obesidad se ubicaron el 28.8% de los hombres y 75.8% de las mujeres, de ahí que surgieron diferencias estadísticamente significativas por sexo en este indicador. Aguilar Cordero et al. (2012) investigando adolescentes, observaron que el mayor %GC lo tenían las mujeres, principalmente aquellas en el periodo puberal. Al respecto O'Sullivan (2008) señaló el efecto del estrógeno sobre la oxidación de los ácidos grasos

después de comer, lo cual genera un mecanismo para la acumulación de grasas. Por características propias de la composición corporal, las mujeres tienen un mayor %GC en comparación con los hombres, dicha diferencia comienza en la pubertad y continúa a lo largo de la vida adulta, incrementándose aun más en etapas como el embarazo y la menopausia. Lo cual podría explicar un %GC significativamente mayor en las mujeres adolescentes incluídas en la muestra de estudio.

Actualmente el IMC (expresado en percentiles) es una de las herramientas más empleadas para determinar con precisión el grado de sobrepeso u obesidad en población infantil y adolescente (Ge et al., 2011). Sin embargo, este indicador considera la masa muscular, ósea y grasa; por ello en casos especiales donde el sujeto medido tiene un elevado índice de musculatura este podría no ser un indicador ideal. En cambio, el %GC mide el tejido graso, si bien es un indicador no tan conocido ni estandarizado como el IMC, si es válido para estimar el grado de sobrepeso u obesidad en esta misma población (Leitao et al., 2011). Aunque, algunos estudios refieren que puede sobreestimar el sobrepeso y la obesidad entre un 2% y un 4% (Lohman, 1998).

La obesidad se caracteriza por un mayor contenido de grasa corporal, lo cual dependiendo de su magnitud y ubicación va a determinar riesgos de salud, como problemas cardiovasculares, resistencia a la insulina y síndrome metabólico (Gomez-García et al. 2010; Gómez Campos et al., 2013; Lahasen, 2014; Oria, Lafita, Petrina, & Argüelles, 2002; Piazza, 2005), de ahí que sea de gran importancia la determinación de este indicador antropométrico.

Al respecto, Villatoro-Villar, Mendiola-Fernández, Alcaráz-Castillo, & Mondragón-Ramírez (2015) identificaron baja asociación entre IMC y el %GC para establecer el diagnóstico de sobrepeso y obesidad y mencionan que deben evitarse las clasificaciones con base únicamente en el IMC. Tomando como referente lo anterior, en el presente estudio, se identificaron sujetos con IMC dentro de la normalidad, pero con altos %GC sugiriendo obesidad. Por ello, es pertinente complementar las valoraciones con otras medidas antropométricas, tales como la bioimpedanciometría, ya que el análisis de la composición corporal puede utilizarse para detectar tempranamente el sobrepeso y la obesidad. Del mismo modo, Fernández-Real, Vayreda, Casamitjana, Ricart, & Saez (2001) proponen que no es adecuado comparar la prevalencia de obesidad basándose exclusivamente en el IMC y que resulta importante definir si el considerar únicamente

este indicador tiene realmente importancia fisiológica en la determinación del desarrollo de ciertas patologías. Con base a esto, ambos indicadores podrían interpretarse de manera complementaria.

Es clara la importancia de conservar IMC y el %GC dentro del rango de normalidad pues hay suficiente evidencia científica que vincula puntajes elevados en ambos indicadores con el desarrollo de diferentes patologías, sobre todo en lo que se refiere a edades tempranas, ya que el IMC tiende a aumentar con la edad (Sámano et al., 2015; Oyama, Saito & Nakamura, 2010).

Se sabe que el sobrepeso y la obesidad tienen etiología multifactorial y que tanto la reducción de la actividad física como el aumento del consumo de alimentos hipercalóricos son factores que se han relacionado directamente con su desarrollo. En la muestra analizada los grupos de alimentos de mayor consumo en la dieta de los adolescentes fueron la leche (31%), seguido del grupo de azúcares (20.1%), los cereales (17.1%) y los alimentos de origen animal (15.8%); mientras que alimentos como las frutas (14.6%) verduras (11.1%) y leguminosas (11.0%) obtuvieron porcentajes menores. Así mismo, se identificó que los alimentos de mayor preferencia, es decir, que son la principal fuente de energía para los adolescentes, eran leche entera, tortilla de maíz, azúcar, dulces, refrescos, pan de dulce, ciertos tipos de fruta y alimentos de origen animal, principalmente embutidos. El jamón de pavo junto con la carne de res y pollo fueron los alimentos de origen animal más consumidos. En relación a esto, la ENSANUT de medio camino 2016 (Hernández et al., 2016) aplicó un cuestionario de frecuencia de consumo de alimentos en una muestra nacional de hombres y mujeres adolescentes. Se propusieron dos categorías de alimentos, recomendables (frutas, verduras, leguminosas, carnes no procesadas, agua sola, huevo y lácteos) y los no recomendables para consumo cotidiano (carnes procesadas, comida rápida y antojitos mexicanos, botanas, dulces y postres, cereales dulces, bebidas no-lácteas endulzadas y bebidas lácteas endulzadas). Se observó que una elevada proporción de adolescentes consumieron los siguientes grupos recomendables: agua sola (83.2%), más del 60% consumían leguminosas y lácteos, poco menos de la mitad ingerían carnes y huevo; un bajo porcentaje de adolescentes comía frutas (39.2%) y verduras (26.9%). Por otro lado, también una elevada proporción de los y las adolescentes incluían en su ingesta grupos no recomendables para su consumo cotidiano como las bebidas no lácteas endulzadas

(80%), casi el 60% consumía botanas, dulces y postres; mientras que la mitad de este grupo etario cereales dulces, la tercera parte consumía bebidas lácteas endulzadas, y alrededor de 1 de cada 5 adolescentes ingería carnes procesadas, comida rápida y antojitos mexicanos. Cabe mencionar que la ENSANUT no incluyó a información acerca del grupo de los cereales.

Como se puede apreciar, aunque los porcentajes son mayores a los reportados en este estudio, las proporciones de alimentos recomendables y no recomendables son similares, donde los lácteos y los azúcares son de los grupos de alimentos más consumidos; mientras que se reporta un bajo consumo de frutas y verduras. Es importante señalar que en la muestra de estudio solo el 17% de los adolescentes consultados consumían los alimentos recomendables de 1-5 porciones por día.

El consumo de cereales en adolescentes, debe satisfacer el 50-60% de las necesidades de energía, ya que es una de las principales fuentes de carbohidratos complejos, que cuando se conforma por granos enteros aportan además fibra, hierro, vitamina E y tiamina. En la muestra investigada el cereal más consumido fue la tortilla de maíz, que aporta calcio, micronutriente indispensable en este grupo de edad, sobretodo en el sexo femenino (Hambidge, 2005). Sin embargo, el consumo de tortilla prácticamente se equiparó al de azúcares; en donde el 24% de los adolescentes estudiados ingerían dulces y 22.4% refresco de 1-5 porciones al día. De acuerdo con datos de la ENSANUT (2006), el 90% de este grupo etario ingirieron al menos una bebida azucarada en los 7 días previos a la encuesta; así mismo se identificó una asociación positiva con el IMC de los participantes varones (Jiménez-Aguilar, Flores & Shamah-Levy, 2009). En tanto, Rubalcava et al. (2009) registraron que 17-25% de los adolescentes mexicanos consumió más de 750 mL/día de refresco, lo que representaba mayor riesgo de obesidad.

Actualmente, se ha estudiado el papel de la ingesta de azúcares simples en el desarrollo de la obesidad, y aunque no hay certeza de una asociación directa entre estos con dicha patología, hay una creciente evidencia de que el consumo excesivo de bebidas azucaradas (que contienen carbohidratos simples como la sacarosa o una mezcla de glucosa y fructosa), junto con estilos de vida poco activos, aunado a un mayor consumo de grasa total, se asocia con una elevada ingesta de energía y aumento de peso corporal

durante la infancia y la adolescencia (Partearroyo, Sánchez, & Varela, 2013; Malik et al., 2010; Ludwig, Peterson & Gortmaker, 2001; AAP, 2004), que se acentúa en la edad adulta favoreciendo la aparición de ETN (Malik, Schulze, & Hu, 2006; Malik et al., 2010; Tappy & Le, 2010). Por lo que es recomendable que se consuman alimentos con menos azúcar añadido y se prefieran hidratos de carbono complejos en forma de frutas, verduras y granos ricos en fibra (DeSalvo, Olson, & Casavale, 2016; Tetens, 2011; USDHH, 2017).

En investigaciones realizadas en nuestro país en poblaciones análogas, se han encontrado frecuencias de consumo similares a las identificados en esta investigación. De acuerdo con Macedo-Ojeda et al. (2008) los cereales, azúcares y alimentos de origen animal presentaron frecuencia de consumo elevada, contrario a la baja ingesta de frutas, verduras y leguminosas. Referente a esto, Meléndez et al. (2017) en un estudio realizado en una muestra de adolescentes procedentes de dos entidades federativas, encontraron que en promedio poco más del 15% de los participantes consumían frutas más de una porción diariamente y aproximadamente el 13% consumían verduras con esa misma frecuencia. En una investigación conducida en el norte del país por Castañeda-Sánchez et al. (2008) los alimentos que se consumieron con mayor frecuencia fueron los cereales (73.9%), seguido de la leche y sus derivados (43.5%) y el grupo de los azúcares (46.4%). En un trabajo reciente realizado en la zona centro del país en estudiantes universitarios, la mayoría consumía alimentos dentro de la institución educativa y que estos eran comida rápida, alta en energía y con bajo valor nutrimental (Navarro Cruz et al., 2017)

Los patrones de consumo a nivel mundial difieren en la frecuencia y tipo de alimentos consumidos para este grupo etario, especialmente en los países donde se sigue una dieta mediterránea; sin embargo, actualmente se observa que la tendencia de optar por alimentos industrializados con alto aporte energético y bajo contenido nutrimental también está presente en esas poblaciones (Suárez- Varela et al., 2014; Ortiz Moncada, 2012; Caro et al, 2012; Trichopoulou et al., 2003; Jeffery & Utter, 2003). Los patrones alimentarios están en gran medida condicionados por aspectos culturales y socioeconómicos, en donde variables como la disponibilidad y accesibilidad de alimentos recomendables puede ser determinante.

Las elecciones alimentarias, así como la cantidad y la frecuencia de consumo impactan directamente en la nutrición. La nutrición esta determinada por la edad de los individuos, en este sentido, durante la adolescencia se producirán cambios metabólicos relacionados con las demandas que supone el inicio de la vida reproductiva. Estos procesos requieren una elevada cantidad de energía y nutrientes, debido al aumento de masa muscular y masa ósea, por ello cobran especial importancia micronutrientes como calcio, hierro, folato y zinc. A pesar de ello, en esta etapa es frecuente la mala nutrición ya sea por exceso o por deficiencia. En México coexisten el sobrepeso y obesidad junto con la desnutrición, si bien este último, ha disminuido considerablemente en las últimas décadas (ENSANUT 2006; 2012; 2016) aun existen deficiencias nutrimentales específicas por grupo etario, pero también existen problemas asociados al exceso específicamente de energía que esta relacionado con el desarrollo de obesidad.

Si bien la utilización de cuestionarios de frecuencia de alimentos, estaba inicialmente considerada para identificación de los patrones alimentarios, estos han demostrado ser válidos para obtener valores medios de consumo de alimentos e ingesta de nutrientes en las poblaciones (Wiehl & Reed, 1960).

Como ya se mencionó en la muestra analizada los grupos de alimentos más consumidos fueron los lácteos, azúcares y cereales, de ahí que el aporte energético diario estimado sobrepase mas del 50% de las recomendaciones. Al realizar el análisis de macro y micronutrientes por sexo se observó que, para las mujeres, la ingesta media de energía (3,227 kcal;146.7% IDR), así como todos los macronutrientes superaban entre el 50-100% más las recomendaciones. De manera similar, los micronutrientes las rebasaron, a excepción del hierro (17.46 mg; 99.77% IDR) que estaba en el parámetro de lo recomendado y el zinc (8.19 mg; 70.60% IDR) que estaba por debajo de la recomendación. Estas cifras, superan los reportes nacionales de la ENSANUT (2006), donde la ingesta media de energía (1517 kcal; 79 % IDR), proteínas (45.6 g; 55% IDR), carbohidratos (214 g; 64 % IDR), lípidos (48.4 g; 79% IDR), folato (190 mcg; 120% IDR), calcio (739.6 mg; 71% IDR) y hierro 9.9 mg (56% IDR) estaban todas por debajo de las recomendaciones (Rodríguez-Ramírez et al., 2009).

En el caso de los hombres, se encontró que la ingesta media de energía (4,702 kcal; 159.4% IDR), así como las proteínas y los carbohidratos superaban entre un 50-100% más las recomendaciones, a excepción de los lípidos (148.31 g; 80.50%) que no alcanzaron la cantidad recomendada. Así mismo, calcio y hierro estuvieron por arriba de las recomendaciones, mientras que folato (330.90 mcg; 77.86%) y zinc (11.63 mg; 80.48%) por debajo. Al igual que en las mujeres, estas cifras superan los resultados de la ENSANUT (2006) en hombres, donde tanto la ingesta media de energía (1903 kcal; 6450%); como de macronutrientes: proteína (55.3 g; 50% IDR), carbohidratos (292.7 g; 66% IDR), lípidos (57.5 g; 31% IDR), y micronutrientes: folato (232.1 mcg; 55% IDR), calcio (887.2 mg; 85% IDR) y hierro (12.4 mg; 82% IDR) resultaron menores a lo recomendado (Rodríguez-Ramírez et al., 2009). En el caso particular de zinc, los resultados para ambos sexos coincidieron con las cifras reportadas en la ENSANUT (2006), ya que para mujeres el valor fue 6.4 mg (55% IDR) y para hombres 7.8 mg (54% IDR), las cuales son aun menores que las observadas en este estudio.

En nuestro país, existen pocos trabajos actualizados entorno a la ingesta de macro y micronutrientes en adolescentes. Jiménez Guerrero et al. (2009) en adolescentes hombres de una preparatoria privada reportaron cifras muy similares, la ingesta de calcio (1398.8 mg) y hierro (34.6 mg) fueron mayores que las recomendaciones, mientras que el zinc (11.4 mg) estuvo por debajo de los límites recomendados. De igual manera, Valdez et al. (2011), reportó que tanto mujeres (6.3 mg; 54% IDR) como hombres (8.4 mg; 58% IDR) tenían una ingesta media de zinc que no alcanzaba la recomendación.

Por otro lado, Ramos et al. (2013) identificaron en adolescentes indígenas, que la ingesta de energía (1572 kcal) fue mucho menor a la recomendación y a la media procedente del presente estudio; respecto a la ingesta media de macronutrientes, proteínas, carbohidratos y lípidos estuvieron por debajo de las recomendaciones; para los micronutrientes tanto en hombres como en mujeres el consumo de calcio, hierro y zinc estuvo por debajo de las recomendaciones diarias. No obstante, la ingesta media de folato cubrió la dosis diaria recomendada. Es importante resaltar que en esta investigación no se identificaron diferencias estadísticamente significativas entre los hombres y las mujeres para el caso de los macronutrientes y micronutrientes.



Finalmente, en una investigación hidalguesa (Pérez-Islas, 2016) registró un consumo alto de casi todos los grupos de alimentos, y por consiguiente ingestas más elevadas que en la presente investigación. A excepción del zinc, donde los valores reportados para mujeres (11.6 mg; 67% IDR) y hombres (14.45 mg; 70% IDR) coincidieron con los observados en la presente investigación.

En lo que respecta a referencias internacionales; en España (Montero Bravo et al., 2006), también se identificó que la ingesta de lípidos estaba por arriba de las recomendaciones, al igual que las proteínas, sin embargo, la contribución de los carbohidratos no alcanzó las recomendaciones, a diferencia de la presente investigación, donde la ingesta de carbohidratos supero más de un 30% la IDR en ambos sexos. De igual manera, (Carrero et al., 2005) identificó que el aporte de energía, proteínas y lípidos superaba la IDR, mientras que el de glúcidos era inferior. De manera similar Gallego et al., (2017) reportó que el aporte calórico de los macronutrientes fue desequilibrado: alto de lípidos y muy bajo de hidratos de carbono. De acuerdo a lo anterior, en los países desarrollados se ha observado una tendencia por la sustitución de los carbohidratos de la dieta por proteínas y lípidos (Gallego et al, 2017; García Continente, 2015; Solana et al., 2000) la cual ha sido motivada por los cambios en los hábitos sociales y culturales (Moreiras & Cuadrado, 2001).

Como se puede apreciar, los diferentes patrones alimentarios están estrechamente relacionados con la mala nutrición, ya sea por exceso o por deficiencia de macro y micronutrientes, que a la vez se asocian al desarrollo de enfermedades. En la población de estudio se encontraron exceso de proteínas, carbohidratos, lípidos (en mujeres) y calcio; por otro lado, deficiencias de hierro, folato y zinc. Como ya se mencionó en la muestra analizada se encontró que los grupos de alimentos más consumidos eran los lácteos y azúcares, ambos de alto aporte energético y en el caso de los azúcares (pan de dulce, galletas, bebidas azucaradas, entre otros) con bajo aporte nutricional.

También, se identificó que la ingesta de calcio superaba más del 50% de la IDR en la muestra de estudio; lo cual coincide con el alto consumo de leche, que si bien aporta nutrientes esenciales para un crecimiento adecuado como vitaminas A, D y B2, y minerales como el calcio y fosfato para el desarrollo óseo e incluso se ha sugerido una

asociación entre la ingesta adecuada de calcio y un menor riesgo de presentar obesidad (Dicker, Belnic, Goldsmith, & Nitzan, 2008; González, Campos-Nonato, Hernández-Barrera, & Flores-Aldana, 2013). El consumir productos lácteos en exceso incrementa el aporte de grasa saturada a la dieta, lo cual está asociado al desarrollo de enfermedades cardiovasculares (Rivera et al., 2008).

A partir de los análisis, se pudo apreciar un exceso de consumo de proteínas, que, de acuerdo con el CFCA, corresponde en buena medida a embutidos (v.g. jamón de pavo), carne de res y pollo, mientras que el pescado fue el menos consumido; se sabe que este grupo de alimentos además de las proteínas, proporciona micronutrientes como hierro y vitamina B12. Sin embargo, las carnes también son fuente de grasas saturadas, por lo que se debe cuidar la frecuencia y las porciones de consumo. Han sido abordados los efectos negativos de la elevada ingesta de proteínas, como el mayor riesgo para desarrollar una patología renal (Aparicio et al., 2010); riesgo de desarrollar ciertos tipos de cáncer (Levine et al, 2014) y de enfermedades cardíacas (Pino, 2009). De ahí que además sea importante seleccionar adecuadas fuentes de proteína, como lo es el pescado que además es fuente de ácidos grasos omega 3 (dependiendo de la especie), vitaminas y minerales, especialmente el zinc cuya deficiencia perjudica el óptimo crecimiento y desarrollo neurológico (Stang & Story, 2006, Young, 2005). Aunado a esto, se sabe que las leguminosas constituyen una fuente importante de proteína vegetal y que proporcionan fibra, magnesio, zinc y diversas vitaminas y ácido fólico (Macedo et al., 2013).

Finalmente el consumo de frutas y verduras fue muy inferior a lo recomendado, solo el 13% consumía de 1-5 porciones al día, lo cual parece una tendencia en la población adolescente a nivel mundial (Jonhson, 2001; Matthys, 2003; Serra Majem et al., 2007; Gallego et al, 2017; Macedo et al., 2013). Esta omisión podría generar deficiencias, ya que son importante fuente micronutrientes como las vitaminas A, C, E y compuestos de importancia biológica como taninos, flavonoides y carotenoides (Oyarzún et al., 2015).

De acuerdo a las cifras anteriores es evidente que la ingesta dietética de los participantes no cumplió con las características de la alimentación saludable, puesto que no es equilibrada en nutrientes y por ende tampoco es suficiente.

Se sabe que la conducta alimentaria se aprende en las primeras etapas de la vida, específicamente en la infancia y adolescencia (Martín- Aragón & Marcos, 2008; Bartrina, 2005). Al respecto Marugán et al. (2010), considera a esta etapa como la última oportunidad para preparar nutricionalmente a los jóvenes para una vida adulta más sana, ya que el tratar de hacer modificaciones en la etapa adulta resulta más complicado (Montero Bravo et al., 2006). Existen diversos elementos que influyen psicológica y socialmente en la elección de alimentos, tales como, la familia (Martín-Aragón & Marcos, 2008), los amigos y compañeros (Troncoso, 2014; Murillo, 2011), el hábito de comer fuera de casa, el rechazo a las normas tradicionales familiares, la búsqueda de autonomía, un mayor poder adquisitivo (Marugán et al., 2010) y la publicidad (Méndez-Franco et al., 2019).

Esta etapa es especialmente vulnerable a la influencia de ciertos patrones estéticos que pueden conducir a alteraciones en las conductas alimentarias y como consecuencia de ello a la aparición de deficiencias nutricionales. La falta de diversificación de la dieta, abuso de dietas de cafetería y una importante influencia de factores externos sobre la conducta alimentaría (Lytle, 2000).

Teniendo en consideración estos planteamientos la presente analizó el efecto del PECANSS, que es una intervención basada en estrategias de la TDC y psicoeducativas de tipo interactivo sobre la ingesta dietética y los tiempos de comida.

En la evaluación pretest, ambos sexos registraron un elevado consumo de energía, proteínas, carbohidratos y lípidos, cabe mencionar que de este último solo las mujeres presentaban una ingesta elevada, mientras que los hombres registraron una ingesta de lípidos inferior a la recomendación. En la evaluación a un año; igualmente, se identificó una reducción en la ingesta de energía tanto en hombres como en mujeres, aunque no fue significativa. La ingesta de proteínas disminuyó significativamente tanto en hombres como en mujeres, coincidiendo con una reducción del porcentaje de consumo de alimentos de origen animal posterior a la intervención, ya que pasó de 15.8% a 12.8% en la totalidad de la muestra estudiada, hallazgo que podría explicar la reducción de la ingesta de zinc en ambos sexos, ya que los alimentos de origen animal son su principal fuente. De igual manera la ingesta de lípidos disminuyó en mujeres y hombres, incluso cuando en los segundos ya estaba por debajo de la recomendación, sin embargo, en ningún caso este cambio fue significativo. Esto coincide con la reducción

observada en el consumo de lácteos y grasas que pasó de 31% a 25.5% y de 11.6 a 9.6%, respectivamente. Es importante recordar que esta evaluación se realizó al año de la aplicación del programa, lo cual refleja los efectos a largo a plazo.

Respecto a los carbohidratos, las mujeres incrementaron su ingesta posterior a la intervención de manera significativa, mientras que los hombres la mantuvieron. A pesar de estos resultados la ingesta de azúcares disminuyó considerablemente de 20.1% a 13.9%. Estos resultados coinciden con los de López & Fernández (2013) quienes mediante una intervención orientada a mejorar hábitos de salud, basada en el trabajo colaborativo entre escuela y familia y el fomento de la responsabilidad de los alumnos, en donde, cada uno de estos compromisos variaba en función de la realidad de inicio: ausencia, deficiencia o existencia (en el caso de hábitos negativos para la salud), consiguieron la disminución en el consumo de refrescos, bollería y dulces.

En relación a las frutas, se identificó una ligera disminución en su consumo, mientras que el de verduras se mantuvo, contrario a lo reportado por Martínez et al. (2009) donde a través de un programa de educación en nutrición basado en terapia conductual, lograron un incremento en cuanto a la ingesta de frutas, verduras, el consumo de pescado y de legumbres. El método empleado en dicha investigación fomentaba estilos de vida “a realizar” no modelos de comportamiento “a evitar”, centrado en conocimientos y habilidades. Al respecto, Lopez-Guevara et al. (2009) en una investigación sobre los beneficios y barreras percibidos en adolescentes mexicanos frente al consumo de frutas y verduras, documentó que las mujeres percibían mayores beneficios, mientras que los hombres mayores barreras, y que consideraban a la disponibilidad y el tiempo de preparación el principal obstáculo para su consumo. Por ello, en futuras investigaciones con el PECANSS, considerar los beneficios y barreras percibidos por los participantes frente al consumo de frutas y verduras, el efecto del programa podría ser mayor.

Referente al calcio, hierro y folato, en las mujeres se observó un incremento que no fue significativo, de igual manera para los hombres, el folato aumento aproximándose a la ingesta recomendada pero tampoco fue significativo. Durante la revisión de la literatura no se encontraron intervenciones que midan el efecto en estos macronutrientes, la mayoría esta centrada en evaluar el consumo de alimentos.

En relación con los tiempos de comida, diversas investigaciones han reportado que los adolescentes frecuentemente no realizan los tres principales (desayuno, comida y cena), especialmente el desayuno, cuando esta comida es considerada como una de las más importantes del día, ya que su aporte energético permite un adecuado rendimiento físico e intelectual (Sweeney & Horishita, 2005). En este sentido, los adolescentes que efectúan menos tiempos de comida tienden a presentar sobrepeso y obesidad (Toschke, 2009; Lioret, 2008; Orgilés et al, 2014).

En esta investigación, menos del 50% de los adolescentes realizaba las tres comidas al día y del mismo modo, menos de la mitad desayunaba diariamente; lo cual coincide con lo reportado por Saucedo-Molina et al. (2015) en adolescentes hidaleguenses. Sin embargo, contrasta con lo identificado en estudiantes del Distrito Federal, en donde el más del 70% realizaba las tres comidas al día y una tercera parte no acostumbraba desayunar (Sámamo, Flores-Quijano & Casanueva, 2005). En relación a esto, Castañeda et al. (2008) reportó que solo la mitad desayunaba en casa, el resto lo hacía en la escuela o en la calle.

Referente a las diferencias por sexo, las mujeres realizaban con menor frecuencia los tres tiempos de comida, el desayuno y la cena (18.2%), siendo esta última significativamente diferente respecto a los hombres (42.4%). Lo cual, concuerda con Saucedo-Molina et al. (2015) y Rufino-Rivas et al. (2005), quienes también identificaron diferencias significativas por sexo, en cuanto a los tres tiempos de comida y la frecuencia con la que se realizaba el desayuno, respectivamente.

Respecto al efecto de la intervención en los tiempos de comida posterior a un año, en el caso de las mujeres, la frecuencia con que desayunaban diariamente se incrementó posterior a la intervención. Estos hallazgos coinciden con López et al. (2013) y Martínez et al (2009) ya que registraron un incremento en la frecuencia con que desayunaban posterior a la intervención. Lo cual de acuerdo con García-Contiente et al. (2015) podría prevenir el desarrollo de sobrepeso y obesidad en ellas. En cuanto a los hombres, aumentó la frecuencia con que realizaban sus tres tiempos de comidas y la cena, sin embargo, la frecuencia con la que desayunaban disminuyó, contrario a lo observado por Martínez et al (2009). Es claro que realizar todas las comidas al día es

fundamental para el desarrollo y rendimiento físico y mental del adolescente, principalmente el desayuno (Quintero-Gutiérrez et al., 2014; Lorenzini et al., 2015).

De acuerdo con la literatura revisada, las intervenciones centradas en mejorar la alimentación y nutrición, basadas en la teoría conductual (Martínez et al, 2009) y en la teoría cognitiva social empleando alfabetización de medios (Neumark-Sztainer et al., 1998; 2010) fueron las más efectivas. A diferencia de las intervenciones centradas en el otorgamiento de información que, si bien es importante dar a conocer lo que se considera una alimentación saludable, por si solo no resulta efectivo (Alvarado & Luyando, 2012; Navarro Cruz et al., 2017; Montero et al., 2006; Abril et al., 2012; Moreno & Charro, 2007; Espinoza et al, 2011; Soto Sáenz et al., 2004). Además del sustentó teórico, algunos aspectos se correlacionan con un mayor efecto de las intervenciones; como lo es implementarlas en un escenario escolar (Birbaun et al., 2002; Neumark-Sztainer et al., 1996); el incidir en factores ambientales (v.g. la mayor disponibilidad y promoción de alimentos atractivos) (Abril et al., 2012; Neumark-Sztainer 1998); el recurrir a promotores pares capacitados (Blanco et al., 2011; Eisenberg et al., 2010); incidir en varios niveles (v.g. familiar y escolar) (Colín Ramírez, 2009) y con duración de 5-6 meses (Guerra et al., 2016; Murimi et al., 2017). Retomando todo lo anterior, si la versión actual del PECANSS que incluye algunos de estos aspectos, como lo es el trabajarlos en un escenario escolar así como la capacitación de facilitadores pares, también considerará elementos de la teoría conductual y cognitiva social, al igual que incidir en varios niveles podría mejorar la efectividad del programa.

También se revisaron estudios que tuvieran como base teórica a la disonancia cognitiva, sin embargo, no se encontraron programas específicamente orientados a modificar patrones de consumo e ingestas nutrimentales que la incluyeran. Por lo que el presente genera evidencia respecto a la efectividad de la TDC y las estrategias psicoeducativas interactivas en la reducción de la ingesta excesiva de algunos nutrimentos, así como cierto grupo de alimentos considerados como no recomendables, además del aumento de la frecuencia de tiempos de comida para ambos sexos, específicamente en el desayuno para el sexo femenino; simultáneamente a la disminución de las características psicopatológicas del trastorno de la alimentación (CAR).

En conclusión, la muestra analizada consume un número considerable de alimentos no recomendables, principalmente aquellos industrializados con alto contenido de azúcares y bajo aporte nutrimental, que a su vez están asociados al desarrollo de sobrepeso y obesidad, que a largo plazo favorecerán la aparición de ENT de alta prevalencia en nuestro país, como son la diabetes. En contraste, presentaron un bajo consumo de alimentos recomendables, como frutas, verduras, fuentes de proteína como el pescado y las leguminosas. Estas elecciones alimentarias están estrechamente relacionadas con el desequilibrio identificado en la ingesta de macro y micronutrientes, por lo que resulta indispensable diversificar la ingesta de este grupo etario.

El PECANSS incidió en la ingesta de proteínas y mejoró la frecuencia en tiempos de comida, a diferencia de intervenciones que únicamente proporcionan información nutricional y no generan efectos a largo plazo. No obstante, en ediciones posteriores se podrían hacer algunas adecuaciones. Por ejemplo, enfocar los contenidos a determinados grupos de alimentos basados en la información del CFCA; orientarla a facilitar comportamientos relacionados con elecciones alimentarias y la nutrición que conducen a la salud y el bienestar en esta etapa y en las posteriores.

Además, no se debe olvidar que un factor muy importante es la disponibilidad y accesibilidad de alimentos saludables, por consiguiente, para que las intervenciones sean efectivas deberían articular cambios a nivel individual, comunitario (ambiente familiar y escolar) y de políticas; lo cual resulta bastante complejo, sin embargo, un primer paso podría ser la inclusión de padres de familia, que de acuerdo con diferentes estudios son un factor fundamental en cuestiones de alimentación y nutrición.

## CONCLUSIONES GENERALES

La adolescencia es una de las etapas determinantes en la adquisición y desarrollo de conductas alimentarias que permanecen y se reafirman en la adultez. Durante esta etapa los cambios físicos, psicológicos y sociales impactan en ellas. La prevalencia de los problemas relacionados con la conducta alimentaria se ha incrementado en los últimos años, tanto en mujeres como en hombres. El sobrepeso y la obesidad es uno de los problemas de salud pública en México, que tiene serias implicaciones individuales y socioeconómicas. En el caso de niños y adolescente, la tendencia va en aumento, lo cual puede ser un factor predictor de obesidad en la edad adulta. Mientras que, el desarrollo de TCA y la DM también se han incrementado.

En tanto, estas problemáticas mantienen una estrecha relación con problemas asociados a la nutrición. La ingesta dietética de este grupo etario no es adecuada, la muestra de estudio es un reflejo de ello, en donde la mayor proporción de alimentos ingeridos tiene un alto contenido de azúcares y bajo aporte nutrimental, lo cual genera un desequilibrio -por deficiencia o por exceso- en la ingesta de macro y micronutrientes, además de los desorganizados tiempos de comida. Si bien es muy relevante evaluar el estado nutricional de los adolescentes, es trascendental implementar intervenciones que mejoren las elecciones alimentarias y por tanto su nutrición.

De igual manera, la AF que realizan los adolescentes no cumple las recomendaciones internacionales, lo que contrasta con las tendencias de las sociedades en desarrollo, donde la mayoría de las actividades son sedentarias y los ambientes resultan inadecuados para la práctica, lo cual complejiza aun más lograr que los participantes alcancen una saludable práctica de AF.

PECANSS es uno de los pocos los programas dirigidos a población adolescente que tiene una perspectiva integradora de la obesidad y los factores de riesgo del trastorno alimentario a través de la misma intervención y que se basa en técnicas de probada efectividad como la disonancia cognitiva y las estrategias psicoeducativas.

Por ello el presente contribuye con importante evidencia empírica respecto a su efectividad en la disminución de las CAR tanto en mujeres como en hombres. Este es



un punto a destacar, ya que la mayoría de los programas se han centrado por años en la población femenina. Las patologías alimentarias en varones se han explorado recientemente, por ello existe muy poca evidencia respecto a programas implementados en población masculina, por ello el presente aporta información a este campo de investigación. Aunque el programa no fue efectivo directamente en OM, sí redujo los puntajes en el GE posterior a la intervención y se mantuvieron así a un año de su aplicación.

A pesar de que el programa no fue efectivo en la AF, debido a que el incremento en la cantidad de minutos por semana logrado en el postet no se mantuvo en los seguimientos, se pudieron identificar y valorar diferentes factores que pueden influir en modificar el sedentarismo en los adolescentes. Por ejemplo, ambientes escolares que procuran y fomenta la práctica de AF, así como la disponibilidad de tiempo real y percibida de los participantes para realizarla dentro y fuera del entorno escolar.

Respecto a la ingesta dietética, durante la revisión de la literatura se apreció que existen pocos estudios respecto a la frecuencia de consumo de alimentos, y aun menos relativos a la ingesta de macro y micro nutrimentos en adolescentes mexicanos, de tal manera que el presente contribuye a la exploración de esta importante temática.

Del mismo modo, esta es una de las primeras evidencias del impacto de programas de prevención basados en estrategias de la TDC de naturaleza psicoeducativa sobre la ingesta dietética. Se observó que la media de ingesta de proteínas disminuyó significativamente acercándose a la ingesta recomendada; así mismo se redujeron los porcentajes de frecuencia de consumo de grupos de alimentos como los azúcares y los de origen animal. Adicionalmente, mejoró la frecuencia en tiempos de comida. Sin embargo, no se observó que se modificará la ingesta de alimentos recomendables como son las frutas y verduras. Por lo que se deberán revisar y orientar los contenidos y estrategias, de tal manera que este programa llegue a ser una herramienta para modificar los patrones inadecuados de consumo.

#### *Limitaciones y sugerencias*

Limitaciones, debido a que la muestra no es representativa y los participantes no se pudieron asignar aleatoriamente, los resultados no se pueden generalizar. La evaluación

del programa respecto a la ingesta dietética únicamente se realizó en el grupo experimental, por lo que se sugiere realizar una evaluación posterior con grupo control.

Se lograron identificar varios aspectos a mejorar para futuras ediciones del programa:  
Proyectar dos versiones del PECANSS por género por ejemplo, para OM en varones en donde se redujo la media, pero no significativamente.

Incorporar estrategias que mejoren la adherencia hacia la AF, que consideren planteamientos como la autoeficacia, que les permitan a los adolescentes sentirse más capaces para participar en actividades físicas, especialmente en el caso de las mujeres. Incentivar las oportunidades existentes en la vida diaria para aumentar AF, como utilizar las escaleras, caminar o usar la bicicleta como medio de transporte, emplear parte del tiempo libre de los fines de semana en actividades que demanden AF y todas aquellas acciones que el entorno les permita. En futuras investigaciones es importante explorar el tipo de ejercicio, las motivaciones y la influencia del contexto social.

Incorporar la tecnología mediante la inclusión de redes sociales y/o el desarrollo de una aplicación. En este mismo sentido, digitalizar la aplicación de cuestionarios, lo cual reduciría la pérdida de información y facilitaría su captura.

Enfocar los contenidos a determinados grupos de alimentos basados en la información del CFCA; orientarla a facilitar comportamientos relacionados con elecciones alimentarias y la nutrición que conducen a la salud y el bienestar en esta etapa y en las posteriores. En futuras investigaciones hacer un análisis más minucioso de los cambios en la dieta.

La efectividad de las intervenciones depende en gran medida de incidir en el mayor número de factores de riesgo, sin embargo no es una tarea fácil debido a la dificultad para incidir en todos ellos, como podrían ser la disponibilidad de alimentos saludables en las cafeterías escolares o cambios en las políticas de distribución o etiquetado de alimentos, sin embargo un primer paso podría ser la inclusión de padres de familia, que son un factor fundamental en cuestiones de alimentación y nutrición, ya sea a través de su participación en actividades del programa o incluso en la generación de una versión específica para ello, que se desarrolle paralelamente con la de sus hijos.

## REFERENCIAS

- Abarca-Sos, A., Generelo Lanaspá, E., Clemente, J., Antonio, J., & Zaragoza Casterad, J. (2010). Comportamientos sedentarios y patrones de actividad física en adolescentes/Sedentary behaviors and physical activity patterns in adolescents (Disertación Doctoral).
- Abril-Valdez, E., Rascón-Loreto, C., Bonilla-Fernández, P., Hernández-Pérez, H., Cuevas-Bahena, S., & Arenas-Monreal, L. (2012). Promoción de hábitos saludables en escolares de Hermosillo, Sonora, México. *Revista Cubana de Higiene y Epidemiología*, 50(3), 354-364.
- Anderson, C., & Petrie, T. A. (2012). Prevalence of disordered eating and pathogenic weight control behaviors among NCAA division I female collegiate gymnasts and swimmers. *Research quarterly for exercise and sport*, 83(1), 120-124.
- Aguilar Cordero, M., González Jiménez, E., García García, C. J., García López, P., Álvarez Ferre, J., Padilla López, C. A., & Mur Villar, N. (2012). Estudio comparativo de la eficacia del índice de masa corporal y el porcentaje de grasa corporal como métodos para el diagnóstico de sobrepeso y obesidad en población pediátrica. *Nutrición Hospitalaria*, 27(1), 185-191.
- Aguilera, C. M., & Anguita-Ruiz, A. (2018). Epigenética de la obesidad. *Nutrición Clínica*, 12(2-2018), 47-60.
- Ahmed, F., Khan, M. R., Akhtaruzzaman, M., Karim, R., Marks, G. C., Banu, C. P., ... & Williams, G. (2005). Efficacy of twice-weekly multiple micronutrient supplementation for improving the hemoglobin and micronutrient status of anemic adolescent schoolgirls in Bangladesh. *The American journal of clinical nutrition*, 82(4), 829-835.
- Akandere, M., & Tekin, A. (2005). Efectos del ejercicio físico sobre la ansiedad. *Publice standard*, 478, 1-9.
- Alarcón, A. M., & Muñoz, S. N. (2008). Some methodological issues about measurements in health. *Revista médica de Chile*, 136(1), 125-130.
- Alonso, J. M. (2006). La adicción al gimnasio: Vigorexia o Complejo de Adonis. Artículo disponible en URL: [http://www.mifarmacia.es/contenido/articulos/articulo\\_ef\\_vifgorexia.htm](http://www.mifarmacia.es/contenido/articulos/articulo_ef_vifgorexia.htm).
- Alperovich, J. (1988). Génesis y perturbación de la obesidad o “¡ Comé y quedáte quieto;”. *Revista de la Asociación Psicoanalítica Argentina*, 5(45), 1027-1036.
- Alvarado Lagunas, E., & Luyando Cuevas, J. R. (2013). Alimentos saludables: la percepción de los jóvenes adolescentes en Monterrey, Nuevo León. *Estudios sociales (Hermosillo, Son.)*, 21(41), 143-164.
- Alvarado Sánchez, A. M., Guzmán Benavides, E., & González Ramírez, M. T. (2005). Obesidad: ¿ baja autoestima? Intervención psicológica en pacientes con obesidad. *Enseñanza e investigación en Psicología*, 10(2).
- Álvarez Romero, M., & Otero Sobrado, D. (2008). Análisis dimensional de la conducta alimentaria desde el paradigma psicosomático.
- Álvarez, E. F., López, J. C., Gómez, V., & de Franza, A. L. (2017). Relación entre motivación, actividad física realizada en el tiempo libre y la intención futura de práctica de actividad física. Estudio comparativo entre adolescentes argentinos y españoles Relationship between motivation and intention to practice physical activity. A comparative study among spanish and argentinian adolescents. *Sportk: revista euroamericana de ciencias del deporte*, 6(1), 25-34.
- Alvero-Cruz, J. R., Carnero, E. Á., Fernández-García, J. C., Expósito, J. B., de Albornoz Gil, M. C., & Sardinha, L. B. (2010). Validez de los índices de masa corporal y de masa grasa como indicadores de sobrepeso en adolescentes españoles: estudio Escbola. *Medicina clínica*, 135(1), 8-14.
- American Academy of Pediatrics (2004). Committee on School Health. Policy Statement. Soft Drinks in Schools. *Pediatrics*; 113:152-154
- American Psychiatric Association, (2013). Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders (DSM 5). Arlington, VA: American Psychiatric Publishing.
- Aparicio, V. A., Nebot, E., Heredia, J. M., & Aranda, P. (2010). Efectos metabólicos, renales y óseos de las dietas hiperproteicas. Papel regulador del ejercicio. *Revista Andaluza de Medicina del Deporte*, 3(4), 153-158.

- Aranceta Bartrina, J., Serra-Majem, L., & Aranceta, J. (2006). *Nutrición y salud pública (Métodos, bases científicas y aplicaciones)*. Editorial: Masson.
- Arbinaga, F., & Caracuel, J. C. (2003). Aproximación a la dismorfia muscular. *Cuadernos de medicina psicosomática y psiquiatría de enlace*, 65(5), 7-15.
- Arbinaga, F., García, D., Vázquez, I., Joaquín, M., & Pazos, E. (2011). Actitudes hacia el ejercicio en estudiantes universitarios: relaciones con los hábitos alimenticios y la insatisfacción corporal. *Revista Iberoamericana de Psicología del Ejercicio y el Deporte*, 6(1).
- Ata, R. N., Ludden, A. B., & Lally, M. M. (2007). The effects of gender and family, friend, and media influences on eating behaviors and body image during adolescence. *Journal of Youth and Adolescence*, 36(8), 1024-1037.
- Austin, S. B. (2000). Prevention research in eating disorders: theory and new directions. *Psychological medicine*, 30(6), 1249-1262.
- Austin, S. B. (2000). Prevention research in eating disorders: theory and new directions. *Psychological medicine*, 30(6), 1249-1262.
- Ávila, H. R., Porta, M. L., & Caraveo V.E. (2015). Evaluación del estado de nutrición. En: *Nutriología Médica*. 4ta Edición. M. Kaufer-Horwitz, A.B Pérez-Lizaur, P. Arroyo. Médica Panamericana. México, D.F. pp: 145.
- Ávila, R. H., Caraveo, E. V. & Tejero, B.E. (2008). Nutrición en la adolescente en: *Nutriología Médica*. Casanueva, E., Roselló, M. E., & Unikel, C. Editorial Panamericana. Tercera edición. México, 119-139.
- Azcona, A. C. (2003). Ingestas recomendadas de energía y nutrientes. In *Nutrición y dietética* (pp. 27-44). Secretariado de Publicaciones y Medios Audiovisuales.
- Azcona, Á. C. (2013). *Manual de Nutrición y dietética*. Universidad Complutense de Madrid [Internet].
- Aznar Laín, S., & Webster, T. (2009). Actividad física y salud en la infancia y la adolescencia. Guía para todas las personas que participan en su educación. *Ministerio de Educación*.
- Baile, J. I. (2005). Vigorexia. Cómo Reconocerla y Evitarla, Editorial Síntesis, Madrid, Spain.
- Ballabriga, A., & Carrascosa, A. (1998). Valoración del estado nutricional. *Nutrición en la infancia y adolescencia*, 3, 243-72.
- Ballabriga, A., & Carrascosa, A. (2001). Nutrición en la adolescencia. *Nutrición en la infancia y la adolescencia*, 2, 449-492.
- Barbany, M., & Foz, M. (2002). Obesidad: concepto, clasificación y diagnóstico. In *Anales del sistema sanitario de Navarra* 25, 7-16.
- Barría, P., Mauricio, R., & Amigo, C. (2006). Transición nutricional: una revisión del perfil latinoamericano. *Archivos Latinoamericanos de Nutrición*, 56(1), 03-11.
- Barriguete-Meléndez, J. A., Unikel-Santoncini, C., Aguilar-Salinas, C., Córdoba-Villalobos, J. Á., Shamah, T., Barquera, S., ... & Hernández-Ávila, M. (2009). Prevalence of abnormal eating behaviors in adolescents in Mexico: Mexican National Health and Nutrition Survey 2006. *Salud Pública de México*, 51, S638-S644.
- Bartrina, J. A., Rodrigo, C. P., Barba, L. R., & Majem, L. S. (2005). Epidemiología y factores determinantes de la obesidad infantil y juvenil en España. *Revista pediatría de atención primaria*, 7(Suplemento 1), S13-20.
- Becoña Iglesias, E. (2002). Bases científicas de la prevención de las drogadependencias. Madrid: *Ministerio del interior*. Delegación del Gobierno Para el Plan Nacional sobre Drogas.[En red].
- Behar, R., & Molinari, D. (2010). Dismorfia muscular, imagen corporal y conductas alimentarias en dos poblaciones masculinas. *Revista médica de Chile*, 138(11), 1386-1394.
- Benjet, C., Méndez, E., Borges, G. & Medina- Mora, M. (2012). Epidemiología de los trastornos de la conducta alimentaria en una muestra representativa de adolescentes. *Salud Mental*, 35 (6), 483-490.
- Berdanier, C. D., Dwyer, J., & Feldman, E. B. (2010). *Nutrición y alimentos* (No. 613.2). McGraw-Hill.
- Bernstein, M. S., Morabia, A., & Sloutskis, D. (1999). Definition and prevalence of sedentarism in an urban population. *American journal of public health*, 89(6), 862-867.
- Bianchini, F., Kaaks, R., & Vainio, H. (2002). Overweight, obesity, and cancer risk. *The lancet oncology*, 3(9), 565-574.

- Bilukha O, Utermohlen V. Internalization of western standards of appearance, body dissatisfaction and dieting in urban educated Ukrainian females. *European Eating Disorders Review* 2002;2(10):120-137.
- Birnbaum, A. S., Lytle, L. A., Story, M., Perry, C. L., & Murray, D. M. (2002). Are differences in exposure to a multicomponent school-based intervention associated with varying dietary outcomes in adolescents? *Health Education & Behavior*, 29(4), 427-443.
- Blanco Pereira, M. E., Jordán Padrón, M., Pachón González, L., Sánchez Hernández, T. B., & Medina Robainas, R. E. (2011). Educación para la salud integral del adolescente a través de promotores pares. *Revista Médica Electrónica*, 33(3), 349-359.
- Blundell, J. E. (1991). The biology of appetite. *Clin Appl Nutr*, 1, 21-31.
- Bojorquez, I., Saucedo-Molina, T. D. J., Juárez-García, F., & Unikel-Santoncini, C. (2013). Medio ambiente social y conductas alimentarias de riesgo: una exploración en mujeres adolescentes en México. *Cadernos de Saúde Pública*, 29, 29-39.
- Bouchard, C., & Perusse, L. (1993). Genetic aspects of obesity. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 699(1), 26-35.
- Bourges-Rodríguez, H. (2008). Los alimentos, la dieta y la alimentación. *Nutriología Médica*. DF, México: Editorial Fundación Mexicana para la Salud, Médica Panamericana, 598-662.
- Bourges, H. (2001). La alimentación y la nutrición en México. *Comercio Exterior*, 51(10), 897-908.
- Bourges, H., Casanueva, E., & Rosado, J. L. (2005). Recomendaciones de Ingestión de Nutrientes para la población mexicana. Bases Fisiológicas. México: Médica Panamericana, Tomo I. pp. 372-373.
- Bourges, H., Casanueva, E., & Rosado, J. L. (2009). Recomendaciones de ingestión de nutrientes para la población mexicana. Bases fisiológicas Editorial Médica Panamericana, Tomo II.
- Breslow, J. L. (2006). n-3 Fatty acids and cardiovascular disease-. *The American journal of clinical nutrition*, 83(6), 1477S-1482S
- Bray, G. A., & Popkin, B. M. (1998). Dietary fat intake does affect obesity!. *The American journal of clinical nutrition*, 68(6), 1157-1173.
- Bratland - Sanda, S., & Sundgot - Borgen, J. (2012). Symptoms of eating disorders, drive for muscularity and physical activity among Norwegian adolescents. *European Eating Disorders Review*, 20(4), 287-293.
- Bruch, H. (1972). La obesidad en la adolescencia. *Perturbaciones Psíquicas del adolescente*, 67-89.
- Bustamante, A., Seabra, A. F., Garganta, R. M., & Maia, J. A. (2007). Efectos de la actividad física y del nivel socioeconómico en el sobrepeso y obesidad de escolares, Lima Este 2005. *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública*, 24(2), 121-128.
- Cade, J., Thompson, R., Burley, V., & Warm, D. (2002). Development, validation and utilisation of food-frequency questionnaires—a review. *Public health nutrition*, 5(4), 567-587
- Cafri, G., Thompson, J. K., Ricciardelli, L., McCabe, M., Smolak, L., & Yesalis, C. (2005). Pursuit of the muscular ideal: Physical and psychological consequences and putative risk factors. *Clinical psychology review*, 25(2), 215-239.
- Calzada Leon, R., Ruiz, R. & Altamirano, B. (1999). Es la obesidad el resultado de un fenotipo equivocado?. *Revista Chilena de Nutrición*, 26, 185-194.
- Camacho Ruiz, E. J., Escoto Ponce de León, M. D. C., Cedillo Garrido, C. M., & Díaz Castillo, R. (2010). Correlatos antropométricos de la obsesión por la musculatura. *Revista mexicana de trastornos alimentarios*, 1(2), 119-124.
- Canales Bravo, N. (2014). Factores Psíquicos Implicados en la Etiología de la Obesidad: Revisión y Sistematización de los aportes en Psicoanálisis.
- Cárdenas-Villarreal, V. M., López-Alvarenga, J. C., Bastarrachea, R. A., Rizo-Baeza, M. M., & Cortés-Castell, E. (2010). Prevalencia del síndrome metabólico y sus componentes en adolescentes de la Ciudad de Monterrey, Nuevo León. *Archivos de cardiología de México*, 80(1), 19-26.
- Caro, L. G. C., Pérez, L. M. L., & Preciado, V. G. (2012). Ingesta dietética de los estudiantes de secundaria de la ciudad de Badajoz. *Endocrinología y Nutrición*, 59(7), 407-415.
- Carrero, I., Rupérez, E., Miguel, R. D., Tejero, J. A., & Pérez-Gallardo, L. (2005). Ingesta de macronutrientes en adolescentes escolarizados en Soria capital. *Nutrición Hospitalaria*, 20(3), 204-209.

- Carrero, J. J., Martín-Bautista, E., Baró, L., Fonollá, J., Jiménez, J., Boza, J. J., & López-Huertas, E. (2005). Efectos cardiovasculares de los ácidos grasos omega-3 y alternativas para incrementar su ingesta. *Nutrición Hospitalaria*, 20(1), 63-69
- Carrero-López, V. M., Cózar-Olmo, J. M., & Miñana-López, B. (2016). Benign prostatic hyperplasia and lower urinary tract symptoms. A review of current evidence. *Actas Urológicas Españolas (English Edition)*, 40(5), 288-294.
- Carrillo, V. J. B., Rodríguez, A. C. S., Loaisa, A. J., Coll, D. G. C., Galindo, M. C. M., & Gimeno, E. M. C. (2017). Diferencias según género en el tiempo empleado por adolescentes en actividad sedentaria y actividad física en diferentes segmentos horarios del día. *Retos: nuevas tendencias en educación física, deporte y recreación*, (31), 3-7.
- Carter, J., Stewart, A., Dunn, V. & Fairburn, G. (1997). Primary prevention of eating disorders: Might it do more harm than good? *International Eating Disorders*, 22, 167-172.
- Casanueva, E. & Morales, M. (2001). Nutrición del Adolescente. En *Nutriología Médica*. (p.p. 85-101) México, Panamericana.
- Casanueva, E., Roselló-Soberón, M. E. y Unikel, C. 2008. Alimentación y nutrición del adolescente. En: *Nutriología médica*. 3ra Edición. (ed) E. Casanueva, M. Kaufer- Horwitz, A. B. Pérez-Lizaur y P. Arroyo. Médica Panamericana, México. pp: 119 - 121.
- Castañeda Sánchez, O., Rocha-Díaz, J. C., & Ramos-Aispuro, M. G. (2008). Evaluación de los hábitos alimenticios y estado nutricional en adolescentes de Sonora, México. *Archivos en Medicina familiar*, 10(1).
- Castañeda, C., Zagalaz, M. L., Arufe, V., & Campos-Mesa, M. C. (2018). Motivos hacia la práctica de actividad física de los estudiantes universitarios sevillanos. *Revista iberoamericana de psicología del ejercicio y el deporte*, 13(1), 79-89.
- Castillo, I., Solano, S., & Sepúlveda, A. R. (2016). Programa de prevención de alteraciones alimentarias y obesidad en estudiantes universitarios mexicanos. *Behavioral Psychology/Psicología Conductual*, 24(1).
- Castro F., J. La anorexia nerviosa. *Medicina Integral*, 1996, vol. 27, no 10, p. 412-418.
- Castro-González, M. I. (2002). Ácidos grasos omega 3: beneficios y fuentes. *Interciencia*, 27(3), 128-136.
- Castro, J. A. C. D. (2017). Acurácia da impedância bioelétrica em crianças e adolescentes: revisão sistemática e estudo de campo.
- Castro, J., Toro, J., Lazaro, L., Pons, F., & Halperin, I. (2002). Bone mineral density in male adolescents with anorexia nervosa. *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry*, 41(5), 613-618.
- Cavill, N., Biddle, S., & Sallis, J. F. (2001). Health enhancing physical activity for young people: Statement of the United Kingdom Expert Consensus Conference. *Pediatric exercise science*, 13(1), 12-25.
- CDC (2003). Overweight Children and adolescents: Screen, Assess and Manage. Recuperado de: <http://www.cdc.gov/nccdphp/growthcharts/training/modules/module3/te>.
- CDC (2011). Body mass index children and adolescent. Recuperado de: <https://www.cdc.gov/healthyweight/assessing/bmi/index.html>
- CDC (2014). Overweight Children and adolescents: Screen, Assess and Manage. Recuperado de: <https://www.cdc.gov/obesity/data/childhood.html>
- Cenarruzabeitia, J. J. V., Hernández, J. A. M., & Martínez-González, M. Á. (2003). Beneficios de la actividad física y riesgos del sedentarismo. *Medicina clínica*, 121(17), 665-672.
- Cervera, P., Clapés, J., & Rigolfas, R. (2001). Alimentación. McGraw-Hill. Interamericana.
- Chávez Hernández, I. M., Saucedo-Molina, T. D. J., Peña Irecta, A., & Unikel Santoncini, C. (2015). Eating disorders associated risk factors: Trends from 2007 to 2010. *Revista de Investigación Clínica*, 67(1), 54-63.
- Chávez-Rosales, E., Camacho Ruíz, E. J., Martínez, M., de los Ángeles, M., & Márquez Molina, O. (2012). Conductas alimentarias y sintomatología de trastornos del comportamiento alimentario en estudiantes de nutrición. *Revista Mexicana de Trastornos Alimentarios*, 3(1), 29-37.
- Chiplonkar, S. A., & Kawade, R. (2012). Effect of zinc-and micronutrient-rich food supplements on zinc and vitamin A status of adolescent girls. *Nutrition*, 28(5), 551-558.

- Christakis, N. A., & Fowler, J. H. (2007). The spread of obesity in a large social network over 32 years. *New England journal of medicine*, 357(4), 370-379.
- Ciao, A. C., Loth, K., & Neumark-Sztainer, D. (2014). Preventing eating disorder pathology: common and unique features of successful eating disorders prevention programs. *Current psychiatry reports*, 16(7), 453.
- Clark-Carter D (2004) *Quantitative Psychological Research: A Student's Handbook*. New York: Psychological Press
- Colás Pérez E. F. & Márquez Gálvez R. (2002) *Manual de prácticas clínicas para la atención integral a la salud en la adolescencia*. MINSAP, Ciudad de la Habana, Cuba
- Cole, T. J., Bellizzi, M. C., Flegal, K. M., & Dietz, W. H. (2000). Establishing a standard definition for child overweight and obesity worldwide: international survey. *Bmj*, 320(7244), 1240.
- Colín-Ramírez, E. (2009). actividad física y dieta para la prevención de factores de riesgo cardiovascular (RESCATE). *Revista Española de Nutrición Comunitaria*, 15(2), 71-80.
- Compte, E. J., Sepulveda, A. R., & Torrente, F. (2015). A two - stage epidemiological study of eating disorders and muscle dysmorphia in male university students in Buenos Aires. *International Journal of Eating Disorders*, 48(8), 1092-1101.
- Compte, E. J., Sepúlveda, A. R., de Pellegrin, Y., & Blanco, M. (2015). Confirmatory factor analysis of the Drive for Muscularity Scale-S (DMS-S) and Male Body Attitudes Scale-S (MBAS-S) among male university students in Buenos Aires. *Body image*, 14, 13-19.
- Cordella, M. (1998). Aspectos psicológicos de la obesidad en la infancia: una vivencia integrada. *Pediatría*, 14(1), 27-33.
- Cornes, J. M., Fernandez-Rios, L., Arauxo, A., & Pedrejon, C. (2004). Science of prevention: basis and prospect. Psychological implications. *Revista de Psiquiatria-Facultad de Medicina de Barcelona.*, 31, 86-95.
- Correa, M. L., Zubarew, T., Silva, P., & Romero, M. I. (2006). Prevalencia de riesgo de trastornos alimentarios en adolescentes mujeres escolares de la Región Metropolitana. *Revista chilena de pediatría*, 77(2), 153-160.
- Craig CL, Marshall AL, Sjostrom M, Bauman AE, Booth ML, Ainsworth BE, et al. International physical activity questionnaire: 12-country reliability and validity. *Med Sci Sports Exerc* 2003;35:1381-95.
- Craig, G. J., & Baucum, D. (2001). *Desarrollo psicológico*. Pearson Educación.
- Cruz Sánchez, M., Tuñón Pablos, E., Villaseñor Farías, M., Álvarez Gordillo, G. D. C., & Nigh Nielsen, R. B. (2013). Sobrepeso y obesidad: una propuesta de abordaje desde la sociología. *Región y sociedad*, 25(57), 165-202.
- Cruz, R., Ávila, M., De la Cruz, M., Vázquez, R. & Mancilla, J. (2008). Restricción alimentaria y conductas de riesgo e trastornos alimentarios en estudiantes de nutrición. *Psicología y Salud*, 18 (2), 189-198.
- Chittester, N. I., & Hausenblas, H. A. (2009). Correlates of drive for muscularity: The role of anthropometric measures and psychological factors. *Journal of health psychology*, 14(7), 872-877.
- Davis, C., Karvinen, K., & McCreary, D. R. (2005). Personality correlates of a drive for muscularity in young men. *Personality and Individual Differences*, 39(2), 349-359.
- De Keyzer, W., Huybrechts, I., De Vriendt, V., Vandevijvere, S., Slimani, N., Van Oyen, H., & De Henauw, S. (2011). Repeated 24-hour recalls versus dietary records for estimating nutrient intakes in a national food consumption survey. *Food & nutrition research*, 55(1), 7307.
- De Lara, D. L., Paniagua, P. S., Ruiz, M. T., Mesa, M. R., Bouthelie, R. G., & Lezcano, A. C. (2010, December). Valoración del peso, talla e IMC en niños, adolescentes y adultos jóvenes de la Comunidad Autónoma de Madrid. *Anales de Pediatría*, 73(6), 305-319.
- De Rufino Rivas, P., Redondo Figuero, C., Amigo Lanza, T., González-Lamuño, D., & García Fuentes, M. (2005). Desayuno y almuerzo de los adolescentes escolarizados de Santander. *Nutrición hospitalaria*, 20(3).
- DeSalvo, K. B., Olson, R., & Casavale, K. O. (2016). Dietary guidelines for Americans. *Jama*, 315(5), 457-458
- Diehl, B. J., & Baghurst, T. (2016). Biopsychosocial factors in drives for muscularity and muscle dysmorphia among personal trainers. *Cogent Psychology*, 3(1), 1243194.

- Diehl, J. J., & Choi, H. (2008). Exercise: the data on its role in health, mental health, disease prevention, and productivity. Primary care: *Clinics in office practice*, 35(4), 803-816.
- DiBartolo, P. M., & Shaffer, C. (2002). A comparison of female college athletes and nonathletes: Eating disorder symptomatology and psychological well-being. *Journal of Sport and Exercise Psychology*, 24(1), 33-41.
- DiMeglio, D. P., & Mattes, R. D. (2000). Liquid versus solid carbohydrate: effects on food intake and body weight. *International journal of obesity*, 24(6), 794.
- DiMeglio, G. (2000). Nutrition in adolescence. *Pediatrics in review*, 21(1), 32-33.
- Dicker, D., Belnic, Y., Goldsmith, R., & Nitzan Kaluski, D. (2008). Relationship between dietary calcium intake, body mass index and waist circumference in MABAT--The Israeli National Health and Nutrition Study. *The Israel Medical Association Journal*, 10(7), 512.
- Dominé, F., Berchtold, A., Akre, C., Michaud, P. A., & Suris, J. C. (2009). Disordered eating behaviors: what about boys?. *Journal of Adolescent Health*, 44(2), 111-117.
- Domínguez-Berjón, M. F., Borrell, C., Nebot, M., & Plasencia, A. (1998). La actividad física de ocio y su asociación con variables sociodemográficas y otros comportamientos relacionados con la salud. *Gaceta sanitaria*, 12(3), 100-109.
- Donnelly, J. E., Blair, S. N., Jakicic, J. M., Manore, M. M., Rankin, J. W., Smith, B. K., & American College of Sports Medicine. (2009). Appropriate physical activity intervention strategies for weight loss and prevention of weight regain for adults. *Med Sci Sports Exerc*, 41(2), 459-71.
- Dongre, A. R., Deshmukh, P. R., & Garg, B. S. (2011). Community-led initiative for control of anemia among children 6 to 35 months of age and unmarried adolescent girls in rural Wardha, India. *Food and nutrition bulletin*, 32(4), 315-323.
- Eisenberg, M. E., & Neumark-Sztainer, D. (2010). Friends' dieting and disordered eating behaviors among adolescents five years later: findings from Project EAT. *Journal of Adolescent Health*, 47(1), 67-73.
- Eisenberg, M. E., Wall, M., & Neumark-Sztainer, D. (2012). Muscle-enhancing behaviors among adolescent girls and boys. *Pediatrics*, 130(6), 1019.
- Engel, G. L. (1977). The need for a new medical model: a challenge for biomedicine. *Science*, 196(4286), 129-136.
- Escoto Ponce de León, M. D. C., Camacho Ruiz, E. J., Alvarez Rayón, G. L., Díaz Resendiz, F. D. J., & Morales Ramírez, A. (2012). Relación entre autoestima y síntomas de dismorfia muscular en varones fisicoconstructivistas. *Revista mexicana de trastornos alimentarios*, 3(1), 11-18.
- Escoto Ponce de León, M. D. C., Camacho Ruiz, E. J., Rodríguez Hernández, G., & Mejía Castrejón, J. (2010). Programa para modificar alteraciones de la imagen corporal en estudiantes de Bachillerato. *Revista mexicana de trastornos alimentarios*, 1(2), 102-111.
- Espinoza, L., Rodríguez, F., Gálvez, J., & MacMillan, N. (2011). Hábitos de alimentación y actividad física en estudiantes universitarios. *Revista chilena de nutrición*, 38(4), 458-465.
- Estévez-López, F., Tercedor, P., & Delgado-Fernández, M. (2012). Recomendaciones de actividad física para adultos sanos. Revisión y situación actual. *Journal of Sport & Health Research*, 4(3).
- Fachinni M. (2006). Is body image in adolescence a male issue? Archivos Argentinos de Pediatría. *Pediatría práctica*. 104, 177-184.
- Fajardo, E., Méndez, C., & Jauregui, A. (2017). Prevalencia del riesgo de trastornos de la conducta alimentaria en una población de estudiantes de secundaria, Bogotá-Colombia. *Revista Med*, 25(1), 46-57.
- Fanjul Peyró, C., & González Oñate, C. (2011). La influencia de modelos somáticos publicitarios en la vigorexia masculina: un estudio experimental en adolescentes.
- Furnham, A., Badmin, N., & Sneade, I. (2002). Body image dissatisfaction: Gender differences in eating attitudes, self-esteem, and reasons for exercise. *The Journal of psychology*, 136(6), 581-596.
- FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura) (2016) Panorama de la Seguridad Alimentaria y Nutricional en América Latina y el Caribe 2016. Recuperado de: <http://www.fao.org/americas/publicaciones-audio-video/panorama/2016/es/>
- FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación) (2014). Glosario de Términos. Disponible en: <http://www.fao.org/docrep/014/am401s/am401s07.pdf>



- FAO/WHO/Ministry of Trade and Industry, Finland. Recommended nutrient reference values for food labelling purposes. Report of a Joint FAO/WHO Expert Consultation on recommended allowances of nutrients for food labelling purposes. Helsinki, Finland, 1988.
- FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación). (2003). Educación en alimentación y nutrición para la enseñanza básica [Internet]. Santiago, Chile. Recuperado de: <http://www.fao.org/docrep/014/am401s/am401s00.htm>
- FAO (Organización de las Naciones Unidas para la agricultura y la alimentación). (2006). N-3 Fatty acid: recommendations for therapeutics and prevention. Recuperado en: <http://agris.fao.org/agris-search/search.do?recordID=XF2015024863>
- Fernández-Real, J. M., Vayreda, M., Casamitjana, R., Ricart, W., & Saez, M. (2001). Índice de masa corporal (IMC) y porcentaje de masa grasa: un IMC mayor de 27, 5 kg/m<sup>2</sup> podría suponer obesidad en la población española. *Medicina Clínica*, 117(18), 681-684.
- Ferrante, D., Linetzky, B., Ponce, M., Goldberg, L., Konfino, J., & Laspiur, S. (2014). Prevalencia de sobrepeso, obesidad, actividad física y tabaquismo en adolescentes argentinos: Encuestas Mundiales de Salud Escolar y de Tabaco en Jóvenes, 2007-2012. *Archivos argentinos de pediatría*, 112(6), 500-504.
- Florentino, M. T. & Labiano, L. M. (2006). Talleres psicoeducativos para la promoción de las escuelas saludables. *Informes psicológicos*, 10 (11) 259
- Fize, M., & Pellaumail, A. (2007). Los adolescentes. México: Fondo de cultura económica.
- Flores, M., Sánchez-Romero, L., Macías, N., Lozada, A., Diaz, E., & Barquera, S. (2011). Concentraciones séricas de vitamina D en niños, adolescentes y adultos mexicanos Resultados de la ENSANUT 2006. *Instituto Nacional de Salud Pública*. Cuernavaca, México.
- Forouhi, N. G., Krauss, R. M., Taubes, G., & Willett, W. (2018). Dietary fat and cardiometabolic health: evidence, controversies, and consensus for guidance. *Bmj*, 361, k2139.
- Gal, D. L., Santos, A. C., & Barros, H. (2005). Leisure-time versus full-day energy expenditure: a cross-sectional study of sedentarism in a Portuguese urban population. *BMC public health*, 5(1), 16.
- Gallego, R. M., Gallego, I. M., Pérez, J. A. F., García, P., Cordeiro, M. F., & Reneda, Á. R. (2017). Análisis de hábitos nutricionales y actividad física de adolescentes escolarizados. RIVACANGAS. *Rev Esp Nutr Comunitaria*, 23(1).
- Ganley, R. M. (1986). Epistemology, family patterns, and psychosomatics: The case of obesity. *Family Process*, 25(3), 437-451.
- García Gabarra, A. (2006). Ingesta de nutrientes: Conceptos y Recomendaciones Internacionales (2ª parte). *Nutrición Hospitalaria*, 21(4), 437-447.
- García-Continento, X., Allué, N., Pérez-Giménez, A., Ariza, C., Sánchez-Martínez, F., López, M. J., & Nebot, M. (2015). Hábitos alimentarios, conductas sedentarias y sobrepeso y obesidad en adolescentes de Barcelona. In *Anales de pediatría* (Vol. 83, No. 1, pp. 3-10). Elsevier Doyma.
- García, C. I. A., & Russell, M. E. R. (2006). Autoeficacia y disposición al cambio para la realización de actividad física en estudiantes universitarios. *Acta colombiana de Psicología*, 9(1), 41-49.
- García, G. P., Peresmitré, G. G., & Hernández, S. M. (2010). Disonancia cognoscitiva en la prevención de trastornos alimentarios. Significancia clínica y estadística. *Psicología y Salud*, 20(1), 103-109.
- García, M. & Toledo, F. (2005). Nuevas adicciones: anorexia, bulimia y vigorexia; Conferencia en el Colegio Oficial de Farmacéuticos de Murcia.
- Garner, D. & Garfinkel, P. (1980). Social factors un the development of anorexia nervosa. *Psychol Med*, 10:647-656.
- Gamer, D. M., Olmsted, M. P., & Garfinkel, P. E. (1983). Does anorexia nervosa occur on a continuum? Subgroups of weight - preoccupied women and their relationship to anorexia nervosa. *International Journal of Eating Disorders*, 2(4), 11-20.
- Ge, S., Kubota, M., Nagai, A., Mamemoto, K., & Kojima, C. (2011). Retrospective individual tracking of body mass index in obese and thin adolescents back to childhood. *Asia Pacific journal of clinical nutrition*, 20(3), 432-437.
- Gil Hernández, Á., & Sánchez de Medina Contreras, F. (2010). Tratado de nutrición (No. 612.39). Médica Panamericana,.

- Ginty, F., Rennie, K. L., Mills, L., Stear, S., Jones, S., & Prentice, A. (2005). Positive, site-specific associations between bone mineral status, fitness, and time spent at high-impact activities in 16- to 18-year-old boys. *Bone*, 36(1), 101-110.
- Giovannini, M., Agostoni, C., Gianni, M., Bernardo, L., & Riva, E. (2000). Adolescence: macronutrient needs. *European Journal of Clinical Nutrition*, 54(S1), S7
- Gómez-García, A., Nieto-Alcantar, E., Gómez-Alonso, C., Figueroa-Nuñez, B., & Álvarez-Aguilar, C. (2010). Parámetros antropométricos como predictores de resistencia a la insulina en adultos con sobrepeso y obesidad. *Atención primaria*, 42(7), 364-371.
- Gómez Campos, R., Marco, A. D., Arruda, M. D., Martínez Salazar, C., Salazar, C. M., Valgas, C., ... & Cossio-Bolaños, M. A. (2013). Predicción de ecuaciones para el porcentaje de grasa a partir de circunferencias corporales en niños pre-púberes. *Nutrición Hospitalaria*, 28(3), 772-778.
- Gómez Peresmitré, G., León Hernández, R., Platas Acevedo, S., Lechuga Hernández, M., Cruz, D., & Hernández Alcántara, A. (2013). Realidad Virtual y Psicoeducación: Formatos de Prevención Selectiva en Trastornos de la Conducta Alimentaria. *Revista mexicana de trastornos alimentarios*, 4(1), 23-30.
- Gómez-Peresmitré, G., Pineda, G. G., L'Esperance, P., Hernández, A., Platas, S., & León, R. (2002). Dieta restrictiva y conducta alimentaria compulsiva en una muestra de adolescentes mexicanos. *Rev Mex Psicol*, 19, 125-132.
- Gomez-Peresmitré, G & Acosta García, V. (2000). Valoración e la delgadez. Un estudio transcultural (México-España). *Psicothema*, 14(2), 221-226.
- Gómez-Peresmitré, G., Alvarado H., G., Moreno E., L., Saloma G., S. & Pineda G., G. (2001). Trastornos de la alimentación. Factores de riesgo en tres diferentes grupos de edad: Pre-púberes, púberes y adolescentes. *Revista Mexicana de Psicología*, 18(3), 313-324.
- Pérez-Mitré, G. G., y Ávila, AE (1998).¿ Los escolares mexicanos hacen dieta con propósito de control de peso. *Revista Iberoamericana*, 6, 37-46.
- González Aramendi, J. M. (2008). Uso y abuso de esteroides anabolizantes. *Biblid*, 26, 185-197.
- González, A. M., Campos-Nonato, I. R., Hernández-Barrera, L., & Flores-Aldana, M. E. (2013). Asociación entre la ingesta de calcio dietético y el índice de masa corporal elevado en adultos mexicanos de 20 a 59 años de edad: estudio de corte transversal. *Medwave*, 13(02).
- Goñi, A., & Rodríguez, A. (2007). Variables associated with the risk of eating disorders in adolescences. *Salud Mental*, 30(4), 16-23.
- Gordon Jr, R. S. (1983). An operational classification of disease prevention. *Public health reports*, 98(2), 107.
- Gordon, Richard A. Eating disorders East and West: A culture-bound syndrome unbound. *Eating disorders and cultures in transition*, 2001, p. 1-16.
- Gorgojo L. y Martín-Moreno J.M. (2006). Cuestionario de frecuencia de consumo de alimentos. En L. Serra Majem y J. Aranceta. *Nutrición y Salud Pública. Métodos, bases científicas y aplicaciones* (pp 178-184). Masson, Barcelona.
- Granero, R., Poni, E., & Sánchez, Z. (2007). Patrones de actividad física durante tiempo de ocio entre estudiantes del séptimo al noveno grado en el Estado Lara, Venezuela. *Avances Cardiol*, 27(4), 160-167.
- Grave, R. D., Luca, L. D., & Campello, G. (2001). Middle school primary prevention program for eating disorders: A controlled study with a twelve-month follow-up. *Eating Disorders*, 9(4), 327-337.
- Grieve, F. G. (2007). A conceptual model of factors contributing to the development of muscle dysmorphia. *Eating disorders*, 15(1), 63-80.
- Grieve, F. G., Truba, N., & Bowersox, S. (2009). Etiology, Assessment, and Treatment of Muscle Dysmorphia. *Journal of Cognitive Psychotherapy*, 23(4), 306.
- Gruber, A. J., Pope, H. G., Borowiecki, J. J. & Cohane, G. (2000). The development of the somatomorphic matrix: a biaxial instrument for measuring body image in men and women. En: K. Norton, T. Olds and J. Dollman (eds.). *Kinanthropometry VI*. pp. 217-231. Adelaide: International Society for the Advancement of Kinanthropometry.
- Gutiérrez, J.P., Rivera-Dommarco, J., Shamah-Levy, T., Villalpando-Hernández, S., Franco, A., Cuevas-Nasu, L., Romero-Martínez, M., Hernández-Ávila, M. (2012). Resultados Nacionales.

- Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2012*. Cuernavaca, México: Instituto Nacional de Salud Pública (MX), 2012.
- Güemes, M., & Hidalgo, M. (2007). Nutrición en la edad preescolar, escolar y adolescente. *Pediatría Integral*, 4, 342-347.
- Guerra, P. H., da Silveira, J. A. C., & Salvador, E. P. (2016). Physical activity and nutrition education at the school environment aimed at preventing childhood obesity: evidence from systematic reviews. *Jornal de pediatria*, 92(1), 15-23.
- Guerro-Prado, D., & Romero, J. M. B. (2002). Televisión, medios de comunicación escritos y su relación con los trastornos de la conducta alimentaria. *Medicina Clínica*, 119(17), 666-670.
- Haggerty, R. J., & Mrazek, P. J. (Eds.). (1994). Reducing risks for mental disorders: *Frontiers for preventive intervention research*. National Academies Press.
- Haines, J., & Neumark-Sztainer, D. (2006). Prevention of obesity and eating disorders: a consideration of shared risk factors. *Health education research*, 21(6), 770-782.
- Hall López, J. A., Ochoa Martínez, P. Y., Murguía, M., & de Jesús, J. (2014). Nivel de Actividad Física en estudiantes de la Universidad de Colima.
- Hambidge, K. M., Krebs, N. F., Westcott, J. L., Sian, L., Miller, L. V., Peterson, K. L., & Raboy, V. (2005). Absorption of calcium from tortilla meals prepared from low-phytate maize—. *The American journal of clinical nutrition*, 82(1), 84-87.
- Harika, R. K., Cosgrove, M. C., Osendarp, S. J., Verhoef, P., & Zock, P. L. (2011). Fatty acid intakes of children and adolescents are not in line with the dietary intake recommendations for future cardiovascular health: a systematic review of dietary intake data from thirty countries. *British journal of nutrition*, 106(3), 307-316
- Haskell, W. L., Lee, I. M., Pate, R. R., Powell, K. E., Blair, S. N., Franklin, B. A., ... & Bauman, A. (2007). Physical activity and public health: updated recommendation for adults from the American College of Sports Medicine and the American Heart Association. *Circulation*, 116(9), 1081.
- Hernández, R. C. L., Gómez-Peresmitré, G., & Acevedo, S. P. (2008). Conductas alimentarias de riesgo y habilidades sociales en una muestra de adolescentes mexicanas. *Salud mental*, 31(6), 447-452.
- Hernández-Alcántara, A., & León Hernández, R. (2012). Dieta restringida o ejercicio excesivo: ¿Qué eligen las adolescentes para reducir la talla?. *Revista mexicana de trastornos alimentarios*, 3(2), 133-140.
- Hernández Ávila, M., Rivera Dommarco, J., Shamah Levy, T., et al. (2016) *Encuesta Nacional de Salud y Nutrición de Medio Camino 2016*. Informe final de resultados. Cuernavaca, México: Instituto Nacional de Salud Pública.
- Hernández, A. A., Díaz, J. M. M., Arévalo, R. V., & Paredes, K. F. (2010). Programas basados en la Internet para la prevención y tratamiento de trastornos de la alimentación: una revisión. *Psicología y Salud*, 20(2), 145-157.
- Hernández, M. T. D. J. M., Pineda, C. M. D., Ibáñez, N. R., & Ortiz-Hernández, L. (2013). Actividad física en un grupo de escolares de la Ciudad de México: factores asociados y puntos de corte utilizando acelerometría. *Boletín médico del Hospital Infantil de México*, 70(5), 372-379.
- Hunot, C., Vizmanos, B., y Alfredo, E. M. V. G., & Celis, J. (2008). Definición conceptual de las alteraciones de la conducta alimentaria. *Revista Salud Pública y Nutrición*, 9(1), 1-21.
- Instituto Nacional de Salud Pública Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2012: Resultados por entidad federativa, Hidalgo. Cuernavaca, México: Instituto Nacional de Salud Pública; 2013.
- Iruarrizaga, I., Romero, N., Camuñas, N., Rubio, M. A., & Cabrerizo, L. (2001). Entrenamiento en control emocional en obesidad mórbida.
- Jeffery, R. W., & Utter, J. (2003). The changing environment and population obesity in the United States. *Obesity research*, 11(S10), 12S-22S.
- Jiménez Ortega, A. I., González Iglesias, M. J., Gimeno Pita, P., & Ortega, R. M. (2015). Problemática nutricional de la población femenina adolescente. *Nutrición Hospitalaria*, 32(1).
- Jiménez V.R. (2007). Distribución de las conductas alimentarias de riesgo y su relación Índice de Masa Corporal en estudiantes del primer ingreso del Instituto de Ciencias de la Salud e la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo. (Tesis). Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo.

- Jiménez-Aguilar, A., Flores, M., & Shamah-Levy, T. (2009). Sugar-sweetened beverages consumption and BMI in Mexican adolescents: Mexican National Health and Nutrition Survey 2006. *Salud Pública de México*, 51, S604-S612.
- Jiménez, G. M. L. & Madrigal, F. H. (2009). Evaluación del estado nutricional de los alumnos de la Escuela Preparatoria de ULSA (DF). *Revista del Centro de Investigación. Universidad La Salle*, 8(31), 35-50.
- Johnson, F., Wardle, J., & Griffith, J. (2002). The adolescent food habits checklist: reliability and validity of a measure of healthy eating behaviour in adolescents. *European Journal of Clinical Nutrition*, 56(7), 644.
- Kanarek, R. B., Marks-Kaufman, R., & Greene, G. W. (1992). Diet Nutrition and Behavior: New Perspectives.
- Katzmarzyk, P. T., Church, T. S., Craig, C. L., & Bouchard, C. (2009). Sitting time and mortality from all causes, cardiovascular disease, and cancer. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 41(5), 998-1005.
- Kaufner-Horwitz, Tavano-Colaizzi & Ávila-Rosas (2001). Obesidad en el adulto. En: Casanueva, E., Kaufner, H. M., Pérez, L.A.B. & Arroyo, P. (Edit.). *Nutriología Médica* (pp. 283-310). México: Editorial Médica Panamericana.
- Kessler, R. C., Berglund, P. A., Chiu, W. T., Deitz, A. C., Hudson, J. I., Shahly, V., ... & Bruffaerts, R. (2013). The prevalence and correlates of binge eating disorder in the World Health Organization World Mental Health Surveys. *Biological psychiatry*, 73(9), 904-914.
- Kirszman, D. & Salgueiro M. (2002). El enemigo en el espejo: de la insatisfacción corporal al trastorno alimentario. Tea Ediciones.
- Klasson - Heggebø, L., & Anderssen, S. A. (2003). Gender and age differences in relation to the recommendations of physical activity among Norwegian children and youth. *Scandinavian Journal of medicine & science in sports*, 13(5), 293-298.
- Kouri, E., Pope, H. G., Katz, D. L. & Oliva, P. (1995). Fat free mass index in users and non-users of anabolic-androgenic steroids. *Clinical Journal of Sports Medicine*, 5, 223-228.
- Kris-Etherton, P. M., Grieger, J. A., & Etherton, T. D. (2009). Dietary reference intakes for DHA and EPA. *Prostaglandins, Leukotrienes and Essential Fatty Acids*, 81(2-3), 99-104
- Kyle, T. L., Mendo, A. H., Garrido, R. E. R., & Sánchez, V. M. (2016). Efectos de la actividad física en el autoconcepto y la autoeficacia en preadolescentes. *Retos: nuevas tendencias en educación física, deporte y recreación*, (29), 61-65.
- Kyle, U. G., Schutz, Y., Dupertuis, Y. M. & Pichard, C. (2003). Body composition interpretation: Contributions of the fat-free mass index and the body fat mass index. *Nutrition*, 19, 597-604.
- Labiano, M. (2006). Estrategias de mejoramiento de la calidad de vida. Oblitas, LA. *Psicología de la salud y calidad de vida*, 299-336.
- Lahsen, M. R. (2014). Síndrome metabólico y diabetes. *Revista Médica Clínica Las Condes*, 25(1), 47-52.
- Lameiras Fernández, M., Calado Otero, M., Rodríguez Castro, Y., & Fernández Prieto, M. (2003). Hábitos alimentarios e imagen corporal en estudiantes universitarios sin trastornos alimentarios. *International Journal of Clinical and Health Psychology*, 3(1).
- Lavender, J. M., Brown, T. A., & Murray, S. B. (2017). Men, muscles, and eating disorders: an overview of traditional and muscularity-oriented disordered eating. *Current psychiatry reports*, 19(6), 32.
- Lavielle-Sotomayor, P., Pineda-Aquino, V., Jáuregui-Jiménez, O., & Castillo-Trejo, M. (2014). Actividad física y sedentarismo: Determinantes sociodemográficos, familiares y su impacto en la salud del adolescente. *Revista de Salud Pública*, 16, 161-172.
- Lawlor, D. A., & Smith, G. D. (2005). Early life determinants of adult blood pressure. *Current opinion in nephrology and hypertension*, 14(3), 259-264.
- Le, L. K. D., Barendregt, J. J., Hay, P., & Mihalopoulos, C. (2017). Prevention of eating disorders: a systematic review and meta-analysis. *Clinical Psychology Review*, 53, 46-58.
- Leitao, R., Rodrigues, L. P., Neves, L., & Carvalho, G. S. (2011). Changes in adiposity status from childhood to adolescence: a 6-year longitudinal study in Portuguese boys and girls. *Annals of human biology*, 38(4), 520-528.

- Lenoir, M. & Silber, T. (2006). Anorexia nerviosa en niños y adolescentes (parte 1) criterios diagnósticos, historia, epidemiología, etiología, fisiopatología, morbilidad y mortalidad. *Archivos argentinos de pediatría*, 104 (3), 253-260.
- León, H. R. (2010). Modelos de prevención de trastornos de la conducta alimentaria: técnicas asertivas/habilidades sociales y psicoeducativas. Tesis de Doctorado. UNAM. México
- León-Vázquez, C. D. D., Rivera-Márquez, J. A., Bojorquez-Chapela, I., & Unikel-Santoncini, C. (2017). Variables associated with disordered eating behaviors among freshman students from Mexico City. *salud pública de méxico*, 59, 258-265.
- Leone, J. E., Sedory, E. J., & Gray, K. A. (2005). Recognition and treatment of muscle dysmorphia and related body image disorders. *Journal of athletic training*, 40(4), 352.
- Lesar MD, Arnow B, Stice E, Agras WS. Private high school students are at risk for bulimic pathology. *Eat Disord*. 2001;9(2):125–39.
- Levine, M. E., Suarez, J. A., Brandhorst, S., Balasubramanian, P., Cheng, C. W., Madia, F., ... & Passarino, G. (2014). Low protein intake is associated with a major reduction in IGF-1, cancer, and overall mortality in the 65 and younger but not older population. *Cell metabolism*, 19(3), 407-417.
- Levine, M. P., Smolak, L., & Hayden, H. (1994). The relation of sociocultural factors to eating attitudes and behaviors among middle school girls. *The Journal of Early Adolescence*, 14(4), 471-490.
- Li, T. Y., Rana, J. S., Manson, J. E., Willett, W. C., Stampfer, M. J., Colditz, G. A., ... & Hu, F. B. (2006). Obesity as compared with physical activity in predicting risk of coronary heart disease in women. *Circulation*, 113(4), 499-506.
- Lioret, S., Touvier, M., Lafay, L., Volatier, J. L., & Maire, B. (2008). Are eating occasions and their energy content related to child overweight and socioeconomic status?. *Obesity*, 16(11), 2518-2523.
- Livingstone, M. B. E., Robson, P. J., & Wallace, J. M. W. (2004). Issues in dietary intake assessment of children and adolescents. *British Journal of Nutrition*, 92(S2), S213-S222
- Lohman TG. Applicability of body composition techniques and constants for children and youth. *Exerc Sports Sci Rev* 1988; 14: 325-357
- López Atencio, P., Molina, Z., & Rojas, L. (2008). Influencia del género y la percepción de la imagen corporal en las conductas alimentarias de riesgo en adolescentes de Mérida. *In Anales Venezolanos de Nutrición* (Vol. 21, No. 2, pp. 85-90). Fundación Bengoa.
- López Gómez, I., & García-Camba, E. (2001). Comorbilidad en los trastornos de la conducta alimentaria. En: García-Camba E., eds. *Avances en trastornos de la conducta alimentaria. Anorexia nerviosa, bulimia nerviosa, obesidad*. Barcelona: Masson; 2001. p. 157–169.
- López-Guevara, S. J., Flores-Peña, Y., Ávila-Alpírez, H., Gallegos-Cabriales, E. C., Benavides-Torres, R. A., & Cerda-Flores, R. M. (2009). Beneficios y barreras percibidos por adolescentes mexicanos para el consumo de frutas y verduras. *Archivos latinoamericanos de nutrición*, 59(2), 174-178.
- López-Guimerà, G., Sánchez-Carracedo, D., & Fauquet, J. (2011). Programas de prevención universal de las alteraciones alimentarias: metodologías de evaluación, resultados y líneas de futuro. *Revista mexicana de trastornos alimentarios*, 2(2), 125-147.
- López-Guimerà, G., Sánchez-Carracedo, D., Fauquet, J., Portell, M., & Raich, R. M. (2011). Impact of a school-based disordered eating prevention program in adolescent girls: general and specific effects depending on adherence to the interactive activities. *The Spanish Journal of Psychology*, 14(1), 293-303.
- López, I. J. P., & Fernández, M. D. (2013). Mejora de hábitos saludables en adolescentes desde la Educación Física escolar Improvement of Teen Health Habits Through Physical Education. *Revista de educación*, 360, 314-337.
- Lora-Cortez, C., & Saucedo-Molina, T. (2006). Conductas alimentarias de riesgo e imagen corporal de acuerdo al índice de masa corporal en una muestra de mujeres adultas de la ciudad de México. *Salud Mental*, 29(3), 60-67.
- Lorenzini, R., Betancur-Ancona, D. A., Chel-Guerrero, L. A., Segura-Campos, M. R., & Castellanos-Ruelas, A. F. (2015). Estado nutricional en relación con el estilo de vida de estudiantes universitarios mexicanos. *Nutrición Hospitalaria*, 32(1), 94-100.

- Loyola, M. A. A., Alvarez, C. S., Catañeda, H. V., & Duarte, E. S. (2006). High prevalence of obesity in rural Mexican women.
- Ludwig, D. S., Peterson, K. E., & Gortmaker, S. L. (2001). Relation between consumption of sugar-sweetened drinks and childhood obesity: a prospective, observational analysis. *The Lancet*, 357(9255), 505-508.
- Lytle, L. A. (2002). Nutritional issues for adolescents. *Journal of the American Dietetic Association*, 102(3), S8-S12.
- Macedo-Ojeda, G., Bernal-Orozco, M. F., López-Uriarte, P., Hunot, C., Vizmanos, B., & Rovillé-Sausse, F. (2008). Hábitos alimentarios en adolescentes de la Zona Urbana de Guadalajara, México. *Antropo*, 16, 29-41.
- Madrigal-Fritsch, H., Irala-Estévez, J. D., Martínez-González, M. A., Kearney, J., Gibney, M., & Martínez-Hernández, J. A. (1999). Percepción de la imagen corporal como aproximación cualitativa al estado de nutrición. *Salud pública de México*, 41, 479-486.
- Mancilla, J. M., Gómez-Peresmitré, G., Alvarez, G., Franco, K., Vázquez, R., & López, X. (2006). Trastornos del comportamiento alimentario en México. *Trastornos alimentarios en Hispanoamérica*. México: Manual Moderno y Universidad Nacional Autónoma de México, 123-71.
- Magallares, A. (2016). Drive for thinness and pursuit of muscularity: the role of gender ideologies. *Universitas Psychologica*, 15(2), 353-360.
- Mahan, L. K., Escott-Stump, S., & Raymond, J. L. (2012). *Krause dietoterapia* (Vol. 2). Madrid: Elsevier.
- Malik, V. S., Popkin, B. M., Bray, G. A., Després, J. P., Willett, W. C., & Hu, F. B. (2010). Sugar-sweetened beverages and risk of metabolic syndrome and type 2 diabetes: a meta-analysis. *Diabetes care*, 33(11), 2477-2483.
- Malik, V. S., Schulze, M. B., & Hu, F. B. (2006). Intake of sugar-sweetened beverages and weight gain: a systematic review-. *The American journal of clinical nutrition*, 84(2), 274-288
- Malina, R. M., Bouchard, C., & Bar-Or, O. (2004). Growth, maturation, and physical activity. *Human kinetics*.
- Mancilla-Díaz, J. M., Lameiras-Fernández, M., Vázquez-Arévalo, R., Alvarez-Rayón, G., Franco-Paredes, K., López-Aguilar, X., & Ocampo Téllez-Girón, M. T. (2010). Influencias socioculturales y conductas alimentarias no saludables en hombres y mujeres de España y México. *Revista Mexicana de trastornos alimentarios*, 1(1), 36-47.
- Marchand, E., Stice, E., Rohde, P., & Becker, C. B. (2011). Moving from efficacy to effectiveness trials in prevention research. *Behaviour research and therapy*, 49(1), 32-41.
- Marcos-Daccarett, N. J., Núñez-Rocha, G. M., Salinas-Martínez, A. M., Santos-Ayarzagotia, M., & Decanini-Arcaute, H. (2007). Obesidad como factor de riesgo para trastornos metabólicos en adolescentes mexicanos, 2005. *Revista de Salud Pública*, 9, 180-193.
- Marín Cárdenas, A. D., Sánchez Ramírez, G., & Maza Rodríguez, L. L. (2014). Prevalencia de obesidad y hábitos alimentarios desde el enfoque de género: el caso de Dzutóh, Yucatán, México. *Estudios sociales* (Hermosillo, Son.), 22(44), 64-90.
- Marshall, W. A., & Tanner, J. M. (1969). Variations in pattern of pubertal changes in girls. *Archives of disease in childhood*, 44(235), 291.
- Martín-Aragón, S., y Marcos, E. 2008. Nutrifarmacia. La nutrición en el adolescente. *Farmacia profesional*, 22(10): 42-47.
- Martin-Moreno, J. M., & Gorgojo, L. (2007). Valoración de la ingesta dietética a nivel poblacional mediante cuestionarios individuales: sombras y luces metodológicas. *Revista Española de Salud Pública*, 81(5), 507-518.
- Martin, J. J., Oliver, K., & McCaughy, N. (2007). The theory of planned behavior: Predicting physical activity in Mexican American children. *Journal of sport and Exercise Psychology*, 29(2), 225-238.
- Martínez Roldán, C., Veiga Herreros, P., López de Andrés, A., Cobo Sanz, J., & Carbajal Azcona, A. (2005). Evaluación del estado nutricional de un grupo de estudiantes universitarios mediante parámetros dietéticos y de composición corporal. *Nutrición Hospitalaria*, 20(3), 197-203.
- Martínez, G. R., Vela, S. G., Zaragoza, J. F., & Aznar, L. A. M. (2006). Uso del índice de masa corporal para valorar la obesidad en niños y adolescentes. *Rev Esp Obes*, 4(5), 284-288.

- Martínez, M., Hernández, M. D., Ojeda, M., Mena, R., Alegre, A., & Alfonso, J. L. (2009). Desarrollo de un programa de educación nutricional y valoración del cambio de hábitos alimentarios saludables en una población de estudiantes de Enseñanza Secundaria Obligatoria. *Nutrición Hospitalaria*, 24(4), 504-510.
- Martínez, M. B. A., Lamotte, B. V., & Santoncini, C. U. (2011). Continuo de conductas alimentarias de riesgo en adolescentes de México. *Revista Panamericana de Salud Pública*, 30, 401-407.
- Martínez, M. B. A., Lamotte, B. V., & Santoncini, C. U. (2012). Continuo de Conductas Alimentarias de Riesgo en Adolescentes de México. *Revista Salud. com*, 8(29), 3-2.
- Martínez, N. B., Escoto, C., Bosques, L. E., Ibarra, J. E., & Lugo, C. S. J. (2014). Internalization of aesthetic ideals and body concern in males and females gym users. *Revista mexicana de trastornos alimentarios*, 5(1), 29-38.
- Marugán de Miguelsanz, J. M., Monasterio Corral, L., & Pavón Belinchón, M. P. (2010). Alimentación en el adolescente. *Protocolos diagnóstico-terapéuticos de gastroenterología, hepatología y nutrición pediátrica SEGHP-AEP*, 307-312.
- Matthys, C., De Henauw, S., Devos, C., & De Backer, G. (2003). Estimated energy intake, macronutrient intake and meal pattern of Flemish adolescents. *European Journal of Clinical Nutrition*, 57(2), 366.
- McCabe, M., & Ricciardelli, L. (2004). Weight and shape concerns of boys and men. *Handbook of eating disorders and obesity*, 606-634.
- McCarthy, H. D., Cole, T. J., Fry, T., Jebb, S. A., & Prentice, A. M. (2006). Body fat reference curves for children. *International journal of obesity*, 30(4), 598.
- McCreary, D. R., & Sasse, D. K. (2000). An exploration of the drive for muscularity in adolescent boys and girls. *Journal of American college health*, 48(6), 297-304.
- McCreary, D. R., Newcomb, M. D., & Sadava, S. W. (1999). The male role, alcohol use, and alcohol problems: A structural modeling examination in adult women and men. *Journal of Counseling Psychology*, 46(1), 109.
- McVey LG, Kirsh G, Maker D, et al. (2010) Promoting positive body image among university students: A collaborative pilot study. *Body Image* 7(3): 200–204.
- McVey, G. L., Davis, R., Tweed, S., & Shaw, B. F. (2004). Evaluation of a school - based program designed to improve body image satisfaction, global self - esteem, and eating attitudes and behaviors: A replication study. *International Journal of Eating Disorders*, 36(1), 1-11.
- McVey, G. L., Kirsh, G., Maker, D., Walker, K. S., Mullane, J., Laliberte, M., ... & Banks, L. (2010). Promoting positive body image among university students: A collaborative pilot study. *Body Image*, 7(3), 200-204.
- McVey, G., Tweed, S., & Blackmore, E. (2007). Healthy Schools-Healthy Kids: A controlled evaluation of a comprehensive universal eating disorder prevention program. *Body Image*, 4(2), 115-136.
- Medina, C., Barquera, S., & Janssen, I. (2013). Validity and reliability of the International Physical Activity Questionnaire among adults in Mexico. *Revista Panamericana de Salud Pública*, 34, 21-28.
- Medina, C., Janssen, I., Campos, I., & Barquera, S. (2013). Physical inactivity prevalence and trends among Mexican adults: results from the National Health and Nutrition Survey (ENSANUT) 2006 and 2012. *BMC Public Health*, 13(1), 1063.
- Medina- Mora, M. E., Borges, G., Muñoz, C. L., Benjet, C., Jaimes, J. B., Bautista, C. F., et al., (2003). Prevalencia de trastornos mentales y uso de servicios: Resultados de la Encuesta Nacional de Epidemiología Psiquiátrica en México. *Salud Mental*, 26 (4), 1- 16.
- Meléndez, J. A. B., Vega, S., Leóna, C. C. R., Vázquez, S. B. C., Nava, L. G. H., Rojo-Moreno, L., ... & Murillo, J. E. (2017). Hábitos alimentarios, actividad física y estilos de vida en adolescentes escolarizados de la Ciudad de México y del Estado de Michoacán. *Rev Esp Nutr Comunitaria*, 23(1).
- Menéndez García, R. A., & Franco Díez, F. J. (2009). Publicidad y alimentación: influencia de los anuncios gráficos en las pautas alimentarias de infancia y adolescencia. *Nutrición Hospitalaria*, 24(3), 318-325.
- Michels, K. B. (2003). Nutritional epidemiology—past, present, future.

- Miguel Soca, P. E. (2009). El síndrome metabólico: un alto riesgo para individuos sedentarios. *Revista Cubana de Información en Ciencias de la Salud* (ACIMED), 20(2), 1-8.
- Monteiro, C. A., Conde, W. L., Lu, B., & Popkin, B. M. (2004). Obesity and inequities in health in the developing world. *International journal of obesity*, 28(9), 1181.
- Montero Bravo, A., Úbeda Martín, N., & García González, A. (2006). Evaluación de los hábitos alimentarios de una población de estudiantes universitarios en relación con sus conocimientos nutricionales. *Nutrición hospitalaria*, 21(4), 466-473.
- Montenegro, S. O. (2006). Disordered eating in athletes. *Athletic Therapy Today*, 11(1), 60-62.
- Monterrey, P., Cortés, Y., Corredor, C., Acosta, A., & Caicedo, P. (2009). Variabilidad de la dieta de las mujeres jóvenes universitarias, su influencia sobre los criterios de evaluación dietética. *Perspectivas en Nutrición Humana*, 11(1), 11-24.
- Moráis, A. (2010). Deficiencias de vitaminas y minerales en la infancia y adolescencia. Posibilidades de suplementar hierro. *Revista Española de*, 66(5), 300-301.
- Moral de la Rubia, J. (2002). Los trastornos de la conducta alimentaria, un complejo fenómeno biopsicosocial. *Revista Salud Pública y Nutrición*, 3(3)
- Morales, M., & Casanueva, E. (1995). Nutrición en el adolescente. Casanueva EM, Kaufman-Horowitz AB, Pérez Lizaola P, Arroyo (eds.). *Nutriología Médica*. Médica Panamericana, 72-84
- Moreiras, O., & Cuadrado, C. (2001). Mediterranean diet and lifestyle: special aspects of Spain. *International journal for vitamin and nutrition research*, 71(3), 154-158.
- Moreno, B., & Charro, A. (2007). Nutrición actividad física y prevención de la obesidad: estrategia NAOS. *Médica Panamericana, DL Madrid*.
- Moreno, G. A. (2008). La definición de salud de la Organización Mundial de la Salud y la interdisciplinariedad. *Sapiens: Revista Universitaria de Investigación*, 9(1), 93-107.
- Morgan, J. F. (2000). From Charles Atlas to Adonis complex—fat is more than a feminist issue. *The Lancet*, 356(9239), 1372-1373.
- Munguía, L., Mora, M., & Raich, R. M. (2016). Modelo estético, imagen corporal, autoestima y sintomatología de trastornos alimentarios en adolescentes mexicanas y españolas. *Behavioral Psychology/Psicología Conductual*, 24(2).
- Murillo, O. O. (2011). La alimentación de los adolescentes: el lugar y la compañía determinan las prácticas alimentarias. *Aquichan*, 11(2), 199-216.
- Murimi, M. W., Kanyi, M., Mupfudze, T., Amin, M. R., Mbogori, T., & Aldubayan, K. (2017). Factors influencing efficacy of nutrition education interventions: a systematic review. *Journal of nutrition education and behavior*, 49(2), 142-165.
- Murray, S. B., Nagata, J. M., Griffiths, S., Calzo, J. P., Brown, T. A., Mitchison, D., ... & Mond, J. M. (2017). The enigma of male eating disorders: A critical review and synthesis. *Clinical Psychology Review*, 57, 1-11.
- Murray, S. B., Rieger, E., Touyz, S. W., & De la Garza García, Lic, Y. (2010). Muscle dysmorphia and the DSM - V conundrum: Where does it belong? A review paper. *International Journal of Eating Disorders*, 43(6), 483-491.
- Muscat, A. C., & Long, B. C. (2008). Critical comments about body shape and weight: Disordered eating of female athletes and sport participants. *Journal of applied sport psychology*, 20(1), 1-24.
- Must, A., Jacques, P. F., Dallal, G. E., Bajema, C. J., & Dietz, W. H. (1992). Long-term morbidity and mortality of overweight adolescents: a follow-up of the Harvard Growth Study of 1922 to 1935. *New England journal of medicine*, 327(19), 1350-1355.
- Nader, P. R. (1993). The role of the family in obesity prevention and treatment. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 699(1), 147-153.
- National Center of Health Statistic. (2000). Web de CDC Grow Charts: <http://www.cdc.gov/growthcharts>
- National Health and Medical Research Council. Draft dietary guidelines for children and adolescents: [www.health.gov.au/hfs/nhmrc/advice/diet.htm](http://www.health.gov.au/hfs/nhmrc/advice/diet.htm), 2001
- National Research Council. (1989). Recommended dietary allowances. *National Academies Press*.
- Navarro Cruz, A.R., Vera L. O., Munguía, V. P., Ávila, S. S. R., Lazcano, H. M., Ochoa V. C., Hernández, C. P. (2017). Hábitos alimentarios en una población de jóvenes universitarios (18-25 años) de la ciudad de Puebla. *Revista Española de Nutrición Comunitaria*, 23(3), 31-37.



- Nelson, D. L., & Cox, M. M. (2015). Lehninger: principios de bioquímica.
- Neufeld, L. M., Hernández - Cordero, S., Fernald, L. C., & Ramakrishnan, U. (2008). Overweight and obesity doubled over a 6 - year period in young women living in poverty in Mexico. *Obesity*, 16(3), 714-717.
- Neumark-Sztainer, D. R., Wall, M. M., Haines, J. I., Story, M. T., Sherwood, N. E., & van den Berg, P. A. (2007). Shared risk and protective factors for overweight and disordered eating in adolescents. *American journal of preventive medicine*, 33(5), 359-369.
- Neumark-Sztainer, D. R., Wall, M. M., Haines, J. I., Story, M. T., Sherwood, N. E., & van den Berg, P. A. (2007). Shared risk and protective factors for overweight and disordered eating in adolescents. *American journal of preventive medicine*, 33(5), 359-369.
- Neumark-Sztainer, D., & Hannan, P. J. (2000). Weight-related behaviors among adolescent girls and boys: results from a national survey. *Archives of pediatrics & adolescent medicine*, 154(6), 569-577.
- Neumark-Sztainer, D., Butler, R., & Palti, H. (1995). Eating disturbances among adolescent girls: Evaluation of a school-based primary prevention program. *Journal of Nutrition Education*, 27(1), 24-31.
- Neumark-Sztainer, D., Croll, J., Story, M., Hannan, P. J., French, S. A., & Perry, C. (2002). Ethnic/racial differences in weight-related concerns and behaviors among adolescent girls and boys: findings from Project EAT. *Journal of psychosomatic research*, 53(5), 963-974.
- Neumark-Sztainer, D., Hannan, P. J., Story, M., & Perry, C. L. (2004). Weight-control behaviors among adolescent girls and boys: implications for dietary intake. *Journal of the American Dietetic Association*, 104(6), 913-920.
- Neumark-Sztainer, D., Larson, N. I., Fulkerson, J. A., Eisenberg, M. E., & Story, M. (2010). Family meals and adolescents: what have we learned from Project EAT (Eating Among Teens)?. *Public health nutrition*, 13(7), 1113-1121.
- Neumark-Sztainer, D., Story, M., Hannan, P. J., Tharp, T., & Rex, J. (2003). Factors associated with changes in physical activity: a cohort study of inactive adolescent girls. *Archives of Pediatrics & Adolescent Medicine*, 157(8), 803-810.
- Neumark-Sztainer, D., Story, M., Perry, C., & Casey, M. A. (1999). Factors influencing food choices of adolescents: findings from focus-group discussions with adolescents. *Journal of the American dietetic association*, 99(8), 929-937.
- Neumark-Sztainer, D., Wall, M. M., Story, M., & Perry, C. L. (2003). Correlates of unhealthy weight-control behaviors among adolescents: implications for prevention programs. *Health psychology*, 22(1), 88.
- Neumark-Szteiner DR, Friedn SE, Flattum CF, et al. (2010) New moves-preventing weight-related problems in adolescent girls: A group-randomized study. *American Journal of Preventive Medicine* 39(5): 421-432.
- Nicholls, D. & Yi, I. (2012). Early intervention in eating disorders: a parent group approach. *Early Intervention in Psychiatry*, 6, 357 -367.
- Nieuwoudt, J. E., Zhou, S., Coutts, R. A., & Booker, R. (2012). Muscle dysmorphia: Current research and potential classification as a disorder. *Psychology of Sport and Exercise*, 13(5), 569-577.
- Norma Oficial Mexicana. (2006). NOM-043-SSA2-2005, Servicios básicos de salud. Promoción y educación para la salud en materia alimentaria. Criterios para brindar orientación. Diario Oficial de la Federación.
- Núñez - Navarro, A., Agüera, Z., Krug, I., Jiménez - Murcia, S., Sánchez, I., Araguz, N., ... & Moragas, L. (2012). Do men with eating disorders differ from women in clinics, psychopathology and personality?. *European Eating Disorders Review*, 20(1), 23-31.
- Nuño-Gutiérrez, B. L., Celis-de la Rosa, A., & Unikel-Santoncini, C. (2009). Prevalencia y factores asociados a las conductas alimentarias de riesgo en adolescentes escolares de Guadalajara según sexo. *Revista de Investigación Clínica*, 61(4), 286-293.
- Ochner, C. N., Gray, J. A., & Brickner, K. (2009). The development and initial validation of a new measure of male body dissatisfaction. *Eating behaviors*, 10(4), 197-201.

- O'dea, J. A., & Caputi, P. (2001). Association between socioeconomic status, weight, age and gender, and the body image and weight control practices of 6-to 19-year-old children and adolescents. *Health education research*, 16(5), 521-532.
- O'Dea, J. A., & Abraham, S. (2000). Improving the body image, eating attitudes, and behaviors of young male and female adolescents: A new educational approach that focuses on self - esteem. *International Journal of Eating Disorders*, 28(1), 43-57.
- O'Donovan, G., Blazeovich, A. J., Boreham, C., Cooper, A. R., Crank, H., Ekelund, U., ... & Hamer, M. (2010). The ABC of Physical Activity for Health: a consensus statement from the British Association of Sport and Exercise Sciences. *Journal of sports sciences*, 28(6), 573-591.
- O'Sullivan, A. J. (2009). Does oestrogen allow women to store fat more efficiently? A biological advantage for fertility and gestation. *obesity reviews*, 10(2), 168-177.
- OCDE (2015). Health at a Glance 2017 website. Recuperado en: <https://www.oecd.org/mexico/Health-at-a-Glance-2017-Key-Findings-MEXICO-in-Spanish.pdf>
- Oh, K., Hu, F. B., Manson, J. E., Stampfer, M. J., & Willett, W. C. (2005). Dietary fat intake and risk of coronary heart disease in women: 20 years of follow-up of the nurses' health study. *American journal of epidemiology*, 161(7), 672-679.
- Olaiz-Fernández G, Rivera-Dommarco J, Shamah-Levy T, Rojas R, Villalpando-Hernández S, Hernández-Avila M, Sepúlveda-Amor J. (2006). *Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2006*. Cuernavaca, México: Instituto Nacional de Salud Pública.
- Olivardia, R. (2001). Mirror, mirror on the wall, who's the largest of them all? The features and phenomenology of muscle dysmorphia. *Harvard Journal of Psychiatry*, 9, 254-294.
- Olivardia, R., Pope Jr, H. G., & Hudson, J. I. (2000). Muscle dysmorphia in male weightlifters: a case-control study. *American Journal of Psychiatry*, 157(8), 1291-1296.
- Olivero, I. (2013). Manual básico de salud, alimentación y nutrición pública. San Luis: Nueva Editorial Universitaria. Recuperado de: [www.unsl.edu.ar/~disgraf/neuweb2/pdf/manual teórico de salud pública en nutrición. pdf](http://www.unsl.edu.ar/~disgraf/neuweb2/pdf/manual_teorico_de_salud_publica_en_nutricion.pdf).
- Oria, E., Lafita, J., Petrina, E., & Argüelles, I. (2002). Composición corporal y obesidad. In *Anales del Sistema Sanitario de Navarra* (Vol. 25, pp. 91-102).
- Organización Mundial de la Salud (2002). Informe sobre la salud en el mundo 2002 - Reducir los riesgos y promover una vida sana. Recuperado de: <https://www.who.int/whr/2002/es/>
- Organización Mundial de la Salud (2011). Administración de suplementos marinos. Recuperado de: [https://www.who.int/elena/titles/bbc/fish\\_oil\\_pregnancy/es/](https://www.who.int/elena/titles/bbc/fish_oil_pregnancy/es/)
- Organización Mundial de la Salud (2012). Estadísticas sanitarias mundiales 2012, Ginebra, 2012. Recuperado de: [https://www.who.int/gho/publications/world\\_health\\_statistics/2012/es/](https://www.who.int/gho/publications/world_health_statistics/2012/es/)
- Organización Mundial de la Salud (2014). Proyecciones hechas por los autores: en base al incremento de las prevalencias anuales (1975-2014) otorgados por la OMS Global Health Observatory (GHO) data; Country statistics. Recuperado de: <http://www.who.int/gho/en/>
- Organización Mundial de la Salud (2003). Dieta, nutrición y prevención de enfermedades crónicas. Informe de un grupo de estudio de la OMS, Ginebra. Informe técnico no. 797. Recuperado de: [https://www.who.int/nutrition/publications/obesity/WHO\\_TRS\\_797/es/](https://www.who.int/nutrition/publications/obesity/WHO_TRS_797/es/)
- Organización Mundial de la Salud (2010). Recomendaciones mundiales sobre actividad física para la salud. Recuperado de: <https://www.who.int/dietphysicalactivity/publications/9789241599979/es/>
- Organización Mundial de la Salud (2004). Estrategia mundial sobre régimen alimentario, actividad física y salud. 57a Asamblea Mundial (resolución WHA 57,17) Ginebra. Recuperado de: <http://www.who.int>
- Organización Mundial de la Salud (2010). Actividad física, datos y cifras. Recuperado de: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/physical-activity>
- Organización Mundial de la Salud (1948). Constitución de la Organización Mundial de la Salud. Recuperado de: [http://www.who.int/gb/bd/PDF/bd46/s-bd46\\_p2.pdf](http://www.who.int/gb/bd/PDF/bd46/s-bd46_p2.pdf)
- Organización Mundial de la Salud (2000). Obesity: Preventing and managing the global epidemic. Report of consultation. Geneva; WHO technical report series 894, 2000. Recuperado de: [https://www.who.int/nutrition/publications/obesity/WHO\\_TRS\\_894/en/](https://www.who.int/nutrition/publications/obesity/WHO_TRS_894/en/)
- Organización Mundial de la Salud (2011). Obesidad y sobrepeso. Recuperado de: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/es/index.html>

- Organización mundial de la salud (2012) Actividad física en adolescents . Recuperado de: [http://www.who.int/dietphysicalactivity/factsheet\\_young\\_people/en/](http://www.who.int/dietphysicalactivity/factsheet_young_people/en/)
- Organización Mundial de Salud. (2011). Recuperado de: <https://www.who.int/topics/nutrition/es/>
- Organización Mundial de Salud. (2013) Adolescencia y Salud. Recuperado de: [http://www.who.int/maternal\\_child\\_adolescent/topics/adolescence/es/](http://www.who.int/maternal_child_adolescent/topics/adolescence/es/).
- Organización por las Naciones Unidas. La desnutrición crónica en América Latina y el Caribe. 2008, Programa Mundial de Alimentos.
- Organización Panamericana de Salud (1998). Plan de acción de desarrollo y salud de adolescentes y jóvenes en las Américas, 1998-2001. Washington, DC:OPS/OMS.
- Organización Panamericana de Salud (2013). Glosario de términos. Recuperado de: <http://www.fao.org/3/am401s/am401s07.pdf>
- Orgilés, M., Sanz, I., Piqueras, J. A., & Espada, J. P. (2014). Diferencias en los hábitos de alimentación y ejercicio físico en una muestra de preadolescentes en función de su categoría ponderal. *Nutrición Hospitalaria*, 30(2), 306-313.
- Ortiz-Andrellucchi, A., Henríquez-Sánchez, P., Sánchez-Villegas, A., Pena-Quintana, L., Méndez, M., & Serra-Majem, L. (2009). Dietary assessment methods for micronutrient intake in infants, children and adolescents: a systematic review. *British journal of nutrition*, 102(S1), S87-S117.
- Ortiz-Moncada, R., Norte Navarro, A. I., Zaragoza Martí, A., Fernández Sáez, J., & Davó Blanes, M. (2012). ¿ Siguen patrones de dieta mediterránea los universitarios españoles?. *Nutrición Hospitalaria*, 27(6), 1952-1959
- Otten, J. J., Hellwig, J. P., & Meyers, L. D. (Eds.). (2006). Dietary reference intakes: the essential guide to nutrient requirements. *National Academies Press*.
- Oyama, M., Saito, T., & Nakamura, K. (2010). Rapid weight gain in early infancy is associated with adult body fat percentage in young women. *Environmental health and preventive medicine*, 15(6), 381.
- Oyarzún, M. T., Uauy, R., & Olivares, S. (2001). Enfoque alimentario para mejorar la adecuación nutricional de vitaminas y minerales. *Archivos Latinoamericanos de Nutrición*, 51(1), 7-18.
- Palenzuela Paniagua, S. M., Pérez Milena, A., Torres, L. A., Fernández García, J. A., & Maldonado Alconada, J. (2014, April). La alimentación en el adolescente. *In Anales del sistema sanitario de Navarra* 37, (1), 47-58). Gobierno de Navarra. Departamento de Salud.
- Pamies-Aubalat, L., Marcos, Y. Q., & Castaño, M. B. (2011). Conductas alimentarias de riesgo en una muestra de 2.142 adolescentes. *Medicina Clínica*, 136(4), 139-143.
- Partearroyo, T., Sánchez Campayo, E., & Varela Moreiras, G. (2013). El azúcar en los distintos ciclos de la vida: desde la infancia hasta la vejez. *Nutrición Hospitalaria*, 28, 40-47.
- Partearroyo, T., Sánchez Campayo, E., & Varela Moreiras, G. (2013). El azúcar en los distintos ciclos de la vida: desde la infancia hasta la vejez. *Nutrición Hospitalaria*, 28, 40-47.
- Pastor, M. R. T. A. (2010). Adolescentes: trastornos de alimentación. Editorial Club Universitario.
- Pate, R. R., Pratt, M., Blair, S. N., Haskell, W. L., Macera, C. A., Bouchard, C., ... & Kriska, A. (1995). Physical activity and public health: a recommendation from the Centers for Disease Control and Prevention and the American College of Sports Medicine. *Jama*, 273(5), 402-407.
- Peet, M. (2004). Diet, diabetes and schizophrenia: review and hypothesis. *The British journal of psychiatry*, 184(S47), s102-s105.
- Pelaéz, F., Labrador, E. & Raich, E. (2006). Epidemiología de los trastornos del comportamiento alimentario en España. En Mancilla, D. & Gómez Pérez-Mitré, G. (Eds), *Trastornos Alimentarios en Hispanoamérica* (pp. 89- 122). México: Manual Moderno.
- Penedo, F. J., & Dahn, J. R. (2005). Exercise and well-being: a review of mental and physical health benefits associated with physical activity. *Current opinion in psychiatry*, 18(2), 189-193.
- Peña, M. (Ed.). (2000). *La obesidad en la pobreza: un nuevo reto para la salud pública* (No. 576). Pan American Health Org.
- Peresmitré, G. G., García, G. P., & Camacho, L. O. (2008). Modelos estructurales: conducta bulímica en interrelación con sus factores de riesgo en muestras de hombres y mujeres universitarios. *Psicología y Salud*, 18(1), 45-55.
- Pérez Jiménez, D., Jiménez Acosta, S., & Plasencia Concepción, D. (2007). La salud en la vivienda, enfoque alimentario-nutricional. *Revista Cubana de Higiene y Epidemiología*, 45(2), 0-0.

- Pérez Lizaur, A. B. (2001). Plan Alimentario para el individuo sano y el individuo enfermo, en: *Nutriología Médica*, México, Panamericana, p. 537
- Pérez-Islas, J. E. (2016). Reproductibilidad y validez de un cuestionario semicuantitativo de frecuencia de consumo de alimentos para adolescentes (Tesis de maestría). Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo. Pachuca de Soto, Hidalgo, México.
- Pérez-Lizaur, A. B., Palacios González, B., Castro Becerra, A. L., & Flores-Galicia, I. (2014). Sistema mexicano de alimentos equivalentes. México. 4ta Edición. Fomento de Nutrición y Salud.
- Pérez-Mitré, G. G., y Ávila, AE (1998). ¿ Los escolares mexicanos hacen dieta con propósito de control de peso. *Revista Iberoamericana*, 6, 37-46.
- Physical Activity Guidelines Advisory Committee. (2018). Physical activity guidelines advisory committee scientific report. Washington, DC: US Department of Health and Human Services. Recuperado de: [https://health.gov/paguidelines/second-edition/report/pdf/pag\\_advisory\\_committee\\_report.pdf](https://health.gov/paguidelines/second-edition/report/pdf/pag_advisory_committee_report.pdf)
- Piazza, N. (2005). La circunferencia de cintura en los niños y adolescentes. *Archivos argentinos de pediatría*, 103(1), 5-6.
- Piepoli, M. F., Carre, F., Heuschmann, P., Hoffmann, U., Verschuren, M., Halcox, J., ... & Gaita, D. (2010). Secondary prevention through cardiac rehabilitation: physical activity counselling and exercise training. *European Heart Journal*, 31, 1967-1976.
- Pietrobelli, A., Faith, M. S., Allison, D. B., Gallagher, D., Chiumello, G., & Heymsfield, S. B. (1998). Body mass index as a measure of adiposity among children and adolescents: a validation study. *The Journal of pediatrics*, 132(2), 204-210.
- Pigeyre, M., Yazdi, F. T., Kaur, Y., & Meyre, D. (2016). Recent progress in genetics, epigenetics and metagenomics unveils the pathophysiology of human obesity. *Clinical science*, 130(12), 943-986.
- Pineda, G. G., Gómez, P. G., & Méndez, H. S. (2010). Cognitive dissonance in eating disorders prevention. Clinical and statistical significance. *Psicología y Salud*, 20, 103-109.
- Pino, L., Cediel, G., & Hirsch, B. (2009). Intake of animal versus vegetable food and cardiovascular risk. *Revista Chilena de Nutricion*, 36(3), 210-216.
- Piñeros, M., & Pardo, C. (2010). Actividad física en adolescentes de cinco ciudades colombianas: resultados de la Encuesta Mundial de Salud a Escolares. *Revista de Salud pública*, 12, 903-914.
- Pokrajac-Bulian, A., Zivcic-Becirevic, I., Calugi, S., & Dalle Grave, R. (2006). School prevention program for eating disorders in Croatia: a controlled study with six months of follow-up. *Eating and Weight Disorders-Studies on Anorexia, Bulimia and Obesity*, 11(4), 171-178.
- Polivy, J., & Herman, C. P. (2002). Causes of eating disorders. *Annual review of psychology*, 53(1), 187-213.
- Pope Jr, H. G., Gruber, A. J., Choi, P., Olivardia, R., & Phillips, K. A. (1997). Muscle dysmorphia: An underrecognized form of body dysmorphic disorder. *Psychosomatics*, 38(6), 548-557.
- Pope Jr, H. G., Katz, D. L., & Hudson, J. I. (1993). Anorexia nervosa and "reverse anorexia" among 108 male bodybuilders. *Comprehensive psychiatry*, 34(6), 406-409.
- Pope Jr, H. G., Olivardia, R., Gruber, A., & Borowiecki, J. (1999). Evolving ideals of male body image as seen through action toys. *International journal of eating disorders*, 26(1), 65-72.
- Pope, C. G., Pope, H. G., Menard, W., Fay, C., Olivardia, R., & Phillips, K. A. (2005). Clinical features of muscle dysmorphia among males with body dysmorphic disorder. *Body image*, 2(4), 395-400.
- Pope, H., Phillips, K. A., & Olivardia, R. (2002). The Adonis complex: How to identify, treat and prevent body obsession in men and boys. Touchstone.
- Portela de Santana, M. L., da Costa Ribeiro Junior, H., Mora Giral, M., & Raich, R. M. (2012). La epidemiología y los factores de riesgo de los trastornos alimentarios en la adolescencia: una revisión. *Nutrición hospitalaria*, 27(2), 391-401.
- Posadas-Sánchez, R., Posadas-Romero, C., Zamora-González, J., Mendoza-Pérez, E., Cardoso-Saldaña, G., & Yamamoto-Kimura, L. (2007). Lipid and lipoprotein profiles and prevalence of dyslipidemia in Mexican adolescents. *Metabolism*, 56(12), 1666-1672.
- Prevenimms (2008). Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS). Recuperado el 6 de Agosto de 2013, Recuperado de <http://www.imss.gob.mx/programas/prevenimms/Pages/index.aspx>.

- Prevenisste (2010). Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los trabajadores del Estado. Recuperado el 28 de Agosto de 2015, de: <https://www.gob.mx/issste/prensa/crea-issste-novedoso-sistema-de-autoevaluacion-de-la-salud-via-internet-con-la-encuesta-eres>
- Quintero-Gutiérrez, A. G., González-Rosendo, G., Rodríguez-Murguía, N. A., Reyes-Navarrete, G. E., Puga-Díaz, R., & Villanueva-Sánchez, J. (2014). Omisión del desayuno, estado nutricional y hábitos alimentarios de niños y adolescentes de escuelas públicas de Morelos, México. *CyTA- Journal of Food*, 12(3), 256-262.
- Quintero, G. C., Angelucci, L., & Arjona, G. Q. (2016). Autoconcepto físico y conductas alimentarias de riesgo en estudiantes universitarios. *Revista Ciencia UNEMI*, 9(17), 108-116.
- Rabak-Wagener, J., Eickhoff-Shemek, J., & Kelly-Vance, L. (1998). The effect of media analysis on attitudes and behaviors regarding body image among college students. *Journal of American College Health*, 47(1), 29-35.
- Raich, R. (2008). Los trastornos alimentarios, la obesidad y el sobrepeso. Infocop. Recuperado de: [http://www.infocop.es/view\\_article.asp](http://www.infocop.es/view_article.asp).
- Raich RM, Sánchez Carracedo D and López Guimerà G (2008) *Alimentación, modelo estético femenino y medios de comunicación. Cómo formar alumnos críticos en educación secundaria*. 2nd ed. Barcelona: Graó
- Ramírez-González, I., & Fernandez-Villaescusa, R. (2009). Prevalencia de conductas alimentarias de riesgo en estudiantes universitarios. Zona Xalapa: Instituto de Salud Pública Universidad Veracruzana.
- Ramírez-Silva, I., Villalpando, S., Moreno-Saracho, J. E., & Bernal-Medina, D. (2011). Fatty acids intake in the Mexican population. Results of the National Nutrition Survey 2006. *Nutrition & metabolism*, 8(1), 33.
- Ramos, F. R., Aradillas-García, C., Díaz-Barriga, F., & Salas, A. P. (2013). Ingesta de macronutrientes y micronutrientes en adolescentes de una comunidad indígena de San Luis Potosí, México. *Rev Esp Nutr Comunitaria*, 19(3), 152-158.
- Rayón, G. A., García, M. D. L. N., Díaz, J. M. M., Arévalo, R. V., & Téllez-Girón, M. T. O. (2007). Interiorización del ideal de delgadez, imagen corporal y sintomatología de trastorno alimentario en mujeres adultas. *Psicología y Salud*, 17(2), 251-260.
- Ravasco, P., Anderson, H., & Mardones, F. (2010). Métodos de valoración del estado nutricional. *Nutrición Hospitalaria*, 25, 57-66.
- Ridgeway, R. T., & Tylka, T. L. (2005). College Men's Perceptions of Ideal Body Composition and Shape. *Psychology of Men & Masculinity*, 6(3), 209.
- Ricciardelli, L. A., & McCabe, M. P. (2004). A biopsychosocial model of disordered eating and the pursuit of muscularity in adolescent boys. *Psychological bulletin*, 130(2), 179.
- Ríos, P. B. (2009). La educación nutricional como factor de protección en los trastornos de la conducta alimentaria. *Trastornos de la conducta alimentaria*, (10), 1069-1086.
- Rivera Dommarco J, Shamah Levy T, Villalpando Hernández S, González de Cossío T, Hernández Prado B, Sepúlveda J. (2001). *Encuesta Nacional de Nutrición 1999*. Estado nutricional de niños y mujeres en México. Cuernavaca, Morelos, México: Instituto Nacional de Salud Pública.
- Rivera, J. A., Muñoz-Hernández, O., Rosas-Peralta, M., Aguilar-Salinas, C. A., Popkin, B. M., & Willett, W. C. (2008). Consumo de bebidas para una vida saludable: recomendaciones para la población mexicana. *Boletín médico del Hospital infantil de México*, 65(3), 208-237.
- Rivera, J. A., Muñoz-Hernández, O., Rosas-Peralta, M., Aguilar-Salinas, C. A., Popkin, B. M., & Willett, W. C. (2008). Consumo de bebidas para una vida saludable: recomendaciones para la población mexicana. *Boletín médico del Hospital infantil de México*, 65(3), 208-237.
- Rodgers, R. F., Ganchou, C., Franko, D. L., & Chabrol, H. (2012). Drive for muscularity and disordered eating among French adolescent boys: A sociocultural model. *Body Image*, 9(3), 318-323.
- Rodríguez de Elías R y Gómez-Peresmitré G. (2007). Prevención de trastornos de alimentación mediante la formación de audiencias críticas y psicoeducación: un estudio piloto. *Psicología y Salud*. 17(2): 269-276.
- Rodríguez-Ramírez, S., Mundo-Rosas, V., Shamah-Levy, T., Ponce-Martínez, X., Jiménez-Aguilar, A., & González-de Cossío, T. (2009). Energy and nutrient intake in Mexican adolescents: Analysis of the Mexican National Health and Nutrition Survey 2006. *Salud Pública de México*, 51, S551-S561.

- Rodríguez, H. F. (1995). Obesidad. En Argente, J., Carrascosa, A., Gracia, R & Rodríguez, F (eds.). Tratado de Endocrinología Pedriatica y de la Adolescencia. Madrid: Edimsa.
- Romero, T. (2009). Hacia una definición de Sedentarismo. *Revista chilena de cardiología*, 28(4), 409-413.
- Ruvalcaba, C. L. G., Vásquez-Garibay, E., Romero-Velarde, E., Troyo-Sanromán, R., Cabrera-Pivaral, C., & Magaña, O. R. (2009). Consumo de refrescos y riesgo de obesidad en adolescentes de Guadalajara, México. *Boletín Médico del Hospital Infantil de México*, 66(6), 522-528.
- Salcedo-Rocha, A. L., García de Alba, J. E., & Contreras-Marmolejo, M. (2010). Presión arterial en adolescentes mexicanos: clasificación, factores de riesgo e importancia. *Revista de Salud Pública*, 12, 612-622.
- Salinas-Polanco, J. & Gomez-Peresmitré, G. (2009). Modelos estructurales. Deporte de alto rendimiento y conductas alimentarias de riesgo. *Revista de Psicología y Salud*, 19(2), 271-280.
- Sámamo, R., Flores-Quijano, M. E., & Casanueva, E. (2005). Conocimientos de nutrición, hábitos alimentarios y riesgo de anorexia en una muestra de adolescentes en la Ciudad de México. *RESPYN Revista de Salud Pública y Nutrición*, 6(2).
- Sámamo, R., Rodríguez-Ventura, A. L., Sánchez-Jiménez, B., Martínez, G., Ytelina, E., Noriega, A., ... & Nieto, J. (2015). Satisfacción de la imagen corporal en adolescentes y adultos mexicanos y su relación con la autopercepción corporal y el índice de masa corporal real. *Nutrición Hospitalaria*, 31(3), 1082-1088.
- Sánchez-Carracedo, D., Neumark-Sztainer, D., & López-Guimera, G. (2012). Integrated prevention of obesity and eating disorders: barriers, developments and opportunities. *Public health nutrition*, 15(12), 2295-2309.
- Sands, S. A., Reid, K. J., Windsor, S. L., & Harris, W. S. (2005). The impact of age, body mass index, and fish intake on the EPA and DHA content of human erythrocytes. *Lipids*, 40(4), 343.
- Sanfuentes, M. T., Lemus, I. S., Jara, S., Larraguibel, M., Liberman, C., & Stepke, F. L. (1998). Comportamiento alimentario en madres e hijas: restricción cognitiva, sobrepeso y obesidad. *Archivos de neurobiología: Revista de psiquiatría y disciplinas afines*, 61(4), 295-306.
- Sanford-Martens, T. C., Davidson, M. M., Yakushko, O. F., Martens, M. P., & Hinton, P. (2005). Clinical and subclinical eating disorders: An examination of collegiate athletes. *Journal of Applied Sport Psychology*, 17(1), 79-86.
- Sarason, I., & Sarason, B. (2006). Psicopatología. Psicología anormal: el problema de la conducta inadaptaada.
- Saucedo-Molina T. J. (2003) Modelos predictivos de la dieta restringida en púberes, hombres, mujeres y sus mujeres (Tesis inédita de Doctorado). Posgrado de Psicología, Universidad Autónoma de México, México.
- Saucedo-Molina T. J. & Gomez-Peresmitré, G. (2004) Modelos predictivos de dieta restringida en púberes mexicanas. *Rev Psiquiatría Fac Med Barna*, 31(2), 69-74.
- Saucedo-Molina T. J. & Gomez-Peresmitré, G. (2005) Modelos predictivos de dieta restringida en varones mexicanos. *Revista de Psiquiatría Fac Med Universidad Barma*, 32(2), 67-74.
- Saucedo-Molina, T. D. J., & Unikel-Santoncini, C. (2010). Validez de un instrumento multidimensional para medir factores de riesgo asociados a trastornos de la conducta alimentaria en púberes mexicanos. *Revista chilena de nutrición*, 37(1), 60-69.
- Saucedo-Molina, T. D. J., Escamilla-Talón, T. A., Portillo-Noriega, I. E., Peña-Irecta, A., & Calderón-Ramos, Z. (2008). Distribución e interrelación de factores de riesgo asociados a trastornos de la conducta alimentaria en púberes hidalguenses, hombres y mujeres, de 11 a 15 años de edad. *Revista de Investigación Clínica*, 60(3), 231-240.
- Saucedo-Molina, T. J. , Peña, A., Fernández, T. L., García, A. y Jiménez, R. E. (2010). Identificación de factores de riesgo asociados a Trastornos de la conducta alimentaria y su relación con el índice de masa corporal en universitarios del Instituto de Ciencias de la Salud. *Revista Médica de la Universidad Veracruzana* 10(2), 16-23
- Saucedo-Molina, T. J., Rodríguez Jiménez, J., Oliva Macías, L. A., Villarreal Castillo, M., León Hernández, R. C., & Fernández Cortés, T. L. (2015). Relación entre el índice de masa corporal, la actividad física y los tiempos de comida en adolescentes mexicanos. *Nutrición Hospitalaria*, 32(3), 1082-1090.

- Saucedo-Molina, T. J., Rodríguez Jiménez, J., Oliva Macías, L. A., Villarreal Castillo, M., León Hernández, R. C., & Fernández Cortés, T. L. (2015). Relación entre el índice de masa corporal, la actividad física y los tiempos de comida en adolescentes mexicanos. *Nutrición Hospitalaria*, 32(3), 1082-1090.
- Saucedo-Molina, T. J., Villarreal Castillo, M., Oliva Macías, L. A., Unikel Santoncini, C., & Guzmán Saldaña, R. M. E. (2018). Disordered eating behaviours and sedentary lifestyle prevention among young Mexicans: a pilot study. *Health Education Journal*, 77(8), 872-883.
- Saucedo-Molina, T. J., & Unikel Santoncini, C. (2010). Conductas alimentarias de riesgo, interiorización del ideal estético de delgadez e índice de masa corporal en estudiantes hidalgüenses de preparatoria y licenciatura de una institución privada. *Salud mental*, 33(1), 11-19.
- Saucedo-Molina, T. J., Zaragoza Cortés, J., & Villalón, L. (2017). Eating disorder symptomatology: Comparative study between Mexican and Canadian university women. *Revista Mexicana de Trastornos Alimentarios*, 8(2).
- Secretaría de Salud (2013). Estrategia contra el sobrepeso y obesidad. Recuperado el 28 de Agosto de 2015, de [http://portal.salud.gob.mx/contenidos/temas\\_interes/salud\\_alimentaria.html](http://portal.salud.gob.mx/contenidos/temas_interes/salud_alimentaria.html).
- Sepulveda, A. R., Carrobes, J. A., & Gandarillas, A. M. (2008). Gender, school and academic year differences among Spanish university students at high-risk for developing an eating disorder: an epidemiologic study. *BMC Public Health*, 8(1), 102.
- Sepulveda, A. R., Carrobes, J. A., Gandarillas, A., Poveda, J., & Pastor, V. (2007). Prevention program for disturbed eating and body dissatisfaction in a Spanish university population: a pilot study. *Body Image*, 4(3), 317-328.
- Serra Majem, L., Bartrina, A., & Verdú, M. (1995). *Nutrición y salud pública métodos, bases científicas y aplicaciones* (No. 612.3 S4).
- Serra Majem, L. L., & Aranceta Bartrina, J. (2001). Obesidad infantil y juvenil. *Epidemiología de la obesidad infantil y juvenil en España*. Resultados del estudio Enkid (1998-2000). Barcelona: Editorial Masson.
- Serra Majem, L., Ribas Barba, L., Salvador Castell, G., Román Viñas, B., Castell Abat, C., Cabezas Peña, C., ... & García Álvarez, A. (2007). Tendencias del estado nutricional de la población española: resultados del sistema de monitorización nutricional de Cataluña (1992-2003). *Revista Española de Salud Pública*, 81, 559-570.
- Servín Rodas M.C. (2013). *Nutrición básica y aplicada*. Universidad Nacional Autónoma de México.
- Shahidi, F. (2000). Antioxidants in food and food antioxidants. *Food/nahrung*, 44(3), 158-163.
- Shamah-Levy, T., Cuevas-Nasu, L., Rivera-Dommarco, J., & Hernández-Ávila, M. (2016). *Encuesta Nacional de Nutrición y Salud de Medio Camino 2016* (ENSANUT MC 2016). Informe final de resultados. Recuperado de: <https://www.insp.mx/ensanut/medio-camino-16.html>[Links].
- Shisslak, C. M., Crago, M., & Estes, L. S. (1995). The spectrum of eating disturbances. *International Journal of Eating Disorders*, 18(3), 209-219.
- Shisslak, C.M. & Crago, M. (1987). Primary prevention of eating disorders. *Journal consulting and clinical psychology*, 55, 660-667.
- Shisslak, C.M., Crago, M. y Estes, L.S. (1995). The spectrum of eating disturbances. *International Journal of Eating Disorders*, 18, 209-219.
- Sieri, S., Krogh, V., Muti, P., Micheli, A., Pala, V., Crosignani, P., & Berrino, F. (2002). Fat and protein intake and subsequent breast cancer risk in postmenopausal women. *Nutrition and cancer*, 42(1), 10-17.
- Simopoulos, A. P. (2002). The importance of the ratio of omega-6/omega-3 essential fatty acids. *Biomedicine & pharmacotherapy*, 56(8), 365-379.
- Smink, F., Hoeken, D., Oldehinkel, A., Hoek, H. (2014). Prevalence and severity of DSM-5 eating disorders in a community cohort of adolescents. *International Journal of Eating Disorders*, 47, 610- 619.
- Smolak, L., Murnen, S. K., & Ruble, A. E. (2000). Female athletes and eating problems: A meta - analysis. *International journal of eating disorders*, 27(4), 371-380.
- Smolak, L., & Levine, M. P. (2001). A two-year follow-up of a primary prevention program for negative body image and unhealthy weight regulation. *Eating disorders*, 9(4), 313-325.

- Solana, J. G., Craviotto, R., Abelló, M., Gómez, C., Oliver, M., Marimón, L., ... & Vidal, J. (2000). Consumo de nutrientes y hábitos alimentarios de adolescentes en Balaguer. *Revista Pediatría de Atención Primaria*, 2(7).
- Soto Sáenz, N. E., & Gallegos, E. C. (2004). Efecto de intervención física sobre alimentación y actividad física en adolescentes mexicanos con obesidad. *Texto & Contexto Enfermagem*, 13(1).
- Spear, B. A. (2002). Adolescent growth and development. *Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics*, S23.
- Stamatakis, E., Hirani, V., & Rennie, K. (2008). Moderate-to-vigorous physical activity and sedentary behaviours in relation to body mass index-defined and waist circumference-defined obesity. *British Journal of Nutrition*, 101(5), 765-773.
- Striegel-Moore, R. H., Franko, D. L., & Ach, E. L. (2006). Epidemiology of eating disorders: An update. *Annual review of eating disorders*, part, 2, 65-80.
- Striegel - Moore, R. H., Rosselli, F., Perrin, N., DeBar, L., Wilson, G. T., May, A., & Kraemer, H. C. (2009). Gender difference in the prevalence of eating disorder symptoms. *International Journal of Eating Disorders*, 42(5), 471-474.
- Strother, E., Lemberg, R., Stanford, S. C., & Turberville, D. (2012). Eating disorders in men: underdiagnosed, undertreated, and misunderstood. *Eating disorders*, 20(5), 346-355.
- Stang, J. & Story, M. (2006) Nutrición del adolescente. En: Brown J Editor. Nutrición en las diferentes etapas de la vida. 2 ed. p. 326-56.
- Stice, E. (2001). A prospective test of the dual-pathway model of bulimic pathology: mediating effects of dieting and negative affect. *Journal of abnormal psychology*, 110(1), 124.
- Stice, E., & Bearman, S. K. (2001). Body-image and eating disturbances prospectively predict increases in depressive symptoms in adolescent girls: a growth curve analysis. *Developmental psychology*, 37(5), 597.
- Stice E, Rohde P, Butryn M, et al. (2016) Effectiveness trial of a selective dissonance-based eating disorder prevention program with female college students: Effects at 2-and 3 years follow-up. *Behaviour Research and Therapy* 71: 20–26.
- Stice E, Rohde P, Gau J, et al. (2013) Effect of a dissonance-based prevention program on risk for eating disorders onset in the context of eating disorder risk factors. *Prevention Science: The Official Journal of the Society for Prevention Research* 13(2): 129–139.
- Stice E, Rohde P, Shaw H, et al. (2011) An effectiveness trial of a selected dissonance-based eating disorder prevention program for female high school students: Long-term effects. *Journal of Consulting and Clinical Psychology* 79(4): 500–508.
- Stice E, Shaw H and Marti CN (2007) A meta-analytic review of eating disorder prevention programs: Encouraging findings. *Annual Review of Clinical Psychology* 3: 207–231.
- Stice E, Shaw H, Becker CB, et al. (2008) Dissonance-based interventions for the prevention of eating disorders: Using persuasion principles to promote health. *Prevention Science: The Official Journal of the Society for Prevention Research* 9(2): 114–128.
- Stice E, Shaw H, Burton E, et al. (2006) Dissonance and healthy weight eating disorders prevention programs: A randomized efficacy trial. *Journal of Consulting and Clinical Psychology* 74: 263–275.
- Stice, E. Mazotti, I., Weibel, D., & Agras, S. (2000). Dissonance prevention program decrease thin-ideal internalization body dissatisfaction, dieting, negative affect, and bulimic symptoms: A preliminary experiment. *International Journal of Eating Disorders*, 27 (2), 206-227.
- Stice, E. (2001). A prospective test of the dual-pathway model of bulimic pathology: mediating effects of dieting and negative affect. *Journal of abnormal psychology*, 110(1), 124.
- Stice, E., Becker, C. B., & Yokum, S. (2013). Eating disorder prevention: Current evidence - base and future directions. *International Journal of Eating Disorders*, 46(5), 478-485.
- Stice, E., Chase, A., Stormer, S., & Appel, A. (2001). A randomized trial of a dissonance - based eating disorder prevention program. *International journal of eating disorders*, 29(3), 247-262.
- Stice, E., Rohde, P., Butryn, M. L., Shaw, H., & Marti, C. N. (2015). Effectiveness trial of a selective dissonance-based eating disorder prevention program with female college students: Effects at 2-and 3-year follow-up. *Behaviour Research and Therapy*, 71, 20-26.



- Stice, E., Rohde, P., Shaw, H., & Gau, J. (2011). An effectiveness trial of a selected dissonance-based eating disorder prevention program for female high school students: Long-term effects. *Journal of consulting and clinical psychology*, 79(4), 500.
- Stice, E., Rohde, P., Shaw, H., & Gau, J. M. (2017). Clinician-led, peer-led, and internet-delivered dissonance-based eating disorder prevention programs: Acute effectiveness of these delivery modalities. *Journal of consulting and clinical psychology*, 85(9), 883.
- Stice, E., Rohde, P., Shaw, H., & Marti, C. N. (2013). Efficacy trial of a selective prevention program targeting both eating disorders and obesity among female college students: 1-and 2-year follow-up effects. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 81(1), 183.
- Stice, E., Shaw, H., & Marti, C. N. (2006). A meta-analytic review of obesity prevention programs for children and adolescents: the skinny on interventions that work. *Psychological bulletin*, 132(5), 667.
- Stice, E., Shaw, H., & Marti, C. N. (2007). A meta-analytic review of eating disorder prevention programs: encouraging findings. *Annu. Rev. Clin. Psychol.*, 3, 207-231.
- Story, M., & Stang, J. (2005). Nutrition needs of adolescents. Guidelines for adolescent nutrition services. Minneapolis, MN: Centre for Leadership, Education and Training in Maternal and Child Nutrition Division of Epidemiology and Community Health, School of Public Health, University of Minnesota, 21-34
- Stevens, G. A., Bennett, J. E., Hennocq, Q., Lu, Y., De-Regil, L. M., Rogers, L., ... & Oehrle, S. P. (2015). Trends and mortality effects of vitamin A deficiency in children in 138 low-income and middle-income countries between 1991 and 2013: a pooled analysis of population-based surveys. *The Lancet Global Health*, 3(9), e528-e536.
- Striegel-Moore, R. H., Franko, D. L., & Ach, E. L. (2006). Epidemiology of eating disorders: An update. *Annual review of eating disorders*, part, 2, 65-80.
- Strong, K. G., & Huon, G. F. (1998). An evaluation of a structural model for studies of the initiation of dieting among adolescent girls. *Journal of Psychosomatic Research*, 44(3-4), 315-326.
- Strother E, Lemberg R, Stanford SC, et al. (2012) Eating disorders in men: Underdiagnosed, undertreated, and misunderstood. *Eating Disorders Journal of Treatment and Prevention* 20(5): 346–355.
- Strother, E., Lemberg, R., Stanford, S. C., & Turberville, D. (2012). Eating disorders in men: underdiagnosed, undertreated, and misunderstood. *Eating disorders*, 20(5), 346-355.
- Stunkard, A. J. (2000). Factores determinantes de la obesidad: opinión actual. La obesidad en la pobreza: un nuevo reto para la salud pública, 576, 27-32.
- Suárez-Varela, M. M., Ruso, J. C., Micó, G. A., & Llopis, G. A. (2014). Valoración del patrón alimentario en adolescentes españoles en zona mediterránea y atlántica: un estudio piloto. *Rev Esp Nutr Comunitaria*, 20(3), 85-90
- Suárez-Varela, M. M., Ruso, J. C., Micó, G. A., & Llopis, G. A. (2014). Valoración del patrón alimentario en adolescentes españoles en zona mediterránea y atlántica: un estudio piloto. *Rev Esp Nutr Comunitaria*, 20(3), 85-90.
- Swanson, S. A., Crow, S. J., Grange, D. L., Swendsen, J. & Merikangas, K. R. (2011). Prevalence and correlates of eating disorders in adolescents. *Archives of General Psychiatry*, 68 (7), 714- 723.
- Sweeney, N. M., & Horishita, N. (2005). The breakfast-eating habits of inner city high school students. *The journal of school nursing*, 21(2), 100-105.
- Tappy, L., & Lê, K. A. (2010). Metabolic effects of fructose and the worldwide increase in obesity. *Physiological reviews*, 90(1), 23-46.
- Teixeira, P. J., Carraça, E. V., Markland, D., Silva, M. N., & Ryan, R. M. (2012). Exercise, physical activity, and self-determination theory: a systematic review. *International journal of behavioral nutrition and physical activity*, 9(1), 78.
- Telama, R., Yang, X., Viikari, J., Välimäki, I., Wanne, O., & Raitakari, O. (2005). Physical activity from childhood to adulthood: a 21-year tracking study. *American journal of preventive medicine*, 28(3), 267-273.
- Tetens, I. (2011). EFSA Panel on Dietetic Products, Nutrition and Allergies; Scientific opinion on the substantiation of health claims related to creatine and increased attention (ID 1524) and improvement of memory (ID 1528) pursuant to Article 13 (1) of Regulation (EC) No 1924/2006.

- Thompson, J. K., & Stice, E. (2001). Thin-ideal internalization: Mounting evidence for a new risk factor for body-image disturbance and eating pathology. *Current directions in psychological science*, 10(5), 181-183.
- Thompson, F. E., & Subar, A. F. (2008). Chapter 1—Dietary Assessment Methodology. Nutrition in the Prevention and Treatment of Disease.
- Toro, J. (2004). Imagen corporal e insatisfacción corporal En: Toro, J.(eds.), Riesgo y causas de la anorexia nerviosa (pp. 181-208). Barcelona: Ariel.
- Toro, J. (2006). Medios de comunicación y trastornos del comportamiento alimentario. En J.M. Mancilla-Díaz & G. Gómez-Peresmitré (Eds.), *Trastornos Alimentarios en Hispanoamérica* (pp. 203-228). México: Manual Moderno.
- Toro, J. & Vilardell, E. (1987). Anorexia nerviosa. Barcelona: Martínez Roca.
- Toro, N. Y. S., Mesa, M., & Escudero, D. (2014). Riesgos de trastornos alimentarios en adolescentes del último año de la enseñanza media en institutos adventistas de argentina risks in eating behaviour disorders of teenagers in the last school year at argentine adventists academies. *Actualización en nutrición*, 15(4), 89-98.
- Toschke, A. M., Thorsteinsdottir, K. H., Von Kries, R., & GME Study Group. (2009). Meal frequency, breakfast consumption and childhood obesity. *International Journal of Pediatric Obesity*, 4(4), 242-248.
- Trichopoulou, A., Costacou, T., Bamia, C., & Trichopoulos, D. (2003). Adherence to a Mediterranean diet and survival in a Greek population. *New England Journal of Medicine*, 348(26), 2599-2608.
- Troncoso Pantoja, C. (2014). Percepción de condicionantes del comportamiento alimentario en estudiantes universitarios con malnutrición por exceso. *Perspectivas en Nutrición Humana*, 16(2).
- UNICEF (Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia). (2017). Reporte “El doble reto de la malnutrición y Obesidad”. Recuperado de: [https://www.unicef.org/mexico/spanish/17047\\_17494.html](https://www.unicef.org/mexico/spanish/17047_17494.html)
- UNICEF (Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia). (2011). Estado mundial de la infancia 2011-Resumen Ejecutivo: La adolescencia una época de Oportunidades. UNICEF.
- Unikel, C., Gómez, P., & Bojórquez, C. I. (2008). Manual de aplicación del cuestionario de factores de riesgo de trastornos de la conducta alimentaria. México, DF: *Instituto Nacional de Psiquiatría Ramón de la Fuente Muñiz*, 32.
- Unikel, C., Saucedo-Molina, T., Villatoro, J., & Fleiz, C. (2002). Conductas alimentarias de riesgo y distribución del índice de masa corporal en estudiantes de 13 a 18 años. *Salud mental*, 25(2), 49-57.
- Unikel Santoncini, C. & Saucedo-Molina, T. J. (2015) Alimentación y nutrición del adolescente en: Kaufman-Horwitz, Pérez-Lizaur & Arroyo. *Nutriología Médica*. México, D.F.: Médica Panamericana.
- Unikel Santoncini, C., Díaz de León Vázquez, C., & Rivera Márquez, J. A. (2016). Conductas alimentarias de riesgo y correlatos psicosociales en estudiantes universitarios de primer ingreso con sobrepeso y obesidad. *Salud mental*, 39(3), 141-148.
- Unikel Santoncini, C., Villatoro Velázquez, J. A., Icaza, M. M., Elena, M., Fleiz Bautista, C., Alcántar Molinar, E. N., ... & Abigail, S. (2014). Conductas alimentarias de riesgo en adolescentes mexicanos. Datos en población estudiantil del Distrito Federal.
- Unikel-Santoncini, C. (2009). La salud en la adolescencia. *Revista Médica del Instituto Mexicano del Seguro Social*, 47(S1), 5-6.
- Unikel-Santoncini, C., Bojórquez-Chapela, I., & Carreño-García, S. (2004). Validación de un cuestionario breve para medir conductas alimentarias de riesgo. *Salud pública de México*, 46, 509-515.
- Unikel-Santoncini, C., Bojórquez-Chapela, L., Villatoro-Velázquez, J., Fleiz-Bautista, C., Elena, M., & Icaza, M. M. (2006). Conductas alimentarias de riesgo en población estudiantil del Distrito Federal: tendencias 1997-2003. *Revista de investigación clínica*, 58(1), 15-27.
- Unikel-Santoncini, C., León-Vázquez, C. D. D., Rivera-Márquez, J. A., Bojórquez-Chapela, I., & Méndez-Ríos, E. (2018). Dissonance-based Program for Eating Disorders Prevention in Mexican University Students. *Psychosocial Intervention*, 28(1).

- Unikel-Santoncini, C., Juárez García, F., & Gómez Peresmitré, G. (2006). Psychometric Properties of the Attitudes towards Body Figure Questionnaire in Mexican Female Students and Patients with Eating Disorders. *Eur Eat Disorders Rev*, 14, 430-435.
- Unikel, C. (2003). Factores de riesgo en los trastornos de la conducta alimentaria (tesis). México, DF: Universidad Nacional Autónoma de México.
- Unikel, C., Juárez, F., y Gómez-Peresmitré, G. (2006). "Psychometric properties of the attitudes towards body figure questionnaire in female students and patients with eating disorders". *European Eating Disorders Review*, 14(6), 430-435.
- Unikel, S. C., Bojórquez, I., Villatoro-Velázquez, J., Fleiz-Bautista, C., & Medina Mora, M.E. (2006). Conductas alimentarias de riesgo en población estudiantil des Distrito Federal: Tendencias 1997-2003. *Revista de investigación Clínica*, 58 (1), 15-27.
- Unikel-Santoncini, C., Bojórquez-Chapela, L., Villatoro-Velázquez, J., Fleiz-Bautista, C., Elena, M., & Icaza, M. M. (2006). Conductas alimentarias de riesgo en población estudiantil del Distrito Federal: tendencias 1997-2003. *Revista de investigación clínica*, 58(1), 15-27.
- Unikel, C., Villatoro, J., Medina-Mora M.E., Fleiz, B.C., Alcántar, M.E. (2000). Conductas alimentarias de riesgo en adolescentes mexicanos. Datos en población estudiantil del Distrito Federal. *Salud Mental*, 52(2), 140-147.
- US Department of Health and Human Services. (2017). Dietary guidelines for Americans 2015-2020. *Skyhorse Publishing Inc.*
- Vainio, H., Kaaks, R., & Bianchini, F. (2002). Weight control and physical activity in cancer prevention: international evaluation of the evidence. *European journal of cancer prevention: the official journal of the European Cancer Prevention Organisation (ECP)*, 11, S94-100.
- Valdez López, R. M., Fausto Guerra, J., Valadez Figueroa, I., Ramos Ramos, A., Loreto Garibay, O., & Villaseñor Farias, M. (2012). Estado nutricional y carencias de micronutrientes en la dieta de adolescentes escolarizados de la Zona Metropolitana de Guadalajara, Jalisco. *Archivos Latinoamericanos de Nutrición*, 62(2), 161-166.
- Vander Wal, J. S. (2012). Unhealthy weight control behaviors among adolescents. *Journal of health psychology*, 17(1), 110-120.
- Vázquez, A. R., López, A. X., Álvarez, R. G. L., Franco, P. K. & Mancilla, D. J. M. (2004). Presencia de trastorno de la conducta alimentaria en hombres y mujeres mexicanos: : algunos factores asociados. *Psicología conductual*, 12(3), 415-427.
- Vega-Franco, L. (2002). Ideas, creencias y percepciones acerca de la salud. Reseña histórica. *Salud pública de México*, 44(3), 258-265.
- Veldhuis, J. D., Roemmich, J. N., Richmond, E. J., Rogol, A. D., Lovejoy, J. C., Sheffield-Moore, M., ... & Bowers, C. Y. (2004). Endocrine control of body composition in infancy, childhood, and puberty. *Endocrine reviews*, 26(1), 114-146.
- Villagómez, M. E. T. (2014). Nutrición clínica. Editorial El Manual Moderno.
- Villarreal, C. M. (2015) "Evaluación de un programa de prevención de factores de riesgo asociados a Dismorfia Muscular en estudiantes de una preparatoria pública de Pachuca, Hidalgo". *Tesis de Maestría en Ciencias Biomédicas y de la Salud*, Universidad Autónoma de Hidalgo.
- Villaseñor Bayardo, S. J., Ontiveros Esqueda, C., & Cárdenas Cibrián, K. V. (2006). Salud mental y obesidad. *Investigación en salud*, 8(2).
- Waaddegaard, M., Davidsen, M., & Kjøller, M. (2009). Psykisk og fysisk helbred og risikoadfærd for spiseforstyrrelser hos kvinder, 16-29 år. *Ugeskrift for Læger*, 171(9), 713-17.
- Warschburger, P., Helfert, S., & Krentz, E. M. (2011). POPS: a school-based prevention programme for eating disorders. *Journal of public health*, 19(4), 367-376.
- Watson, H. J., Joyce, T., French, E., Willan, V., Kane, R. T., Tanner - Smith, E. E., ... & Egan, S. J. (2016). Prevention of eating disorders: A systematic review of randomized, controlled trials. *International Journal of Eating Disorders*, 49(9), 833-862.
- Welk, G. (2002). *Physical activity assessments for health-related research*. Human Kinetics.
- White, M., & Grilo, C. (2005) Ethnic differences in the prediction of eating and body image disturbances among female adolescent psychiatric inpatients. *International Journal of Eating Disorders*, 38, 78-84.

- Wiehl, D. G., & Reed, R. (1960). Development of new or improved dietary methods for epidemiological investigations. *American Journal of Public Health and the Nations Health*, 50(6\_Pt\_1), 824-828.
- Wilksch, S. M., & Wade, T. D. (2009). Reduction of shape and weight concern in young adolescents: A 30-month controlled evaluation of a media literacy program. *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry*, 48(6), 652-661.
- Willett, W. (2012). *Nutritional epidemiology* (Vol. 40). Oxford University Press.
- Willett, W. C., Sampson, L., Stampfer, M. J., Rosner, B., Bain, C., Witschi, J., ... & Speizer, F. E. (1985). Reproducibility and validity of a semiquantitative food frequency questionnaire. *American journal of epidemiology*, 122(1), 51-65.
- Williams, C. L., Bollella, M., & Wynder, E. L. (1995). A new recommendation for dietary fiber in childhood. *Pediatrics*, 96(5), 985-988.
- World Health Organization (2004). *Prevention of mental disorders: effective interventions and policy options*. Geneva, World Health Organization
- Young, G., & Conquer, J. (2005). Omega-3 fatty acids and neuropsychiatric disorders. *Reproduction Nutrition Development*, 45(1), 1-28.
- Zepeda, E., Franco, K., & Valdés, E. (2011). Estado nutricional y sintomatología de dismorfia muscular en varones usuarios de gimnasio. *Revista chilena de nutrición*, 38(3), 260-267.

## ANEXOS

### Anexo 1. Recomendaciones de energía y proteína para adolescentes

Edad (años)	Estatura (cm)	Peso (kg)	Kcal/día	Energía (Kcal/kg)	Kcal/cm	g/día	Proteína (g/cm)
<b>Mujeres</b>							
11-14	157	46	2200	47	14.0	46	0.29
15-18	163	55	2200	40	13.5	44	0.26
19-24	164	58	2200	38	13.4	46	0.28
<b>Hombres</b>							
11-14	157	45	2500	55	16.0	45	0.28
15-18	176	66	3000	45	17.0	59	0.33
19-24	177	72	2900	40	16.4	58	0.33

Fuente: Casanueva E y Morales M. Nutrición en el adolescente. En: Casanueva E, Kaufer M, Perez AB y Arroyo P editores. Nutriología Médica. 3ª ed: Editorial medica Panamericana, 2008. p. 88-98. National Research Council. (1989). Recommended dietary allowances. National Academies Press.

### Anexo 2. Recomendaciones de Vitaminas y Minerales para adolescentes

Edad (años)	Vitamina A µgER <sup>a</sup>	Vitamina E mg <sup>b,c</sup>	Vitamina C mg <sup>c</sup>	Ácido Fólico µgEF <sup>d</sup>	Calcio mg	Hierro mg	Zinc mg
<b>Mujeres</b>							
14-18	570	13	57	2.2	1200	18	12.2
19-30	570	13	75	2.4	900	17	11
<b>Hombres</b>							
14-18	730	13	65		1200	18	13.9
19-30	730	13	84		900	13	15

Fuente: Bourges. Recomendaciones de ingestión de nutrimentos para la población Mexicana tomo 2. Editorial Panamericana. 2009.

\*IDS: Ingesta Diaria Sugerida

a. µgER= µg equivalentes de retinol. 1 µg retinol= 12 µg de β carotenos, 24 mg α caroteno o 24 µg criptoxantina.

b. como equivalentes de folato dietético (eFD). 1 eFD= 1 µg de folato dietético = 0.6 µg de ácido fólico de alimentos adicionados o suplementos = 0.5 µg de suplemento consumido con el estómago vacío.

c. Mg= miligramos

d. como equivalentes de folato dietético (eFD). 1 eFD= 1 µg de folato dietético = 0.6 µg de ácido fólico de alimentos adicionados o suplementos = 0.5 µg de suplemento consumido con el estómago vacío.

**Anexo 3.** Índice de masa corporal (IMC) corregido por edad para adolescentes

<b>IMC Percentiles para Mujeres</b>					
Edad	<P <sup>5</sup> Desnutrición	<P <sup>5</sup> -P <sup>10</sup> Bajo Peso	P <sup>10</sup> -P <sup>85</sup> Normal	P <sup>85</sup> -P <sup>95</sup> Sobrepeso	> P <sup>95</sup> Obesidad
14	<15.8	15.8-16.4	16.5-23.3	23.4-27.2	>27.2
15	<16.3	16.3-16.8	16.9-24.0	24.1-28.1	>28.1
16	<16.8	16.8-17.5	17.6-24.7	24.8-29.9	>29.9
17	<17.3	17.3-17.9	18.0-25.3	25.4-29.7	>29.7
18	<17.6	17.6-18.3	18.4-25.7	25.8-30.4	>30.4
19	<17.8	17.8-18.6	18.7-26.2	26.3-32.0	>32.0

<b>IMC Percentiles para Hombres</b>					
Edad	<P <sup>5</sup> Desnutrición	<P <sup>5</sup> -P <sup>10</sup> Bajo Peso	P <sup>10</sup> -P <sup>85</sup> Normal	P <sup>85</sup> -P <sup>95</sup> Sobrepeso	> P <sup>95</sup> Obesidad
15	<16.5	16.5-17.1	17.2-23.3	23.4-26.8	>26.8
16	<17.1	17.1-17.8	17.9-24.3	24.4-27.6	>27.6
17	<17.8	17.8-18.4	18.5-25.0	25.1-28.3	>28.3
18	<18.3	18.3-19.0	19.1-25.7	25.8-29.0	>29
19	<18.8	18.8-19.5	19.6-26.4	26.5-29.7	>29.7

Fuente: National Center for Health Statistics, 2002

## Anexo 4. Cuestionario Breve de Conductas Alimentarias de Riesgo (CBCAR)

### Versión Mujer



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

#### ALIMENTACIÓN Y SALUD

El propósito de esta investigación es conocer los diferentes aspectos que se relacionan con la **SALUD INTEGRAL** (física y psicológica) de la comunidad estudiantil y poder **CONTRIBUIR ASÍ AL MANTENIMIENTO Y MEJORAMIENTO DE LA CALIDAD DE VIDA DE DICHA COMUNIDAD.**

A lo largo del instrumento notarás que se abarcan diferentes áreas de la salud, y resaltamos el hecho de que no hay respuestas ni buenas ni malas, pues lo que más nos interesa es tu propia experiencia.

El logro de nuestros propósitos depende de ti, de tu **SENTIDO DE COOPERACIÓN**: que quieras contestar nuestro cuestionario y que lo hagas de **la manera más verídica posible**. Te garantizamos que la información que nos des es **CONFIDENCIAL**.

Núm. de cuenta.	Semestre que curso:
1. ¿Cuál es tu edad?:	años cumplidos
2. ¿Colonia y municipio en dónde vives?	
5. Estado civil de tus padres:	
<input type="checkbox"/> Casados <input type="checkbox"/> Separados <input type="checkbox"/> Viudo/a <input type="checkbox"/> Solteros   Otro _____	
6. ¿Cuál es la ocupación y último grado de estudio de tu padre?	
7. ¿Cuál es la ocupación y último grado de estudio de tu madre?	
8. ¿Con quién vives?	
<input type="checkbox"/> Padres <input type="checkbox"/> Sola <input type="checkbox"/> Pareja <input type="checkbox"/> Amigos <input type="checkbox"/> Otros familiares   Otro _____	
9. ¿A qué clase social consideras que perteneces?:	
<input type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media-alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Media-baja <input type="checkbox"/> Baja <input type="checkbox"/> Pobre	

En los últimos 3 meses (marca (X) una opción por inciso, aquella que mejor refleje tu opinión, tu manera de ser y/o de pensar. Recuerda que el éxito de nuestra investigación depende de tu sinceridad en las respuestas. No hay respuestas buenas ni malas.

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

¡Muchas gracias por tu colaboración!





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

**ALIMENTACIÓN Y SALUD**

El propósito de esta investigación es conocer los diferentes aspectos que se relacionan con la **SALUD INTEGRAL** (física y psicológica) de la comunidad estudiantil y poder **CONTRIBUIR ASÍ AL MANTENIMIENTO Y MEJORAMIENTO DE LA CALIDAD DE VIDA DE DICHA COMUNIDAD.**

A lo largo del instrumento notarás que se abarcan diferentes áreas de la salud, y resaltamos el hecho de que no hay respuestas ni buenas ni malas, pues lo que más nos interesa es tu propia experiencia.

El logro de nuestros propósitos depende de ti, de tu **SENTIDO DE COOPERACIÓN**: que quieras contestar nuestro cuestionario y que lo hagas de **la manera más verídica posible**. Te garantizamos que la información que nos des es **CONFIDENCIAL**.

Núm. de cuenta.	Semestre que curso:
1. ¿Cuál es tu edad?:	años cumplidos
2. ¿Colonia y municipio en dónde vives?	
5. Estado civil de tus padres:	
<input type="checkbox"/> Casados <input type="checkbox"/> Separados <input type="checkbox"/> Viudo/a <input type="checkbox"/> Solteros    Otro _____	
6. ¿Cuál es la ocupación y último grado de estudio de tu padre?	
7. ¿Cuál es la ocupación y último grado de estudio de tu madre?	
8. ¿Con quién vives?	
<input type="checkbox"/> Padres <input type="checkbox"/> Sola <input type="checkbox"/> Pareja <input type="checkbox"/> Amigos <input type="checkbox"/> Otros familiares    Otro _____	
9. ¿A qué clase social consideras que perteneces? ¿	
<input type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media-alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Media-baja <input type="checkbox"/> Baja <input type="checkbox"/> Pobre	

**En los últimos 3 meses (marca (X) una opción por inciso, aquella que mejor refleje tu opinión, tu manera de ser y/o de pensar. Recuerda que el éxito de nuestra investigación depende de tu sinceridad en las respuestas. No hay respuestas buenas ni malas.**

		Nunca o casi nunca	A veces	Con frecuencia	Con mucha frecuencia
1	Me ha preocupado engordar				
2	He hecho ejercicio para tratar de aumentar mi musculatura				
3	En ocasiones he comido demasiado, me he atascado de comida				
4	He perdido el control sobre lo que como (tengo la sensación de no poder parar de comer)				
5	He comido mucha carne para aumentar mi masa muscular				
6	He vomitado después de comer, para tratar de bajar de peso				
7	He hecho ayunos (dejar de comer por 12 hrs. o más) para tratar de bajar de peso				
8	He hecho dietas para tratar de bajar de peso				
9	He hecho ejercicio para tratar de bajar de peso				
10	He eliminado carbohidratos de mi dieta para reducir la grasa de mi cuerpo				
11	He usado pastillas para tratar de bajar de peso. Especifica cual(es) _____				
12	He tomado diuréticos (sustancias para perder agua) para tratar de bajar de peso. Especifica cual(es) _____				
13	He tomado laxantes (sustancia para facilitar la evacuación) para tratar de bajar de peso. Especifica cual(es) _____				

**¡Muchas gracias por tu colaboración!**

## Anexo 5. Escala de Obsesión por la Musculatura (DMS-Drive for Muscularity Scale)

Por favor lee cuidadosamente cada pregunta y circula el número que corresponda con lo que piensas o haces.

	1	2	3	4	5	6
	Siempre	Casi siempre	Frecuentemente	Algunas veces	Casi nunca	Nunca
1	Desearía estar más musculoso.					
2	Hago pesas para tener más músculos					
3	Uso suplementos energéticos o proteínicos					
4	Consumo bebidas proteicas para ganar peso					
5	Trato de consumir tantas calorías como puedo en un día					
6	Me siento culpable cuando no voy un día al gimnasio					
7	Pienso que sentiría más confianza si tuviera más masa muscular					
8	Otras personas piensan que entreno con pesas, con mucha frecuencia					
9	Pienso que me vería mejor si subiera tres kilos de peso					
10	Pienso en tomar esteroides anabólicos					
11	Pienso que me sentiría más fuerte si ganara un poco más de masa muscular					
12	Pienso que mi horario de entrenamiento interfiere con otros aspectos de mi vida					
13	Pienso que mis brazos no son lo suficientemente musculosos					
14	Pienso que mis pectorales no son lo suficientemente musculosos					
15	Pienso que mis piernas no son lo suficientemente musculosas					

## Anexo 6. Cuestionario de actitudes hacia la figura corporal (CAFC)

En cada una de las siguientes afirmaciones selecciona con una X la opción que describa mejor tu manera de ser y/o de pensar.

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

**Anexo 7.** Factor tiempos de comida del Cuestionario de Factores de Riesgo Asociados a Trastornos Alimentarios para Púberes (FRATAP)

En la siguiente sección, marca con una (X) aquella opción, solo una por pregunta, que refleje lo que realmente haces en la actualidad. Recuerda, no hay respuestas "buenas" ni "malas".

	Nunca	Pocas veces	Muchas veces	Siempre
Acostumbro realizar mis tres comidas (desayuno, comida y cena)				
Acostumbro cenar o merendar				
Acostumbro desayunar				

**Anexo 8.** Parámetros de grasa corporal (%GC) para adolescentes

<b>Porcentaje de grasa corporal en adolescentes Mujeres</b>									
<b>Percentiles</b>									
Años	2	9	25	50	75	85	91	95	98
5.0	13.80	15.00	16.40	18.00	20.10	21.50	22.80	24.30	26.30
6.0	14.40	15.70	17.20	19.10	21.50	23.00	24.50	26.20	28.40
7.0	14.90	16.30	18.10	20.20	22.80	24.50	26.10	28.00	30.50
8.0	15.30	16.90	18.90	21.20	24.10	26.00	27.70	29.70	32.40
9.0	15.70	17.50	19.60	22.10	25.20	27.20	29.00	31.20	33.90
10.0	16.00	17.90	20.10	22.80	26.00	28.20	30.10	32.20	35.00
11.0	16.10	18.10	20.40	23.30	26.60	28.80	30.70	32.80	35.60
12.0	16.10	18.20	20.70	23.50	27.00	29.10	31.00	33.10	35.80
13.0	16.10	18.30	20.80	23.80	27.20	29.40	31.20	33.30	35.90
14.0	16.00	18.30	20.90	24.00	27.50	29.60	31.50	33.60	36.10
15.0	15.70	18.20	21.00	24.10	27.70	29.90	31.70	33.80	36.30
16.0	15.50	18.10	21.00	24.30	27.90	30.10	32.00	34.10	36.50
17.0	15.10	17.90	21.00	24.40	28.20	30.40	32.30	34.40	36.80
18.0	14.70	17.70	21.00	24.60	28.50	30.80	32.70	34.80	37.20
<b>Porcentaje de grasa corporal en adolescentes Hombres</b>									
<b>Percentiles</b>									
Años	2	9	25	50	75	85	91	95	98
5.0	12.20	13.10	14.20	15.60	17.40	18.60	19.80	21.40	23.60
6.0	12.40	13.30	14.50	16.00	18.00	19.50	20.90	22.70	25.30
7.0	12.60	13.60	14.90	16.50	18.80	20.40	22.00	24.10	27.20
8.0	12.70	13.80	15.20	17.00	19.50	21.30	23.10	25.50	29.10
9.0	12.80	14.00	15.50	17.50	21.20	22.20	24.20	26.80	31.00
10.0	12.80	14.10	15.70	17.80	20.70	22.80	25.00	27.90	32.40
11.0	12.60	13.90	15.40	17.70	20.80	23.00	25.30	28.30	32.90
12.0	12.10	13.40	15.10	17.40	20.40	22.70	25.00	27.90	32.20
13.0	11.50	12.80	14.50	16.80	19.80	22.00	24.20	27.00	31.00
14.0	10.90	12.30	14.00	16.20	19.20	21.30	23.30	25.90	29.50
15.0	10.40	11.80	13.60	15.80	18.70	20.70	22.60	25.00	28.20
16.0	10.10	11.50	13.30	15.50	18.40	20.30	22.10	24.30	27.20
17.0	9.80	11.30	13.10	15.40	18.30	20.10	21.80	23.90	26.50
18.0	9.60	11.20	13.10	15.40	18.30	20.10	21.70	23.60	25.90

Puntos de corte de bajo porcentaje de grasa ( $P^2$ ), normopeso ( $P^9$ - $P^{75}$ ), sobrepeso ( $P^{85}$ - $P^{95}$ ) y obesidad ( $> = P^{95}$ ). Fuente: McCarthy et al., 2006.

**Anexo 9.** Parámetros de índice de masa libre de grasa (IMLG) para adolescentes

Mujeres	Hombres
13 baja musculatura	18 baja musculatura
15 musculatura normal	20 musculatura normal
17 musculatur destacable	22 musculatur destacable
= 22 musculatura importante (raramente alcanzada sin la utilización de fármacos)	>22 musculatura importante (no desarrollada sin entrenamiento de fuerza)
	>25 límite de desarrollo muscular sin la utilización de fármacos

Fuente: Gruber et al., 2000

**Anexo 10.** Cuestionario Internacional de Actividad Física (IPAQ – International Physical Activity Questionnaire)

**Cuestionario sobre Actividad Física**

Hábitos de sueño

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

≤	6	7	8	≥
5				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 mucha más dificultad de lo normal y esas actividades pueden ser: aeróbicas (correr, andar en bicicleta rápidamente, nadar constantemente), subir escaleras, levantar pesas cavar, trabajo agrícola como cosechar, trabajo de albañilería, jugar básquetbol, jugar fútbol etc. **Piensa en solamente esas a actividades que hiciste por lo menos 10 minutos continuos.**

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

		Días por semana
--	--	-----------------

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

		Horas por día			Minutos por día
--	--	---------------	--	--	-----------------

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

		Horas por semana			Minutos por semana
--	--	------------------	--	--	--------------------

### Actividad Física Moderada

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

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

Días por semana

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

Horas por día        Minutos por día

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

Horas por semana        Minutos por semana

### Caminando

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

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

Días por semana

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

Horas por día        Minutos por día

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

Horas por semana        Minutos por semana

### Sentado

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

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


Horas por día de la semana

esos días 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	<input type="checkbox"/>	Nada
1	<input type="checkbox"/>	Menos de una hora
2	<input type="checkbox"/>	1-2 horas
3	<input type="checkbox"/>	3-4 horas
4	<input type="checkbox"/>	5-6 horas
5	<input type="checkbox"/>	7-8 horas
6	<input type="checkbox"/>	9 o 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	<input type="checkbox"/>	Nada
1	<input type="checkbox"/>	Menos de una hora
2	<input type="checkbox"/>	1-2 horas
3	<input type="checkbox"/>	3-4 horas
4	<input type="checkbox"/>	5-6 horas
5	<input type="checkbox"/>	7-8 horas
6	<input type="checkbox"/>	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	<input type="checkbox"/>	Más
1	<input type="checkbox"/>	Menos
2	<input type="checkbox"/>	Más o menos

## Anexo 11. Consentimiento informado



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



### Consentimiento informado (participante)

Por este medio te invitamos a participar en el estudio de investigación titulado: Programa de prevención de conductas alimentarias no saludables y obesidad para adolescentes.

**RESPONSABLES:** Dra. Teresita de Jesús Saucedo Molina. Área Académica de Nutrición. Instituto de Ciencias de la Salud. Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo.

Tel: 771-71-7200 Ext. 5114. E-mail: [tsaucedo@uaeh.edu.mx](mailto:tsaucedo@uaeh.edu.mx)

M. en C. Orquídea G. Arellano Pérez. Área Académica de Nutrición. Instituto de Ciencias de la Salud. Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo. Estudiante de doctorado

Tel: 771-219-52-94. E-mail: [orquidea\\_arellano5663@uaeh.edu.mx](mailto:orquidea_arellano5663@uaeh.edu.mx)

**OBJETIVO DEL PROYECTO:** Implementar y evaluar la efectividad del programa de prevención.

**TU PARTICIPACIÓN EN EL ESTUDIO CONSISTIRÁ EN:** 1) Permitir la toma de tu peso, estatura y porcentaje de grasa corporal (15 min); 2) Responder una serie de preguntas relacionadas con algunos puntos de tu estilo de vida, como: consumo de alimentos, hábitos alimentarios y actividad física (30 min). Resaltamos el hecho de que no hay respuestas ni buenas ni malas, pues lo que más nos interesa es **TU PROPIA EXPERIENCIA**; 3) Participar en una serie de sesiones interactivas sobre alimentación, nutrición, ideas falsas sobre dietas y suplementos, importancia del desayuno y de la actividad física. 4) A los seis meses participar nuevamente en una sesión de multiactividades sobre actividad física y talleres relacionados con la figura corporal y alimentación saludable.

**VENTAJAS PERSONALES PROVENIENTES DE TU PARTICIPACIÓN:** Conocer más sobre tu actual estado de salud, actualizar conocimientos sobre nutrición y alimentación, recibir consejos sencillos y prácticos para comer saludablemente y la satisfacción personal de haber colaborado con un estudio innovador que pretende prevenir conductas alimentarias no saludables, la obesidad y favorecer la actividad física.

**INCONVENIENTES PERSONALES PROVENIENTES DE TU PARTICIPACIÓN:** 1) Verte en la necesidad de despojarte de algún tipo de ropa (suéter, chamarra, etc.), accesorios y calzado para la toma del peso, estatura y grasa corporal; 2) Estar disponible por 40 minutos para responder los cuestionarios con los datos requeridos por la investigación.

### ACLARACIONES

- Tu decisión de participar en el estudio es completamente voluntaria.
- Si decides participar en él puedes retirarte en el momento que lo desees, sin ninguna represalia.
- No recibirás pago por tu participación.
- En el transcurso del estudio podrás solicitar información sobre el proyecto y tu participación.
- La información obtenida en este estudio, será mantenida con estricta confidencialidad por los responsables.
- Los datos obtenidos en el estudio pueden ser publicados o difundidos con fines científicos.

**Yo declaro haber leído y comprendido** la información anterior y que mis preguntas han sido respondidas de manera satisfactoria.

\_\_\_\_\_  
Nombre y Firma del participante

\_\_\_\_\_  
Fecha

\_\_\_\_\_  
Nombre y firma de un Testigo

\_\_\_\_\_  
Firma del Responsable de la investigación





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



**“Efectividad de un programa de prevención de conductas alimentarias no saludables y obesidad para adolescentes.”**

**Consentimiento informado (padre o tutor)**

El propósito de esta investigación es conocer los diferentes aspectos que se relacionan con la **SALUD INTEGRAL** (física y psicológica) de la comunidad estudiantil para poder **CONTRIBUIR ASÍ AL MANTENIMIENTO DE LA SALUD Y MEJORAMIENTO DE LA CALIDAD DE VIDA DE DICHA COMUNIDAD.**

La participación de su hijo(a) consistirá en:

1) Permitir la toma del peso y estatura (15 min); 2) Responder una serie de preguntas relacionadas con su consumo de alimentos, hábitos alimentarios y actividad física (30 min). Resaltamos el hecho de que no hay respuestas ni buenas ni malas, pues lo que más nos interesa es la propia experiencia de su hijo(a); 3) Participar en una serie de sesiones interactivas sobre alimentación, nutrición, ideas falsas sobre dietas y suplementos, importancia del desayuno y de la actividad física. 4) A los 6 meses participará en una sesión de multiactividades interactivas sobre actividad física y talleres relacionados con la figura corporal y alimentación saludable. Al año responderá nuevamente una serie de preguntas sobre los mismos puntos mencionados en el apartado 1 y se volverá a tomar su peso y talla.

Los beneficios que obtendrá su hijo(a) serán: a) saber sobre su estado de salud b) conocer conceptos actuales sobre alimentación y nutrición, c) recibir consejos sencillos y prácticos para mejorar sus hábitos alimentarios, d) la importancia de la actividad física cotidiana, e) participar en un proyecto de investigación innovador cuyo objetivo es implementar y evaluar un programa de prevención de conductas alimentarias no saludables y obesidad para adolescentes.

El logro de nuestros propósitos depende del sentido de cooperación de su hijo(a), de que responda de manera honesta y verídica los cuestionarios. Hacemos de su conocimiento que los resultados generales serán entregados a los directivos de la escuela una vez que se haya concluido la investigación.

**CONFIDENCIALIDAD:** Le garantizamos que las valoraciones, y determinaciones efectuadas en su hijo(a) durante el proyecto, tendrán un carácter de total confidencialidad, y serán utilizadas solamente con fines de investigación.

Nombre de mi hijo(a): \_\_\_\_\_ Semestre \_\_\_\_\_

Nombre y firma del padre o tutor: \_\_\_\_\_

Fecha \_\_\_\_\_

**RESPONSABLES DE LA INVESTIGACIÓN:**

Dra. Teresita de Jesús Saucedo Molina. Área Académica de Nutrición. Instituto de Ciencias de la Salud. Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo.

Tel: 771-71-7200 Ext. 5116. E-mail: [tsaucedo@uaeh.edu.com](mailto:tsaucedo@uaeh.edu.com)

M. en C. Orquídea G. Arellano Pérez. Área Académica de Nutrición. Instituto de Ciencias de la Salud. Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo. Estudiante de doctorado

Tel: 771-219-52-94. E-mail: [orquidea\\_arellano5663@uaeh.edu.mx](mailto:orquidea_arellano5663@uaeh.edu.mx)

## Anexo 12. Aprobación ética



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE HIDALGO  
Instituto de Ciencias de la Salud  
*School of Health Sciences*  
**Coordinación de Investigación**  
*Department of Research*

Cinv/o/008/2016

**DRA. TERESITA DE JESÚS SAUCEDO MOLINA**  
**PROFESORA DE TIEMPO COMPLETO DEL**  
**ÁREA ACADÉMICA DE NUTRICIÓN**  
**PRESENTE**

Por este medio, en mi calidad de Presidente del Comité de Ética e Investigación, me permito informarle que se ha revisado el Proyecto titulado:

***“Efectividad de un Programa de Prevención de Conductas Alimentarias No Saludables y Obesidad para Adolescentes”***

Quedando registrado en la Coordinación de Investigación con el No. de Folio: 044, y al cual se le ha otorgado el dictamen de: **APROBADO**


Sin más por el momento, quedo de usted, y le envío un cordial saludo.

**ATENTAMENTE**  
**“AMOR, ORDEN Y PROGRESO”**

San Agustín Tlaxiaca Hidalgo, a 01 de abril de 2016

**DR. JOSÉ MARÍA BUSTO VILLARREAL**  
**DIRECTOR DEL ICSa**  
**PRESIDENTE DEL COMITÉ DE ÉTICA E INVESTIGACIÓN**



  
**DRA. REBECA GUZMÁN SALDAÑA**  
**COORDINADORA DE INVESTIGACIÓN**  
C. c. p.- Archivo



Circuito Ex Hacienda La Concepción S/N  
Carretera Pachuca Actopan  
San Agustín Tlaxiaca, Hidalgo, México; C.P. 42160  
Teléfono: 52 (771) 71 720-00 Ext.5104, 5118 y 4313  
psicologia@uaeh.edu.mx

[www.uaeh.edu.mx](http://www.uaeh.edu.mx)

Anexo 13. Cuestionario de frecuencia de consumo de alimentos (CFCA)



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE HIDALGO  
INSTITUTO DE CIENCIAS DE LA SALUD



Trata sobre la frecuencia con la que consumes determinados alimentos. No hay respuestas ni buenas ni malas, solamente te pedimos que seas muy honesto(a) al contestar marcando con una (X) la opción que más refleje tu consumo en las últimas dos semanas.

Nombre:		Núm. De Matrícula:		Sexo: (F) (M)		Fecha de aplicación:	
Edad:	Años	Grado:	Grupo:	Talla:	Peso:	%Grasa:	
1. Municipio donde vives:				2. Colonia donde vives:			
3. ¿Cuál es el estado civil de tus padres? ( ) Casados ( ) Separados ( ) Viudo/a ( ) Soltero ( ) Unión libre							
4. ¿Cuál es la ocupación y último grado de estudio de tu padre?							
5. ¿Cuál es la ocupación y último grado de estudio de tu madre?							
6. ¿Con quién vives? ( ) Padres ( ) Solo(a) ( ) Pareja ( ) Amigos ( ) Otro _____							
7. ¿Cuántos hermanos son incluyéndote a ti?							
8. ¿Qué lugar ocupas entre tus hermanos?							
9. ¿A qué clase social consideras que perteneces? ( ) Alta ( ) Media-alta ( ) Media ( ) Media-baja ( ) Baja ( ) Pobre							
10. Aproximadamente ¿De cuánto es el ingreso familiar mensual?							

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

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

Nombre del encuestador: \_\_\_\_\_



**Anexo 15.** Ingesta completa de macro y micronutrientos en la muestra analizada

	MUJERES			HOMBRES		
	Media	IDR (internacional)	IDR (México)	Media	IDR (internacional)	IDR (México)
<b>Energía (kcal)</b>	<b>3,227</b>	2,368	2,200	<b>4,702</b>	3152	2950
<b>Carbohidratos (gr/d)</b>	<b>428</b>	380	330	<b>634</b>	380	442
<b>Proteínas (gr/d)</b>	<b>158</b>	46	83	<b>209</b>	62	110
<b>Lípidos (gr/d)*</b>	<b>104</b>	83.33*	61	<b>148</b>	110*	184
Omega 6 (g/d)	<b>4.66</b>	11		<b>7.09</b>	16	
Omega 3 (g/d)	<b>0.94</b>	1.1		<b>1.3</b>	1.6	
<b>Fibra Total (gr/d)</b>	<b>41</b>	28	26	<b>55</b>	38	30
<b>Vitaminas</b>						
Vitamina A (µg/d)	<b>637</b>	700	570	<b>702</b>	900	730
Vitamina C (mg/d)		65	57		75	65
Vitamina D (µg/d)	<b>4</b>	5	5	<b>4.42</b>	5	5
Vitamina E (mg/d)	<b>2.72</b>	15	13	<b>3.59</b>	15	13
Vitamina K (µg/d)	<b>115</b>	75	65	<b>136</b>	75	65
Vitamina B1 (mg/d)	<b>1.0</b>	1.0	0.9	<b>1.28</b>	1.2	1.0
Vitamina B2 (mg/d)	<b>1.5</b>	1.0	0.9	<b>1.82</b>	1.3	1.1
Vitamina B3 (mg/d)	<b>16.85</b>	14	14	<b>22.78</b>	16	16
Vitamina B5 (mg/d)	<b>4.18</b>	5	5	<b>5.11</b>	5	5
Vitamina B8 (µg/d)	<b>10.40</b>	25		<b>13.18</b>	25	
Vitamina B12 (µg/d)		2.4	2.2		2.4	2.2
Folato (µg/d)	<b>272.32</b>	400	230	<b>330.70</b>	400	425
Colina (mg/d)	<b>166</b>	400		<b>234</b>	550	
<b>Minerales</b>						
Calcio (mg/d)	<b>1,403</b>	1,300	1,040	<b>1,702</b>	1,300	1,040
Cromo (µg/d)	<b>21.5</b>	24	25	<b>23.58</b>	35	32
Cobre (µg/d)		890	780		890	775
Flúor (mg/d)		3	2.50		3	2.80
Yodo (µg/d)	<b>56.40</b>	150	85	<b>56.18</b>	150	82
Hierro (mg/d)	<b>17.46</b>	15	17.5	<b>24.60</b>	11	15.5
Magnesio (mg/d)	<b>215</b>	360	320	<b>257.81</b>	410	360
Manganeso (mg/d)		1.6			2.2	
Molibdeno (µg/d)	<b>50.35</b>	43		<b>59.49</b>	43	
Fosforo (mg/d)	<b>890</b>	1,250	1,250	<b>1107.7</b>	1,250	1,250
Selenio (µg/d)	<b>70</b>	55	48	<b>91.25</b>	55	52
Sodio (mg/d)						
Zinc (mg/d)	<b>8.19</b>	9	11.6	<b>11.63</b>	11	11.45

IDR Internacional National Health and Medical Research Council. Draft dietary guidelines for children and adolescents:

IDR México Bourges, H., Casanueva, E. y Rosado, J. L. (2005)