



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE HIDALGO

INSTITUTO DE CIENCIAS DE LA SALUD

---

---

---

**“Sobreingesta alimentaria, calidad de dieta y su relación con el estado  
nutricio en adolescentes escolarizados de Pachuca, Hgo.”**

Tesis que para obtener el grado de:

**MAESTRA EN CIENCIAS BIOMÉDICAS Y DE LA SALUD**

Presenta:

**L.N. BLANCA ISELA HERNÁNDEZ MELO**

Director(a) de Tesis

**MTRA. EN N.H. TRINIDAD LORENA FERNÁNDEZ CORTÉS**

San Agustín Tlaxiaca Hgo. Junio de 2021.



07/junio/2021  
 AAM/MCBS/040/2021  
 Asunto: Asignación de Jurado de Examen

**Blanca Isela Hernández Melo**  
 Alumna de la Maestría en Ciencias Biomédicas y de la Salud

Por este conducto le comunico el jurado que le fue asignado a su Tesis titulada "Sobre ingesta alimentaria, calidad de dieta y su relación con el estado nutricional en adolescentes escolarizados de Pachuca" con el cual obtendrá el **Grado de Maestra en Ciencias Biomédicas y de la Salud**; después de revisar la tesis mencionada y haber realizado las correcciones acordadas, han decidido autorizar la impresión de la misma.

A continuación, se anotan las firmas de conformidad de los integrantes del jurado:

- PRESIDENTE      Dra. Rebeca María Elena Guzmán Saldaña
- PRIMER VOCAL    M en NH. Trinidad Lorena Fernández Cortés
- SECRETARIO      Dr. José Alberto Ariza ortega
- SUPLENTE         Dr. Marcos Galván García
- SUPLENTE         Dra. Guadalupe López Rodríguez

Sin otro asunto en particular, reitero a usted la seguridad de mi atenta consideración.

Atentamente  
 "AMOR, ORDEN Y PROGRESO"

M.C. ESP. ADRIÁN MOYA ESCALERA  
 DIRECTOR



DIRECCIÓN

DRA. LYDIA LÓPEZ PONTIGO  
 COORDINADORA DE POSGRADO ICESA

DR. MANUEL SÁNCHEZ GUTIÉRREZ  
 COORDINADOR DEL PROGRAMA

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. 4308  
 medicina@uaeh.edu.mx



## **Agradecimientos y dedicatorias.**

Durante el desarrollo de estos estudios, se contó con una beca de manutención otorgada por el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACyT), número de beca **920974**.

Gracias a la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo por apoyar al desarrollo de mis habilidades académicas en el Instituto de Ciencias de la Salud.

Se agradece a los directivos y personal administrativo de las secundarias públicas y privadas, así como a los padres de familia y adolescentes que desearon ser partícipes de este proyecto de investigación.

Agradezco mucho el apoyo a mi directora de tesis Mtra. Lorena Fernández Cortés por todas las enseñanzas, cariño y tiempo dedicado a este proyecto, sin duda alguna encontrarme con personas como usted han hecho que mi crecimiento no se limite a lo profesional. La quiero, admiro y respeto.

A mis padres y hermana, ustedes son mi más grande fortaleza para lograr todo lo que me propongo, gracias por confiar y creer en mi en todo momento, por el apoyo incondicional para cada uno de los proyectos de mi vida, por sus besos, abrazos y muestras de cariño cuando creía no lograrlo y por todas esas charlas de motivación. Los amo muchísimo.

A mi hija, Hylian, gracias mi amor por motivarme a ser mejor cada día, por darme ese empujón que mi vida necesitaba, espero que en un futuro cuando leas estas líneas recuerdes que el esfuerzo de este proyecto es también tuyo, por aguantar todas esas horas que mamá tuvo que dejarte para atender sus ocupaciones, por esperarme con paciencia y siempre recibirme con todo el amor del mundo, eres la razón más grande de mi alegría, te amo infinitamente.

A Ibis por el apoyo y siempre impulsarme hacer las cosas mejor, eres el mejor compañero de vida. Te quiero.

A mis amigas Emelia y Laura, gracias chicas, porque ustedes fueron las primeras que me motivaron para hacer la maestría, aun cuando yo dudaba de mis capacidades, su confianza en mí me impulso a no rendirme, las quiero con todo el corazón.

A mis ahora amigas Lorena, Scarlet y Fernanda, por todas las aventuras, risas y diversión, me recordaron el valor de la amistad e hicieron llevadero todo este trayecto, espero que nunca se olviden que aún a la distancia las quiero y las haré reír.

A mis amixes del alma, Jessica e Irving, ni siquiera existe manera de agradecer que estén presentes en mi vida, mis tristezas y mis logros, gracias por todas las veces que estuvieron, están y estarán, que esta hermandad no se acabe nunca, los quiero muchísimo.

Y, por último, gracias a toda mi familia (abuelos, tíos, primos) porque su cariño me impulsa a querer ser mejor persona y profesionista, los amo.

# ÍNDICE GENERAL

<b>ÍNDICE GENERAL</b>	i
<b>ÍNDICE DE FIGURAS</b>	iv
<b>ÍNDICE DE TABLAS</b>	v
<b>ABREVIATURAS</b>	vi
<b>I. INTRODUCCIÓN</b>	1
<b>II. ANTECEDENTES.</b>	2
2.1. <i>Generalidades.</i>	2
2.1.1 <i>Nutrición en la adolescencia.</i>	2
2.1.3 <i>Estado de nutrición.</i>	3
2.1.3.1 <i>Definición del estado de nutrición.</i>	3
2.1.3.2 <i>Evaluación del estado nutricional ABCD</i>	3
2.1.3.2.1 <i>Antropometría.</i>	3
2.1.3.2.2. <i>Indicadores bioquímicos.</i>	5
2.1.3.2.3. <i>Condiciones clínicas.</i>	5
2.1.3.2.4. <i>Evaluación dietética.</i>	6
2.1.5 <i>Hábitos alimentarios.</i>	6
2.1.6 <i>Conducta Alimentaria</i>	7
2.2. <i>Antecedentes del problema.</i>	8
2.2.1 <i>Estado de nutrición, prevalencia y consecuencias en la adolescencia.</i>	8
2.2.2 <i>Sobreingesta y hábitos alimentarios en adolescentes.</i>	9
2.2.3. <i>Calidad de dieta</i>	10
2.3 <i>Planteamiento del problema.</i>	12
<b>III JUSTIFICACIÓN</b>	13
<b>IV. HIPÓTESIS.</b>	14
<b>V OBJETIVOS</b>	14
5.1. <i>Objetivo general</i>	14
5.2. <i>Objetivos específicos</i>	14
<b>VI. MATERIALES Y MÉTODOS.</b>	15
6.1. <i>Contexto de la Investigación</i>	15

6.2. <i>Diseño y Tipo de Estudio</i>	15
6.3. <i>Diagrama del diseño</i>	15
6.3.1. <i>Definición operacional de variables</i>	16
6.3.2. <i>Selección de la población</i>	20
6.3.2.1. <i>Criterios de Inclusión y Exclusión</i>	20
6.3.2.1.1. <i>Criterios de inclusión</i>	20
6.3.2.1.2. <i>Criterios de exclusión</i>	20
6.3.2.1.3 <i>Criterios de eliminación.</i>	20
6.3. <i>Tamaño de la muestra y muestreo</i>	20
6.3.1. <i>Instrumentos de recolección</i>	21
6.3.1.1. <i>Ficha de identificación.</i>	21
6.3.1.2 <i>Cuestionario de Sobreingesta alimentaria OQ.</i>	21
6.3.1.3 <i>Cuestionario de Frecuencia de Consumo de Alimentos (CFCA).</i>	22
6.4. <i>Procedimiento</i>	22
6.5. <i>Análisis estadístico.</i>	24
6.6 <i>Aspectos éticos.</i>	24
<b>VII RESULTADOS</b>	25
7.1. <i>Muestra.</i>	25
7.2 <i>Estado nutricional.</i>	25
7.3. <i>Cuestionario de sobreingesta alimentaria OQ.</i>	27
7.4 <i>Calidad de dieta.</i>	33
7.5. <i>Correlaciones</i>	35
<b>VIII. DISCUSIÓN DE RESULTADOS</b>	39
8.1. <i>Estado nutricional en adolescentes de Pachuca Hidalgo.</i>	39
8.2. <i>Índice de masa corporal, porcentaje de grasa e índice de cintura-talla y su relación con la sobreingesta en adolescentes.</i>	41
<b>IX. CONCLUSIONES.</b>	44
<b>X. PERSPECTIVAS.</b>	46
<b>XI REFERENCIAS</b>	47
<b>XII ANEXOS</b>	53
<b>Anexo 1. Ficha de identificación.</b>	53

<b>Anexo 2. Cuestionario de sobreingesta alimentaria OQ. Parte 1</b>	54
<b>Anexo 3. Cuestionario de sobreingesta alimentaria OQ. Parte 2</b>	55
<b>Anexo 4. Reactivos por escala del OQ.</b>	56
<b>Anexo 5. Hoja de Perfil OQ.</b>	57
<b>Anexo 6. Cuestionario de frecuencia de consumo de alimentos. Parte 1.</b>	58
<b>Anexo 8. Carta de consentimiento y asentimiento informado. Parte 1.</b>	60
<b>Anexo 8. Carta de consentimiento y asentimiento informado. Parte 2.</b>	61
<b>Anexo 9. Carta de aprobación del comité de ética.</b>	62

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Distribución porcentual de IMC categórico por sexo. ....	26
Figura 2. Distribución porcentual de categorías de estado nutricio según porcentaje de grasa por sexo. ....	26
Figura 3. Distribución porcentual por sexo de ICT categorizado.....	27
Figura 4. Distribución porcentual de categorías de sobreingesta, por sexo. ....	28
Figura 5. Distribución porcentual de categorías de subingesta, por sexo.....	28
Figura 6. Distribución porcentual de categorías de antojos por sexo. ....	29
Figura 7 Distribución porcentual por categorías de expectativas relacionadas con comer (EXP), por sexo. ....	30
Figura 8 Distribución porcentual por categorías de racionalizaciones (RAC), por sexo. ....	30
Figura 9 Distribución porcentual por categorías de motivación para perder peso (MOT), por sexo. ....	30
Figura 10 Distribución porcentual por categorías de hábitos de salud (SAL) por sexo. ....	31
Figura 11 Distribución porcentual por categorías de imagen corporal (COR) por sexo. ....	31
Figura 12 Distribución porcentual por categorías de aislamiento social (AIS) por sexo. ....	32
Figura 13 Distribución porcentual por categorías de Alteración afectiva (AFE) por sexo. .	32
Figura 14 Distribución porcentual por categorías de Defensividad (DEF) por sexo. ....	33

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Ingestión diaria recomendada de energía y proteína para adolescentes mexicanos.	2
Tabla 2. Variables de estado nutricional .....	16
Tabla 3. Variables de Sobreingesta .....	17
Tabla 4. Variables de Calidad de Dieta .....	19
Tabla 5. Evaluación dietética de macronutrientes por el CFCA en hombres.....	34
Tabla 6. Evaluación dietética de macronutrientes por el CFCA en mujeres.....	34
Tabla 7. Consumo por grupo de alimento. Diferencias entre IDS y consumo promedio.....	35
Tabla 8. Correlación de variables antropométricas. ....	36
Tabla 9. Correlaciones Rho de Spearman entre subescalas del OQ y estado de nutrición. .	37
Tabla 10. Correlaciones Rho de Spearman entre subescalas del OQ y la ingesta calórica y de nutrimentos. ....	38
Tabla 11. Correlaciones Rho de Spearman entre ingesta calórica y de nutrientes con el estado nutricional. ....	39

## ABREVIATURAS

<b>OMS</b>	Organización Mundial de la Salud
<b>IMC</b>	Índice de masa corporal
<b>IDS</b>	Ingesta diaria sugerida
<b>ICT</b>	Índice cintura-talla
<b>ENSANUT</b>	Encuesta Nacional de Salud y Nutrición
<b>CFCA</b>	Cuestionario de frecuencia de consumo de alimentos
<b>OQ</b>	Cuestionario de sobreingesta alimentaria
<b>SOB</b>	Sobreingesta
<b>SUB</b>	Subingesta
<b>MOT</b>	Motivación para perder peso
<b>RAC</b>	Racionalización
<b>EXP</b>	Expectativas relacionadas con comer
<b>ANT</b>	Antojos
<b>SAL</b>	Hábitos de salud
<b>COR</b>	Imagen corporal
<b>AIS</b>	Aislamiento social
<b>AFE</b>	Afectividad

## RESUMEN

El sobrepeso y la obesidad son definidos como una acumulación anormal o excesiva de grasa corporal (1) y de origen multicausal, entre las cuales destacan los hábitos alimentarios. La ENSANUT en 2018 indicó una prevalencia combinada de sobrepeso y obesidad en adolescentes de 38.4%, que fue mayor, comparada con reportes de años anteriores (2), de ahí que el objetivo de esta investigación fue evaluar la relación entre la sobreingesta alimentaria, la calidad de dieta y el estado nutricional de adolescentes. La investigación trabajó con un diseño trasversal, descriptivo, correlacional y prospectivo mediante un muestreo por conglomerados, para el cual se seleccionaron aleatoriamente 4 secundarias del municipio de Pachuca, Hidalgo, siendo 3 de orden público y 1 de orden privado. La población total fue de 837 adolescentes de entre 11 y 16 años a los cuales se les aplicó un cuestionario de sobreingesta alimentaria (OQ) para medir hábitos y actitudes clave relacionados con la obesidad (3), un cuestionario de frecuencia de consumo de alimentos con la finalidad de determinar su calidad de dieta la cual se analizó por el porcentaje de adecuación de energía, macronutrientes y consumo promedio por raciones (4), se evaluó el estado nutricional a través del índice de masa corporal (IMC), índice cintura – talla y el porcentaje de grasa corporal. Se encontró una relación estadísticamente significativa entre variables antropométricas, no hubo relación entre la sobreingesta y el estado nutricional, sin embargo, se observó relación estadísticamente significativa y positiva entre la sobreingesta y el consumo calórico. La calidad de la dieta mostró un consumo mayor a la IDR de energía, nutrientes, así como, por grupos de alimentos. En conclusión, si bien no se encontraron datos que relacionen la sobreingesta con el IMC, el consumo calórico calculado a través de la frecuencia de consumo de alimentos es superior al 200% del requerimiento, lo que prueba la vulnerabilidad del adolescente y poca o nula racionalización y desapego del control de su alimentación.

**Palabras clave:** Sobreingesta alimentaria, adolescencia, calidad de dieta.

## **ABSTRACT**

Overweight and obesity are defined as an abnormal or excessive accumulation of fat (1) and of multicausal origin, where dietary habits stand out among them. In 2018, ENSANUT indicated a combined prevalence of overweight and obesity of 38.4% in adolescents, 3.5% higher than in 2012 (2), so the objective of this research was to evaluate the relationship between dietary excess, diet quality and the nutritional status of adolescents. With an observational, cross-sectional and prospective design, by means of a cluster sampling, 4 middle schools from Pachuca, Hidalgo were randomly selected, 3 being of public order and 1 of private order. The total sample was 837 adolescents between 11 and 16 years old, to whom a food excess intake (OQ) questionnaire was applied to measure key habits and attitudes related to obesity(3), as well as a food consumption frequency questionnaire, in order to determine the quality of their diet(4), nutritional status was evaluated through the body mass index (BMI), waist-height index, and the percentage of body fat.

A statistically significant relationship was found between anthropometric variables, there was no relationship between excess intake and nutritional status, however, a statistically significant and positive relationship was observed between excess intake and caloric consumption; the quality of the diet showed a higher consumption of energy, nutrients, as well as, by food groups, at the IDS. Concluding, although no data was found that related over-intake with BMI, there is a disproportionate increase in food consumption, exceeding 200% of the requirement, which proves the vulnerability of the adolescent and little or no rationalization and a careless control of their diet.

**Key words:** overeating, adolescence, diet quality.

## **I. INTRODUCCIÓN**

La Organización Mundial de la Salud (OMS) define la adolescencia como el periodo de crecimiento y desarrollo humano, que se produce después de la niñez y antes de la edad adulta, generalmente entre los 10 y hasta los 19 años (5). La adolescencia es una de las etapas de transición más importantes en la vida del ser humano, que se caracteriza por un ritmo acelerado de crecimiento y especial vulnerabilidad, en el que se ha observado una importante modificación en sus hábitos alimentarios, provocando así un aumento en la malnutrición.

La Encuesta Nacional de Salud (ENSANUT) en el 2018 reportó que en México hay un 38.4% de prevalencia combinada de sobrepeso y obesidad en adolescentes de entre 12 y 19 años (2), 3.5% mayor a la prevalencia de 2012. Por lo anterior es necesario implementar estrategias para conocer los alimentos consumidos por este grupo etario y su repercusión cuando hay un desequilibrio energético, ya que un exceso o déficit implica riesgos en la salud del adolescente, además, existe evidencia científica que relaciona la malnutrición por exceso con enfermedades como hipertensión, riesgos cardiometabólicos y diabetes (6). Por lo tanto, el objetivo de esta investigación fue determinar la relación existente entre la sobreingesta alimentaria, calidad de dieta y el estado nutricional de jóvenes escolarizados de la ciudad de Pachuca, Hidalgo.

El presente documento está conformado por tres apartados principales, en la primera sección se abordan temas relacionados con la conceptualización de hábitos alimentarios, conductas alimentarias y las características principales de éstas en los adolescentes, así como los métodos más utilizados para la evaluación del estado nutricional en adolescentes. En esta misma sección los antecedentes de los estudios más recientes relacionados con la malnutrición y las causas que repercuten sobre la calidad de dieta que ha presentado este grupo poblacional en distintos ambientes socioculturales y económicos. En la segunda parte se describe la justificación, objetivos, hipótesis y la metodología empleada para la selección de las escuelas que participaron en el proyecto, la toma de medidas antropométricas, la aplicación y captura de los cuestionarios de sobreingesta alimentaria y de frecuencia de consumo de alimentos. Por último, se encuentra el apartado de resultados, discusión y conclusiones, y al final del documento se encuentran anexados los cuestionarios e instrumentos que se utilizaron.

## II. ANTECEDENTES.

### 2.1. Generalidades.

#### 2.1.1 Nutrición en la adolescencia.

Los cambios biológicos en la adolescencia tienen repercusiones directas en su composición corporal lo que genera un aumento de las necesidades energéticas, debido a la velocidad de crecimiento, pues llegan a adquirir hasta el 50% del peso y el 25% de la talla final para la edad adulta. Sin embargo, estos cambios están relacionados con su edad fisiológica y depende de factores como el sexo, la genética entre otros. Por otra parte, en las mujeres hay un mayor aumento de la grasa corporal mientras que en los hombres el aumento más significativo es la masa muscular; esto hace que las necesidades de los requerimientos energéticos, proteínas y de algunas vitaminas (entre las que destacan la A, C, E, y folatos) y minerales (zinc, calcio y hierro), tenga un incremento considerable para cubrir las necesidades propias del crecimiento y desarrollo de tejidos (7).

La ingestión diaria recomendada de energía y proteínas para población adolescente mexicana se encuentra en la Tabla 1 (4).

*Tabla 1. Ingestión diaria recomendada de energía y proteína para adolescentes mexicanos.*

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

Fuente: Casanueva E y Morales M. Nutrición en el adolescente. In: Casanueva E, Kaufer M, Pérez AB y Arroyo P editores. Nutriología Médica. 3a ed: Editorial médica panamericana; 2008. p. 88-98.

### *2.1.3 Estado de nutrición.*

#### *2.1.3.1 Definición del estado de nutrición.*

El estado nutricional es el resultado de la interacción dinámica, en el tiempo y espacio, de la utilización de energía y nutrientes contenidos en los alimentos para el proceso metabólico de los diferentes tejidos y órganos del cuerpo. En la interacción confluyen factores genéticos, metabólicos y ambientales, o de la misma naturaleza del cuerpo como elementos químicos o biológicos. Por lo tanto, la valoración nutricional debe ser un proceso obligatorio y periódico en todas las etapas vitales. La importancia de la evaluación del estado de nutrición radica en conocer los aspectos nutricionales del organismo y cómo interactúan con nuestro estado directo de salud. (8)

#### *2.1.3.2 Evaluación del estado nutricional ABCD*

Es un proceso mediante el cual se evalúan las necesidades nutricionales de un individuo mediante cuatro técnicas que son conocidas como el ABCD de la nutrición (Antropometría, Bioquímica, Clínica y Dietética).

En la valoración se utilizan indicadores antropométricos para las mediciones corporales, indicadores clínicos para observar los cambios orgánicos derivados de la ingesta dietética escasa o excesiva detectables en tejidos epiteliales superficiales, órganos y sistemas fácilmente asequibles a la exploración física, cabe destacar que no es frecuente que un único nutriente origine signos específicos; e indicadores dietéticos que identifican la calidad de la dieta, por lo que se precisa de herramientas valorativas del cumplimiento de la adecuación nutricional, entre ellas, el cuestionario de frecuencia de consumo de alimentos, recordatorio 24 horas, que permiten relacionar las kilocalorías consumidas con las requeridas de acuerdo a edad y sexo (8).

##### *2.1.3.2.1 Antropometría.*

La antropometría tiene como propósito cuantificar la cantidad y distribución de los componentes nutrimentales que conforman el peso corporal del individuo por lo que

representa la técnica que permite no sólo delimitar dimensiones físicas del individuo, sino también conocer su composición corporal, aspecto básico que se relaciona con la utilización de los nutrimentos en el organismo. A través de ella se realiza la medición del tamaño corporal, el peso y las proporciones, que constituyen indicadores sensibles de la salud, desarrollo y crecimiento en el caso de los niños y jóvenes (9).

Dentro de los datos antropométricos más utilizados encontramos el índice de masa corporal (IMC), que es la razón entre el peso (expresado en kg) y el cuadrado de la estatura (expresada en metros) siendo su fórmula:  $IMC = \text{peso}/\text{talla}^2$  (10), para el caso de los adolescentes se utilizan el IMC percentilar; la circunferencia de cintura (CC) es empleada como indicador de adiposidad corporal central, debido a que es mejor predictor de grasa visceral abdominal (11). Ambos como indicadores para el diagnóstico de sobrepeso y obesidad. En cuanto al IMC se refiere en un estudio realizado en Perú con adolescentes de baja estatura este predictor ha demostrado altas tasas de riesgo cardiovascular y obesidad, por lo tanto y aunque su utilización es prácticamente universal las bases científicas sobre las que se sustenta el concepto de IMC son poco claras, especialmente al tratar de diagnosticar el estado nutricional en grupos poblacionales de niños y adolescentes. Por otro lado, en México se realizó un estudio en el que relacionaron el IMC con los tiempos de comida y actividad física, en adolescentes encontrando una disminución en los tiempos de comida en aquellos adolescentes que presentaron sobre peso y obesidad, así como mayor frecuencia en la actividad física en aquellos que tuvieron IMC con bajo peso y desnutrición. (12,13).

Otro predictor empleado para la determinar distribución de la grasa corporal que se está utilizando cada vez con mayor frecuencia es el índice cintura-talla, usado para diagnosticar obesidad visceral, y ha demostrado efectividad en la detección de riesgo cardiovascular y metabólico.(14) Un estudio realizado con niños en México en 2015 demostró una mayor eficacia diagnóstica para identificar alteraciones metabólicas, teniendo como resultados una sensibilidad del 100 vs.56% para hiperglucemia, del 93% contra 70% para hipercolesterolemia y del 76% contra 59% para hipertrigliceridemia, aproximadamente un 12 por ciento de los participantes en quienes el IMC catalogó como no obesos, tenían un ICT  $\geq$  de 0,5, y por lo tanto, riesgo metabólico (15).

#### *2.1.3.2.2. Indicadores bioquímicos.*

Los indicadores bioquímicos permiten detectar deficiencias nutricias subclínicas (antes de que existan signos cénicos de cualquier padecimiento, nos pueden mostrar si hay una falta o exceso) y clínicas. Por otro lado, estos indicadores pueden utilizarse para corroborar el diagnostico nutricional y validar si la información otorgada por el individuo corresponde a un consumo menor o mayor de lo reportado (9) .

#### *2.1.3.2.3. Condiciones clínicas.*

La valoración nutricional basada en la exploración física, se refiere a la observación de cambios clínicos que se relacionan con el consumo de una dieta poco saludable, ya sea escasa o excesiva, que ha sido mantenida por un periodo prolongado, se puede detectar en la piel, las uñas, el pelo, boca, mucosas, lengua, dientes o en órganos y sistemas, fácilmente aseguibles a la exploración física, todos son el reflejo de varias deficiencias o excesos nutricionales. No es frecuente que un único nutriente origine signos específicos.

Signos clínicos (16).

- Piel: áspera, seca, fría, sin brillo, descamación, lesiones pelagrosas, despigmentación con hiperpigmentación de los bordes.
- Cabellos finos, secos, quebradizos, alopecia.
- Uñas: finas, quebradizas, sin brillo, crecen poco.
- Mucosas: lengua con glositis de color rojo vivo o violeta.
- Ojos: disminución de la agudeza visual, córnea con manchas, úlceras, xeroftalmia.
- Sistema circulatorio con presencia de hipotensión y disminución de la frecuencia cardíaca.
- Adelgazamiento: hay emaciación que se observa principalmente en las mejillas, la pared abdominal y la cintura escapular y pelviana.
- Si hay pérdida de grasa: ojos hundidos, mejillas deprimidas.
- Masa y tono muscular reducidos.
- Pulso difícil de detectar (escasa tensión irregularidad).
- Infecciones frecuentes.

#### *2.1.3.2.4. Evaluación dietética.*

El principal objetivo de la evaluación de la dieta, tanto individual como colectiva, es detectar a los sujetos en riesgo nutricional, es decir, los riesgos de salud relacionados con la alimentación, y facilitar la intervención oportuna, ya sea preventiva o terapéutica. Algunos métodos de evaluación dietética son los siguientes:

- Perfil de dieta habitual (DH): Descripción de alimentos y bebidas que suele consumir un sujeto.
- Recordatorio de 24 horas (R24h): Recopilación de datos sobre consumo de alimentos y bebidas del día anterior.
- Cuestionario de frecuencia de consumo de alimentos (CFCA): Lista de alimentos y opciones de respuesta que tienen relación con la frecuencia y cantidad con que se consume cierto alimento (9).

Además de la parte cuantitativa de la valoración dietética como es la determinación del consumo energético y de macro y micronutrientes, también es importante la evaluación cualitativa de la dieta que entre otras características engloban los hábitos y conductas alimentarias.

#### *2.1.5 Hábitos alimentarios.*

Se define como el conjunto de conductas adquiridas por un individuo, por la repetición de actos en cuanto a la selección, la preparación y el consumo de alimentos. Los hábitos alimentarios se relacionan principalmente con las características sociales, económicas y culturales de una población o región determinada. Los hábitos generalizados de una comunidad suelen llamarse costumbres (17). Por su parte los factores que determinan los hábitos alimentarios de un individuo corresponden principalmente a tres agentes: la familia, los medios de comunicación y la escuela. En el caso de la familia, es el primer contacto con los hábitos alimentarios, ya que sus integrantes ejercen una fuerte influencia en la dieta de los niños y en sus conductas relacionadas con la alimentación, y cuyos hábitos son el resultado de una construcción social y cultural, acordada implícitamente en los miembros que la conforman. Por su parte, la publicidad televisiva forma parte del ambiente social

humano, que en el caso de su influencia en los hábitos alimentarios, ha ido desplazando a instancias como la familia y la escuela, promoviendo un consumo alimentario no saludable (18).

Por otro lado, el uso frecuente de redes sociales, ha generado de manera propia su impacto en los hábitos del adolescente, exponiéndolo a una gran cantidad de información, que a veces logra un efecto positivo, y otras reafirma el cambio hacia hábitos poco saludables. (19)

Con respecto a la escuela, es la primera instancia en la que el individuo se relaciona socialmente, esto influye en los hábitos, la cantidad y la calidad de comida que va ingerir, viéndose principalmente influenciado por los amigos más cercanos; es por ello que, la escuela juega un rol fundamental en la promoción de factores protectores en materia de hábitos alimentarios por lo que resulta un campo de acción en la implementación de programas nutricionales. Sin embargo, esto requiere de la ayuda conjunta de autoridades escolares, padres de familia y los mismos alumnos (18,20).

#### *2.1.6 Conducta Alimentaria*

Se define como el comportamiento normal relacionado con los hábitos de alimentación, la selección de alimentos que se ingieren, las preparaciones culinarias y las cantidades ingeridas de ellos, en forma general los patrones alimentarios se forman y se aprenden, mas no se heredan, mediante un proceso que ocurre en los primeros años de vida (21). Entre los diferentes factores que pueden influir en las prácticas alimentarias se pueden señalar: la herencia y la tradición, el grado de desarrollo tecnológico, social y económico de la comunidad, la educación alimentaria, los medios de comunicación y la publicidad, los que indiscutiblemente juegan un papel muy importante en la formación (o deformación) de las prácticas alimentarias. En todos los factores anotados influye notoriamente el estrato socioeconómico, el contexto familiar, pues las experiencias tempranas con la comida, y en especial las prácticas alimentarias de los padres, tienen fundamental valor en los hábitos de alimentación desarrollados por los individuos (21).

## *2.2. Antecedentes del problema.*

### *2.2.1 Estado de nutrición, prevalencia y consecuencias en la adolescencia.*

La malnutrición es una alteración en el estado nutricional y es el resultado del desequilibrio entre los requerimientos energéticos y de nutrientes y la ingesta de los mismos, este desequilibrio puede direccionarse en dos vertientes que son la desnutrición, creada por un desequilibrio por déficit de nutrimentos y/o energía, y el sobrepeso y obesidad, ocasionado por el exceso en el consumo de energía y la poca o nula utilización de ella (16,22).

El estado nutricional en la adolescencia condiciona el potencial biológico de las siguientes etapas de la vida, y está relacionado con procesos fisiológicos, morfológicos y hormonales, factores psicológicos, culturales, socioeconómico, actividad física, el consumo alimentario entre otros e incluso la historia familiar de enfermedades., que inciden en los cambios nutricionales del adolescente, es un fuerte factor de riesgo de enfermedades metabólicas, y su evaluación constante y oportuna tanto a nivel individual como en colectivo, sirve de base para establecer políticas nutricionales, que contribuyan a la disminución del alto costo social y económico, tanto para el individuo, como para la sociedad y el Estado, producto de las complicaciones clínicas e incapacitantes propias de las enfermedades crónicas (8). Existe evidencia científica reciente que relaciona la malnutrición por exceso con enfermedades como hipertensión, riesgos cardiometabólicos y diabetes. En el caso de la hipertensión diversos estudios como el de Basain et al en 2015 afirman una relación directa entre el sobrepeso y la obesidad en adolescentes, con niveles de tensión arterial elevados o en el límite superior, que pueden llevar a una vida adulta con esta enfermedad. La alteración del estado nutricional ha mostrado cambios en el rendimiento físico, en la capacidad respiratoria y bajos niveles de fuerza muscular, mismas condiciones que son asociadas a un riesgo cardiometabólico (6,23).

En un estudio realizado con niños y adolescentes con diabetes tipo I concluyeron que unos de los disparadores de esta enfermedad, es la ganancia excesiva de peso, y aunque no se encontró una prevalencia mayoritaria de adolescentes con IMC por encima del percentil deseado, si se obtuvieron características que asociaron estas variables con el desarrollo de la enfermedad. (24,25).

La prevalencia de sobrepeso y obesidad en adolescentes, reportada en 2016 por la OMS, indica que más de 340 millones de niños y adolescentes de entre 5 a 19 años padecen sobrepeso y obesidad (26).

Por otra parte, un estudio hecho con escolares y adolescentes en Antioquia 2015, indicó que existe mayor riesgo de malnutrición por exceso, pues la investigación reportó que el 25.6% de la muestra obtenida, se encontraba en niveles de sobre peso y obesidad, a diferencia del 17.7% que se encontraron en desnutrición; fue el grupo de hombres, los que tuvieron mayor prevalencia de estos, y a los que los autores consideran poner más atención a la hora de hacer programas de intervención. De igual forma, en la provincia de Buenos Aires, Argentina, se halló una alta prevalencia de malnutrición por exceso, a consecuencia de una dieta baja en fibra y elevada en grasa, encontrando que el desayuno puede ser un factor protector para el riesgo de malnutrición, pues en aquella población que refería desayunar al menos cuatro veces por semana, tenía menos IMC que el resto de los sujetos (27)(28) .

A nivel nacional en 2018 la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición en México, reportó una prevalencia combinada de sobrepeso y obesidad en adolescentes de entre 12 y 19 años, de un 38.4%, 3.5% mayor a la prevalencia de 2012, con un 41.1% de mujeres adolescentes con sobrepeso y obesidad, mientras que los hombres representaron el 35.8%, por tipo de localidad estos porcentajes están en mayor proporción en zonas urbanas, con un total de 39.7% (2).

Mientras que a nivel estado, el reporte por entidad federativa en Hidalgo de la ENSANUT 2018, indica que 39.3% de los adolescentes hidalguenses padecen sobrepeso y obesidad (29).

Para el municipio de Pachuca, Hidalgo, en 2019 Arellano en su estudio sobre el efecto de un programa de prevención de conductas alimentarias no saludables, reportó una prevalencia combinada de sobrepeso y obesidad de 33.6% , lo que concuerda con la prevalencia a nivel, estatal y nacional (30).

### *2.2.2 Sobreingesta y hábitos alimentarios en adolescentes.*

Si bien la sobreingesta ha sido prioritariamente clasificada como un trastorno por sobreingesta compulsiva, Berrocal y Ruiz, determinan que no en todos los casos los

individuos cumplen con las características propias del trastorno, tales como la frecuencia con la que aparecen los episodios, y la relación emocional que esta implica, O'Donnell y Warren en su cuestionario de sobreingesta alimentaria, la definen como la acción de comer en cantidades grandes, sobrepasando el estado de saciedad del individuo, sin que haya implicaciones como sentimientos de culpa, o conductas consideradas de riesgo en la conducta alimentaria (3,31).

La conducta alimentaria como ya se explicó en capítulos anteriores, es el comportamiento normal asociado a los hábitos alimentarios, en los adolescentes, existen cambios, sociales y ambientales que los pueden llevar a desarrollar conductas alimentarias de riesgo (CAR) e incluso a trastornos de la conducta alimentaria (TCA). Un análisis en adolescentes estudiantes de preparatoria y universidad, encontró que las mujeres son las que tienen mayor tendencia a desarrollar una CAR, que se ve relacionada directamente con su índice de masa corporal, ya que, aquellas que presentaban sobrepeso u obesidad fueron las que obtuvieron los puntajes más altos para CAR. En otro estudio, desarrollado con el mismo tipo de población se obtuvo la relación entre aquellos adolescentes que presentaban malnutrición por exceso (sobrepeso, obesidad) y conductas alimentarias percibidas por ellos mismos como inadecuadas en calidad y cantidad, recurriendo en muchas ocasiones a atracones

### *2.2.3. Calidad de dieta*

La dieta es definida como la ingesta de alimentos y platillos que se consumen en un periodo de 24 horas. Las características para definir a la dieta como correcta, consideran debe ser completa, variada, adecuada, inocua, suficiente y capaz de proporcionar el equilibrio nutritivo que precisa cada individuo a través de sus diferentes etapas de vida. (32). Contar con indicadores o índices de calidad de la dieta (DQIs, por sus siglas en inglés Dietary Quality Indices or Indicators) son herramientas para evaluar el patrón alimentario del individuo. Existen tres categorías basados en: 1) nutrientes; 2) alimentos o grupos de alimentos; y 3) índices combinados (33,34). En cuanto a los indicadores de mayor referencia y validez se encuentran: el indicador de alimentación saludable (HEI, por sus siglas en inglés Healthy Eating Indicator), el índice de calidad de la dieta (DQI), el indicador de dieta saludable (HDI, por sus siglas en inglés Healthy Diet Indicator) y la puntuación de dieta mediterránea (MDS,

por sus siglas en inglés Mediterranean Diet Score) (53, 54). Los índices de calidad de la dieta DQIs tienen como objetivo evaluar la dieta de una forma general y categorizar a los individuos según su patrón alimentario.

Fue en 1996 cuando Kant se encargó de realizar por primera vez los índices de la calidad de dieta global y observó que su definición dependía de los elementos seleccionados por cada investigador, pues en general, los índices de calidad de dieta, están mayormente relacionados al riesgo de enfermedades que el estudio de nutrientes o alimentos de forma individual (35). Por su parte, Alkerwi señaló cuán complejo es definir el concepto de calidad de dieta, estableciendo que se necesita una aproximación integral que combine todas las características de calidad de la dieta y que, aparte de las características nutricionales, contenga información de la seguridad alimentaria y los aspectos organolépticos y socioculturales (36).

Una categoría principal de DQIs se basa en nutrientes, la cual requiere la conversión del peso de los alimentos a nutrientes, se utilizan tablas de conversión alimentos y nutrientes donde se comparan con los requerimientos establecidos para dicha población. Los indicadores basados en grupos de alimentos utilizan guías alimentarias para identificar la porción recomendada o a través de determinar las frecuencias o valores absolutos de consumo de alimentos. Generalmente los DQIs corresponden a la categoría de los índices combinados, los cuales incluyen una medida de la variedad de la dieta dentro y a través de los grupos de alimentos, una medida de adecuación (que es comparada con los requerimientos establecidos) o de grupos de alimentos (porciones o raciones) (37). El objetivo de conocer la ingesta de alimentos de forma cuantitativa y detallada, es investigar la relación entre nutrientes, alimentos y otros elementos de la dieta, así como su influencia sobre la salud y conocer el estado nutricional de un país (37).

### *2.3 Planteamiento del problema.*

La adolescencia se considera un periodo crítico en la adquisición y formación de hábitos alimentarios y de un estilo de vida saludable para el joven, En 2018 la Encuesta Nacional de salud y nutrición, en México, encontró una prevalencia combinada de sobrepeso y obesidad en adolescentes de entre 12 y 19 años, de un 38.4%, 3.5% mayor a la prevalencia de 2012, mientras que la prevalencia de peso bajo y desnutrición no presento cambios. Estudios epidemiológicos en adolescentes y sus hábitos alimentarios han encontrado como factores de riesgo para padecer sobrepeso y obesidad algunos malos hábitos alimentarios, entre los que destacan cambios considerables en la calidad de dieta, teniendo una preferencia por el consumo de alimentos con alto aporte calórico, entre los que destacan, los dulces, las bebidas azucaradas y los productos de panificación (38–40).

La adolescencia es una de las etapas de vida en la que el ser humano se encuentra más vulnerable, es en esta transición donde se adquieren hábitos alimentarios y cambios en la calidad de dieta que se mantienen hasta la vida adulta, y que pueden ser los causantes del desarrollo de diversas enfermedades crónicas que perduraran; en este grupo poblacional la malnutrición por déficit no se ve tan marcada ni compromete en mayor medida su salud como la malnutrición por exceso. México ocupa el primer lugar mundial en obesidad infantil y juvenil, y aunque existen diversos estudios que relacionan distintos hábitos alimentarios en los adolescentes con su estado nutricional, la mayoría de ellos se centran en los trastornos de la conducta alimentaria. La sobreingesta alimentaria cuya tendencia es seguir consumiendo alimentos aun cuando ya se ha pasado un estado de saciedad, es un tema que a menudo se confunde con la ingestión de alimentos por compulsividad, pues su presencia no necesariamente puede desarrollar una modificación en la conducta alimentaria, pero si problemas para poder apegarse a un tratamiento enfocado a la reducción de peso.

### **III JUSTIFICACIÓN**

El sobrepeso y la obesidad juvenil representa uno de los problemas más importantes de salud de la última década, pues este conlleva al desarrollo de diferentes comorbilidades en el individuo, las cuales en su mayoría son prevenibles mediante una dieta saludable, la sobreingesta alimentaria representa una dificultad para mantener un buen estado nutricional, especialmente en la adolescencia, los individuos se encuentran expuestos a una serie de cambios en sus hábitos alimentarios. Si bien en el municipio se han creado cuestionarios que ayudan a identificar la frecuencia de consumo de alimentos en adolescentes, y a su vez se han relacionado con el estado nutricional, el desarrollo de esta investigación ayudará a poder relacionar aspectos de la calidad de la dieta de los adolescentes de Pachuca con hábitos, pensamientos y actitudes clave de la obesidad como lo son la sobreingesta, la racionalización de los alimentos, las expectativas relacionadas con comer y la motivación para perder peso, así como su estado nutricional, todo esto mediante la utilización del cuestionario de sobreingesta alimentaria (OQ), eso va a permitir desarrollar nuevas investigaciones que implementen métodos para un abordaje más eficiente y multidisciplinario en el tratamiento de obesidad y sobrepeso.

## **IV. HIPÓTESIS.**

**H0:** No existe asociación estadísticamente significativa entre la sobreingesta alimentaria, la calidad de dieta y el estado nutricional de los adolescentes.

**H1:** A mayor puntaje en indicadores de sobreingesta, mayor IMC, % de grasa e índice cintura-talla.

**H2:** A mejor calidad en la dieta, mejor estado nutricional de los adolescentes.

**H3:** Existe relación estadísticamente significativa entre la calidad de la dieta y la sobreingesta alimentaria de los participantes.

## **V OBJETIVOS**

### *5.1. Objetivo general*

Determinar la relación entre la sobreingesta, la calidad de la dieta y el estado nutricional en adolescentes del municipio de Pachuca, Hidalgo.

### *5.2. Objetivos específicos*

- Evaluar el estado nutricional de los participantes a través del IMC para la edad, % de grasa corporal y el índice cintura-talla, por sexo y grado escolar.
- Evaluar la sobreingesta alimentaria de los adolescentes con el Cuestionario de sobreingesta alimentaria OQ por sexo y grado escolar.
- Analizar la calidad de la dieta en adolescentes (porcentaje de adecuación de energía y macronutrientes; y por la recomendación de raciones diarias por grupo de alimento) reportado a través de la frecuencia de consumo de alimentos por sexo y grado escolar
- Determinar la relación entre el estado de nutrición y la sobreingesta alimentaria de los adolescentes diferenciando por sexo.
- Determinar la relación entre la calidad de la dieta y la sobreingesta alimentaria y encontrar diferencias por sexo.

## VI. MATERIALES Y MÉTODOS.

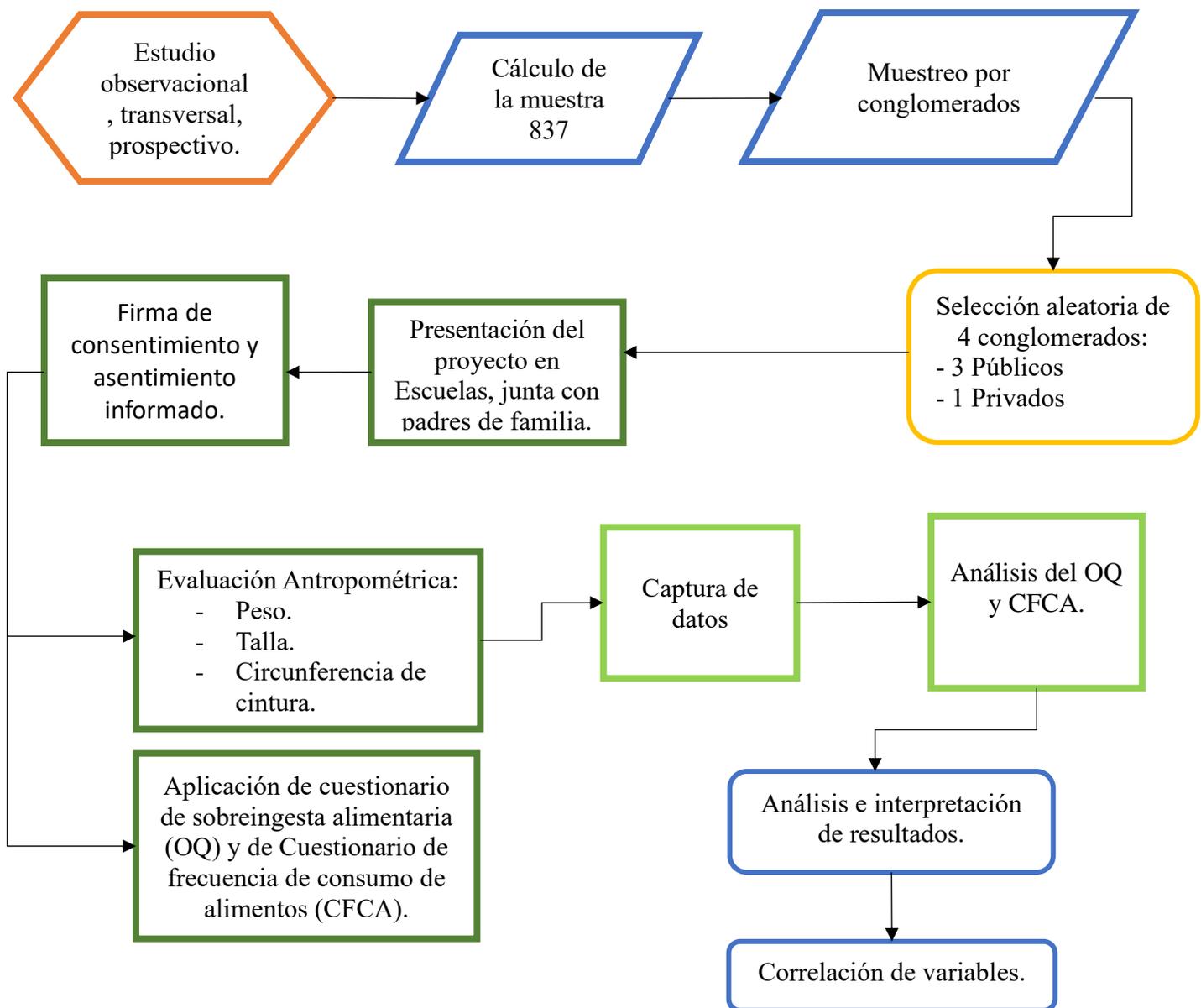
### 6.1. Contexto de la Investigación

El estudio se realizó en escuelas secundarias públicas (3) y privadas (1) del municipio de Pachuca, Estado de Hidalgo. En un periodo de enero de 2019 a enero de 2020.

### 6.2. Diseño y Tipo de Estudio

Tipo de estudio: Observacional / Diseño: Transversal prospectivo

### 6.3. Diagrama del diseño



### 6.3.1. Definición operacional de variables

A continuación, en la tabla 2, 3 y 4 se muestran la definición conceptual y definición operacional de las variables del presente estudio.

Tabla 2. Variables de estado nutricional

<b>Variable</b>	<b>Definición conceptual</b>	<b>Definición operacional</b>	<b>Tipo de variable</b>
<b>IMC para la edad</b>	Indicador de masa corporal (Relación entre el peso y la talla)  IMC= peso(Kg)/ Talla <sup>2</sup> (m) (41)	<b>Desviación estándar de World Health Organization, 2007.</b> <b>interpretación:</b> <b>Obesidad: &gt;+2</b> <b>Sobrepeso:&gt;+1</b> <b>Normal: +1 a-2</b> <b>Delgadez: &lt;-2</b> <b>Delgadez severa: &lt;-3</b>	<b>Dependiente Cuantitativa</b>
<b>Porcentaje de grasa</b>	Medida del nivel de masa grasa total dividida por la masa corporal total multiplicada por 100 (42).	<b>Porcentaje de grasa corporal total, Weststrate y Deurenberg, 1989</b> <b>Interpretación:</b> <b>Prepúberes &gt;30 = obesidad</b> <b>Hombres púberes: &gt;25= obesidad</b> <b>Mujeres púberes &gt;35= Obesidad.</b>	<b>Dependiente cuantitativa</b>
<b>Índice cintura-talla</b>	Relación entre perímetro de cintura y talla (PCT) (43)	<b>Índice cintura-talla, Maefei y colaboradores, 2008.</b> <b>Punto de corte:</b> <b>&gt;0.50 = riesgo cardiometabólico.</b>	<b>Dependiente Cuantitativa</b>

Tabla 3. Variables de Sobreingesta

<b>Variable</b>	<b>Definición conceptual</b>	<b>Definición operacional</b>	<b>Tipo de variable</b>
<b>Sobreingesta</b>	Tendencia a seguir comiendo aún después de haber saciado el hambre	<b>Cuestionario de sobreingesta alimentaria OQ (3), consta de 80 ítems, cada ítem consta de</b>	<b>Independiente</b> <b>Cuantitativa</b>
<b>Subingesta</b>	Tendencia a no comer lo suficiente.	<b>una pregunta y 5 posibles respuestas, con una puntuación de 0 a 4; siendo:</b>	<b>Independiente</b> <b>Cuantitativa</b>
<b>Motivación a perder peso</b>	Grado al cual el individuo está dispuesto a trabajar para bajar peso y conservar un peso corporal sano.	<b>0 = Para nada,</b> <b>1= Un poco,</b> <b>2=Moderadamente,</b> <b>3=Bastante y</b> <b>4= Muchísimo.</b>	<b>Independiente</b> <b>Cuantitativa</b>
<b>Racionalización</b>	Tendencia a racionalizar para deslindarse de la responsabilidad de conservar un peso corporal sano.	<b>El análisis dará una puntuación que se puede clasificar de la siguiente manera:</b> <b>1=Baja puntuación <math>\leq 39</math></b> <b>2= Puntuación normal 40 a 59</b> <b>3=Puntuación elevada <math>\geq 60</math></b> <b>4=Puntuación muy elevada <math>\geq 70</math></b>	<b>Independiente</b> <b>Cuantitativa</b>
<b>Antojos</b>	Experiencia común entre aquellas personas que están tratando de bajar de peso y un obstáculo importante para su éxito.		<b>Independiente</b> <b>Cuantitativa</b>
<b>Expectativas relacionadas con comer.</b>	Resultados positivos que se esperan como consecuencia de ingerir alimentos.		<b>Independiente</b> <b>Cuantitativa</b>

<b>Variable</b>	<b>Definición conceptual</b>	<b>Definición operacional</b>	<b>Tipo de variable</b>
<b>Defensividad</b>	Grado en el que encuestado presenta una barrera para contestar las preguntas	<b>Cuestionario de sobreingesta alimentaria OQ, consta de 80 ítems, cada ítem consta de una pregunta y 5 posibles respuestas, con una puntuación de 0 a 4; siendo:</b> <b>0 = Para nada,</b> <b>1= Un poco, 2=Moderadamente,</b> <b>3=Bastante y</b> <b>4= Muchísimo.</b>	<b>Independiente</b> <b>Cuantitativa</b>
<b>Hábitos de salud</b>	Regularidad con la que el individuo práctica conductas saludables	<b>El análisis dará una puntuación que se puede clasificar de la siguiente manera:</b> <b>1=Baja puntuación <math>\leq 39</math></b> <b>2= Puntuación normal 40 a 59</b> <b>3=Puntuación elevada <math>\geq 60</math></b> <b>4=Puntuación muy elevada <math>\geq 70</math></b>	<b>Independiente</b> <b>Cuantitativa</b>
<b>Imagen corporal</b>	Aspecto positivo con el que el individuo vincula su imagen corporal		<b>Independiente</b> <b>Cuantitativa</b>
<b>Aislamiento social</b>	Relativa escasez de interacción social a la que se enfrenta el sujeto.		<b>Independiente</b> <b>Cuantitativa</b>
<b>Alteración afectiva</b>	Esta subescala refleja la presencia de estrés, depresión o ansiedad.		<b>Independiente</b> <b>Cuantitativa</b>

Tabla 4. Variables de Calidad de Dieta.

<b>Variable</b>	<b>Definición conceptual</b>	<b>Definición operacional</b>	<b>Tipo de variable</b>
<b>Calidad de la dieta</b>	Categorización de los individuos en función de si su patrón de alimentación es más o menos saludable a través de indicadores o índices de calidad de la dieta (DQIs)(34,37)	<p><b>Cuestionario de frecuencia de consumo habitual de alimentos durante un periodo determinado (44)</b></p> <p><b>Para todos los casos, los alimentos se convirtieron a porciones y gramos según la frecuencia con la que se consumieron y se multiplicó por los gramos correspondientes de hidratos de carbono, proteínas y lípidos de acuerdo al SMAE para obtener el contenido de los macronutrientes que se consumen por grupo, los totales, así como el cálculo de calorías totales.</b></p> <p><b>Una vez obtenidos los datos anteriores la calidad de la dieta se determinó por:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>a) Adecuación de energía total y por macronutrientes, es decir, se comparó el consumo contra, la recomendación para el grupo de 9 a 15 años de edad y por sexo. Se determinó una ingesta adecuada cuando el consumo cubrió el +/- 5% de la recomendación.</b></li> <li><b>b) Porcentaje de consumo por grupo de alimentos de acuerdo a la ingesta diaria sugerida por sexo y rango de edad (verduras, frutas, cereales, leguminosas, alimentos de origen animal, lácteos, aceites y grasas, y, azúcares)</b></li> </ul>	<b>Dependiente Cuantitativa</b>

### *6.3.2. Selección de la población*

Adolescentes escolarizados del municipio de Pachuca, Hidalgo mediante una muestra probabilística, por conglomerados.

#### *6.3.2.1. Criterios de Inclusión y Exclusión*

##### *6.3.2.1.1. Criterios de inclusión*

- Adolescentes de entre 11 y 16 años.
- Aquellos estudiantes cuyo consentimiento informado haya sido firmado por sus padres o tutores.
- Estudiantes que hayan firmado el asentimiento informado.

##### *6.3.2.1.2. Criterios de exclusión*

- Adolescentes embarazadas
- Aquellos que ya no deseen participar en el estudio.

##### *6.2.2.1.3 Criterios de eliminación.*

- Aquellos adolescentes que por algún motivo se den de baja de la escuela.
- Adolescentes que no hayan concluido con todos los cuestionarios o con la antropometría.

### *6.3. Tamaño de la muestra y muestreo*

Se realizó el cálculo de la muestra a través del programa Decision Analyst STAST 2.0 tomando en cuenta la población de adolescentes de la ciudad de Pachuca, Hidalgo (277,375); con un porcentaje de error muestral de 4%. Dando un resultado muestral de 599 participantes a los que se le agregó el 10% de perdidas. El tamaño total de la muestra fue de 800 adolescentes de entre 11 y 16 años de secundarias públicas y privadas del municipio de Pachuca, estado de Hidalgo. Con un muestreo por conglomerados, de los que salieron seleccionados de manera aleatoria, 3 secundarias públicas y 1 privada.

### *6.3.1. Instrumentos de recolección*

#### *6.3.1.1. Ficha de identificación.*

Se realizó una ficha de identificación y antropometría que recolectará los datos de cada participante, número de folio, edad, sexo, grado, grupo, fecha, peso, talla, circunferencia de cintura y porcentaje de grasa (anexo 1).

#### *6.3.1.2 Cuestionario de Sobreingesta alimentaria OQ.*

El cuestionario de sobreingesta alimentaria OQ (anexo 2 y 3), consta de 80 ítems, cada ítem consta de una pregunta y 5 posibles respuestas, con una puntuación de 0 a 4; siendo:

- 0 = Para nada,
- 1= Un poco,
- 2=Moderadamente,
- 3=Bastante.
- 4= Muchísimo.

Cada subescala tiene preguntas que están distribuidas en todo el cuestionario, para hacer la medición es necesario ubicarlas a partir del cuadro de reactivos que contribuyen cada escala (anexo 4).

Se hace la sumatoria por escala y a partir de ella se obtiene una puntuación natural que se ubica en la hoja de perfil (anexo 5) y a partir de ella, observamos el percentil y la puntuación T correspondientes, la cual se clasifica de la siguiente manera:

- 1=Baja puntuación < 39
- 2= Puntuación normal 40 a 59
- 3=Puntuación elevada > 60
- 4=Puntuación muy elevada > 70

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

Se trata de un cuestionario validado para adolescentes(44), que incluye un listado de 97 alimentos, cada alimento con una porción diferente según el sistema mexicano de alimentos equivalentes y para determinar la frecuencia establece las siguientes opciones (anexo 6 y 7):

- 4-5 por día.
- 2-3 por día.
- 1 por día.
- 5-6 por semana.
- 2-4 por semana.
- 1 por semana.
- 2-3 por quincena.
- Nunca.

### *6.4. Procedimiento*

Una vez que se aprobó el protocolo por el Comité de Ética del ICSSa, se hizo la selección aleatoria de las escuelas participantes, se presentó a los directivos de las secundarias la propuesta del proyecto y cuando fue aceptado se dispuso a realizar la selección de la población bajo los criterios de inclusión ya establecidos.

Fueron tres las sesiones que se llevaron a cabo en cada escuela para la obtención de todos los datos:

En la primera sesión se dio una plática informativa del estudio a los padres de familia y a la población a estudiar, y se procedió a la firma del consentimiento y asentimiento informado (anexo 8).

La segunda sesión fue la aplicación del cuestionario de sobreingesta alimentaria (OQ) que llenaron en un solo momento y de acuerdo a la percepción propia del encuestado, sin que el investigador, o los demás participantes influyeran en las respuestas, seguido de ello se aplicó el cuestionario de frecuencia de consumo de alimentos, para el cual el investigador y los pasantes capacitados se ayudaron de modelos de alimentos, así como de tazas y cucharas medidoras, que permitieron a los participantes identificar el alimento y la porción en la que se encontraba en el cuestionario y poder responder la frecuencia con la que lo consumían.

La tercera y última sesión fue la evaluación antropométrica de cada uno de los sujetos de estudio bajo los lineamientos de kineantropometría para la toma de mediciones de peso, talla y circunferencia de cintura para ello se utilizó una báscula TANITA BC-420, un estadímetro seca y un flexómetro Luftkin; los datos se anotaron en una ficha de identificación individual que se anexo al expediente de cada individuo con la finalidad de identificar la fecha de la toma, la escuela y grupo, para facilitar la captura de todos los datos.

A partir de la información recabada se creó una base de datos que tenía cada uno de los datos de la ficha y los cuestionarios. Para analizar los datos del cuestionario de sobreingesta alimentaria OQ que consta de 11 subescalas, fue necesario hacer la sumatoria de los reactivos correspondientes a cada subescala; una vez obtenido el resultado, se transforma en una puntuación T, de acuerdo con la cual cada subescala tendrá 4 categorías diferentes (bajo, normal, alto y muy alto) en las que se clasifican los resultados. De igual manera es necesario sacar el índice de inconsistencia, el cuál consta de 15 pares de reactivos cuyas respuestas no deben variar de dos o más puntos, asignándoles así la puntuación de 1 para aquellos pares cuyas respuestas tenían la mencionada variación, y 0 para los que mantenían respuestas con puntuaciones similares, al final se suman los 15 pares y si la sumatoria es mayor a 5 indica inconsistencia al responder el cuestionario, por lo cual el autor sugiere volver a aplicar el instrumento o descartarlo. Para fines de esta investigación se decidieron descartar aquellos cuestionarios con dicha puntuación en la inconsistencia (INC) Es por eso por lo que de un total de 837 adolescentes encuestados se analizaron solo los datos del cuestionario de sobreingesta alimentaria de 744 adolescentes de los cuales 327 eran hombres y 417 mujeres, que representaron el 44 % y el 56% respectivamente.

Una vez completada la base de datos se realizó la aleatorización para obtener una submuestra y colocar los casos seleccionados en una segunda base de datos donde se realizó el análisis de los datos obtenidos en el cuestionario de frecuencia de consumo de alimentos, de la lista de 97 alimentos se realizó una transformación que permitió conocer los gramos por día de cada alimento, mismo que a su vez permitió obtener las kilocaloría, hidratos de carbono, lípidos y proteínas de cada uno de ellos, para después agruparlos en los 11 grupos de alimentos, para determinar el porcentaje de adecuación según las recomendaciones de ingesta diaria sugerida.

Los resultados obtenidos en las pruebas antropométricas se analizaron mediante el Software Statistical Package for the Social Sciences v25 (SPSS).

#### *6.5. Análisis estadístico.*

Para comparar entre grupos por el tamaño de la muestra se podría inferir la utilización de estadística paramétrica, sin embargo, se realizaron las pruebas pertinentes de normalidad y homocedasticidad y no cumplió con ellas, por lo que se aplica estadística no paramétrica.

Se realizó la caracterización de la muestra mediante el análisis de frecuencia de edad, sexo, grado, grupo, interpretación de IMC, interpretación ICT y porcentaje de grasa.

Se utilizaron las pruebas U de Mann Whitney para hacer las comparaciones de las diferentes variables entre los grupos de hombres y mujeres, y se utilizó la prueba H de Kruskal Wallis para determinar si existieron diferencias entre grados escolares.

#### *6.6 Aspectos éticos.*

Esta investigación se realizó con la aprobación del Comité de Ética del ICSa el cual asignó el código CEEI-000042019. Estuvo siempre apegada a la declaración de Helsinki y en concordancia con el artículo 17 de la ley general de salud en materia de investigación para la salud, la presente investigación se clasifica como riesgo mínimo, ya que se realizarán mediciones antropométricas, y la aplicación de un cuestionario.

Al tratarse de menores de edad, todos los sujetos que se incluyan en el estudio, debieron contar con el consentimiento informado de sus padres o tutores y así mismo su asentimiento informado. No se emplearon métodos invasivos ni que pusieran en riesgo la integridad física de los participantes.

Es importante mencionar que los responsables de la investigación se comprometen a resguardar la información de los datos personales de los participantes, evitando la divulgación a terceros o en cualquier tipo de publicación.

## VII RESULTADOS

### 7.1. Muestra.

Se trabajó con una muestra total de 837 adolescentes de 4 escuelas secundarias del municipio de Pachuca, Hidalgo, hombres y mujeres con una media de edad de 13.2 años ( $DE=\pm 1.01$ ), con un rango de 11 a 15 años, de los cuales el 46% representó a los hombres y el 54% a las mujeres, se halló una frecuencia de 269 adolescentes de primer grado, 47.6% hombres, y 52.4% mujeres, para el segundo grado la frecuencia fue 288, 45.8% hombres y 54.2% mujeres y finalmente en el tercer grado fueron 280 adolescentes de los cuales el 44.6% eran hombres y 55.4% mujeres.

### 7.2 Estado nutricional.

Los datos antropométricos se presentan como mediana y percentil 25-75, las diferencias por sexo se calcularon con la prueba U de Mann Whitney y por grado escolar con la prueba H de Kruskal-Wallis, considerando un valor  $p<0.05$  como estadísticamente significativo.

En el peso se halló una mediana de 49.4 kg (43-57.2), no se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre hombres y mujeres ( $U=80748$   $p=0.072$ ), mientras que entre grados escolares se encontró una diferencia estadísticamente significativa  $H=84.82$ ,  $p=0.001$ , siendo el tercer grado el que presentó mayor peso.

La talla reportó una mediana de 1.55 m (1.5-1.61), encontrándose diferencias estadísticamente significativas entre hombres y mujeres  $U=54586.5$ ,  $p=.001$ , donde los hombres presentaron mayor estatura y diferencias entre grado escolar  $H=137.789$ ,  $p=.001$  en donde el tercer grado tuvo mayor estatura con respecto a los demás grados.

Para la variable de IMC la mediana fue de  $20.1\text{kg/m}^2$  (17.8-23.1), con diferencias estadísticamente significativas entre sexo ( $U=76398.5$ ,  $p=.002$ ), siendo el grupo de mujeres el que presentó mayor IMC; mientras que en las diferencias por grupos ( $H=24.786$ ,  $p=.00$ ), el tercer grado fue el que presentó mayor rango promedio de IMC.

Respecto a la distribución porcentual de categorías de IMC por sexo, hubo un predominio de IMC normal con un 28.3% en hombres y 33.6% en mujeres, solo el grupo de hombres presentó delgadez severa con un 0.4%, y en la categoría de sobrepeso fueron las mujeres las

que presentaron un mayor porcentaje, 14.9%, mientras que en la categoría de obesidad fueron los hombres quienes presentaron un porcentaje mayor, 6.5% (fig. 1).

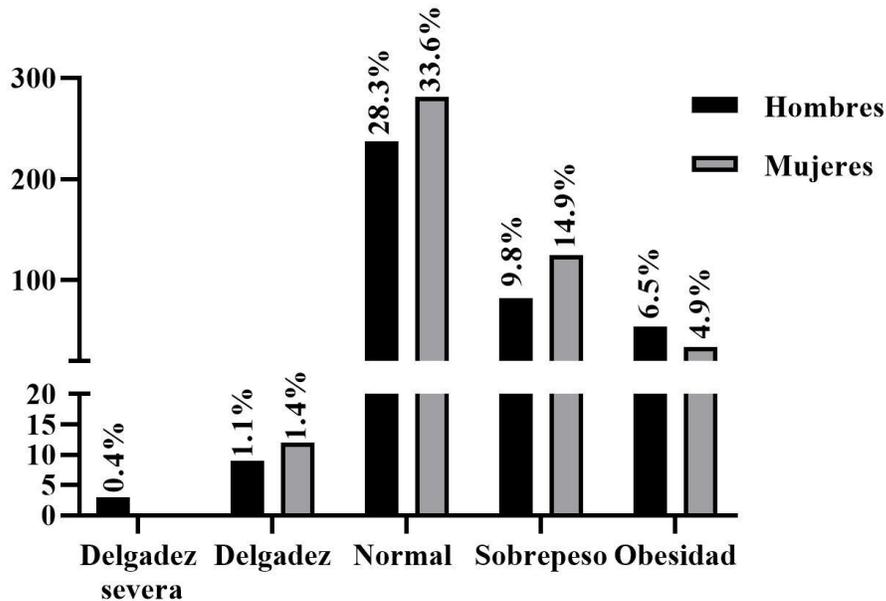


Figura 1. Distribución porcentual de IMC categórico por sexo.

El porcentaje de grasa corporal tuvo una mediana de 25.8 (16.6-32.8), con diferencias estadísticamente significativas entre sexo ( $U=31498$ ,  $p=0.001$ ), siendo el grupo de mujeres el que presento mayor porcentaje de grasa; no se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre grados ( $H=0.281$ ,  $p=0.869$ ). La distribución porcentual del estado nutricional según porcentaje de grasa por sexo, se representa en la figura 2.

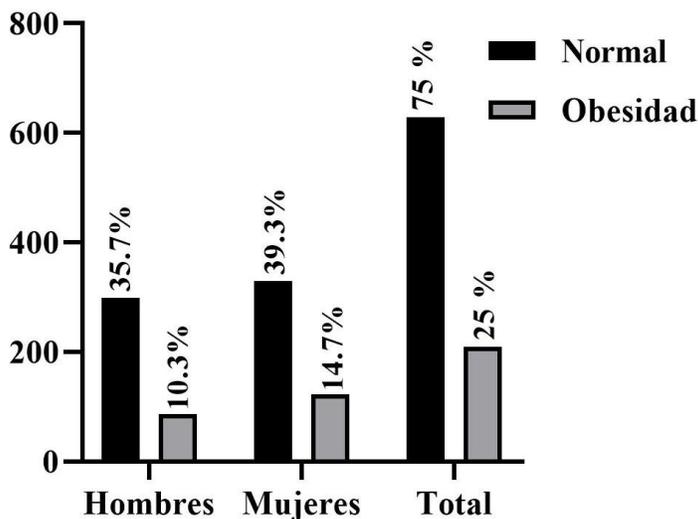


Figura 2. Distribución porcentual de categorías de estado nutricional según porcentaje de grasa por sexo.

La circunferencia de cintura tuvo una mediana de 68.2 cm (63–76.35) con diferencia estadísticamente significativa entre hombres y mujeres ( $U= 78241.5, p=0.05$ ), siendo el grupo de hombres el que presentó mayor circunferencia de cintura. Existen diferencias entre grados escolares, pues para el tercer grado, los alumnos alcanzaron una mayor circunferencia de cintura ( $H=26.99, p=0.001$ ).

Para índice cintura talla se halló una mediana de 0.44 (0.40-0.48) sin diferencias entre sexo ( $U=84185, p=0.418$ ) y entre grados escolares ( $H=4.82, p=0.090$ ). Se reporta un 20.1% del total de adolescentes con riesgo cardiometabólico (Figura 3).

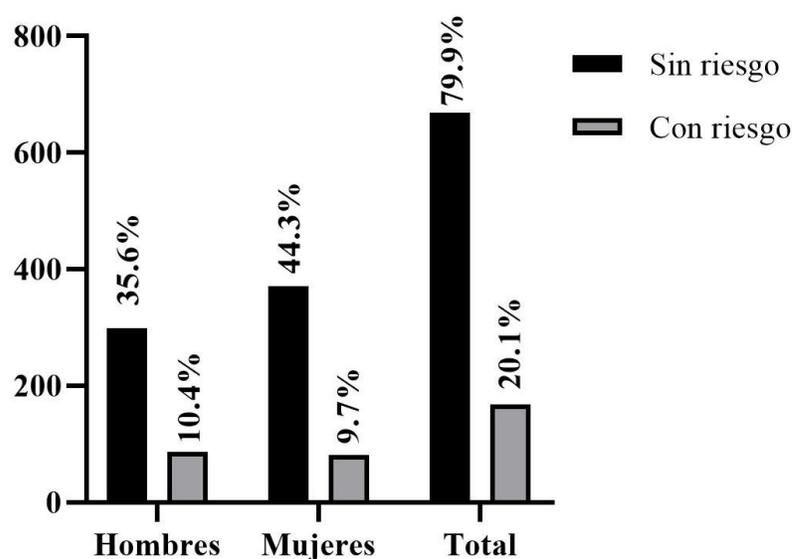


Figura 3. Distribución porcentual por sexo de ICT categorizado.

### 7.3. Cuestionario de sobreingesta alimentaria OQ.

Para hacer el análisis estadístico de las subescalas del OQ se trabajó con una muestra de 744 adolescentes debido a que el resto (107) presentaron inconsistencia. Se utilizó la puntuación T de cada subescala, por lo que los datos serán representados por la mediana y los percentiles, 25-75, las diferencias por sexo, fueron calculadas con la prueba U de Mann Whitney, mientras que las diferencias por grado escolar se analizaron con la prueba H de Kruskal-Wallis.

Para la subescala de sobreingesta (SOB) mediana fue de 48(43.5-54) se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre el grupo de hombres y mujeres ( $U=56365, p<0.001$ ), mientras que entre grados escolares no se hallaron diferencias estadísticamente significativas ( $H=5.469, p=0.065$ ). La distribución porcentual por sexo en cada categoría

indica que las mujeres tuvieron mayor porcentaje en las categorías bajo, normal y muy alto, 10.3%, 42.1% y 0.8% respectivamente (fig. 4).

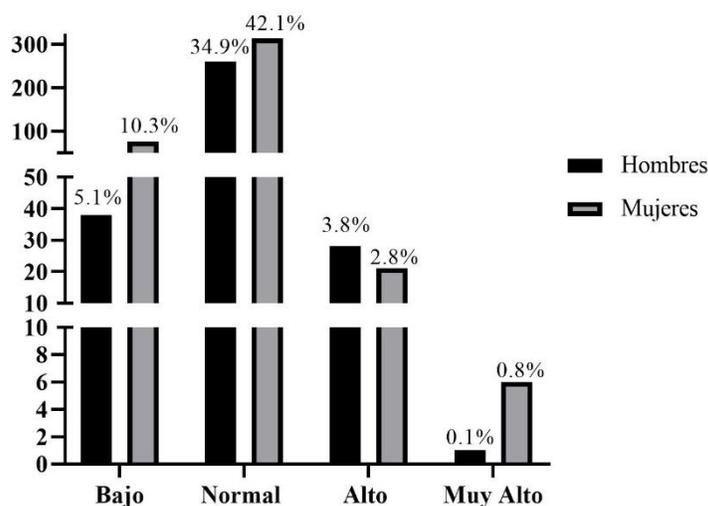


Figura 4. Distribución porcentual de categorías de sobreingesta, por sexo.

En la subescala de subingesta (SUB) se encontró una mediana de 52 (46-54), con diferencias estadísticamente significativas entre sexo ( $U= 60634.5, p=0.05$ ); entre grados escolares no se hallaron diferencias ( $H=1.947, p=0.378$ ). La distribución porcentual por categoría y sexo, señala que las mujeres obtuvieron un mayor porcentaje en puntuaciones normales, y fue este mismo grupo quien solo presento porcentaje en la categoría muy alto, 45.8% y 0.5% respectivamente (fig. 5).

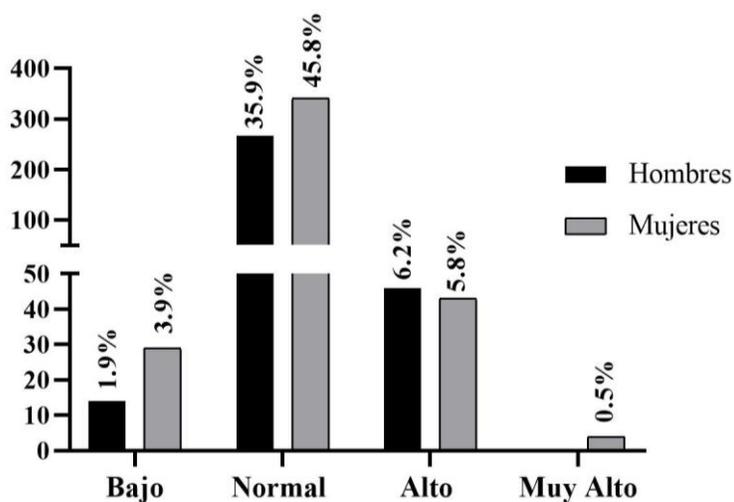


Figura 5. Distribución porcentual de categorías de subingesta, por sexo.

La subescala de antojos (ANT) presentó una mediana de 48 (44-55), con diferencias estadísticamente significativas entre hombres y mujeres ( $U=61414.5, p=0.05$ ); sin encontrar diferencias entre grados escolares ( $H=3.26, p=0.196$ ). La distribución porcentual por categorías señala que los hombres representaron un mayor porcentaje en la categoría alto, sin embargo, fue en la categoría de muy alto que las mujeres tuvieron un porcentaje mayor a los hombres (**fig. 6**).

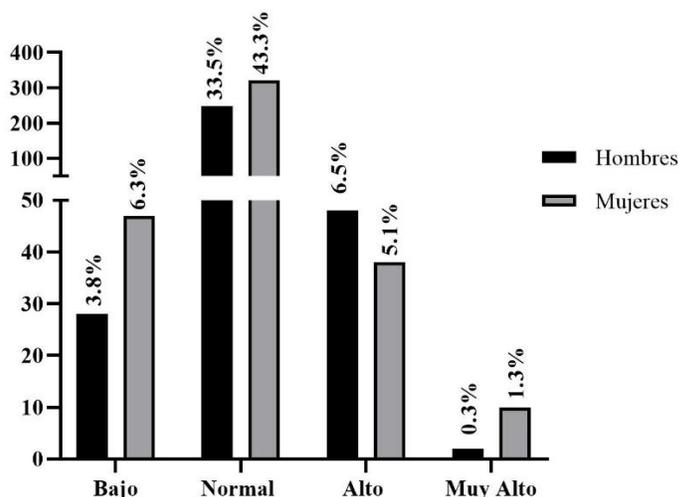


Figura 6. Distribución porcentual de categorías de antojos por sexo.

En la subescala expectativas relacionadas con comer (EXP) la mediana hallada fue de 48 (44-54), con diferencias estadísticamente significativas entre los grupos de hombres y mujeres ( $U= 62239, p=0.05$ ), mientras que en grados escolares no se encontraron diferencias ( $H=2.77, p=0.25$ ). La distribución porcentual por categoría indica que el grupo de las mujeres tuvo mayor porcentaje en las categorías alto y muy alto (**fig. 7**).

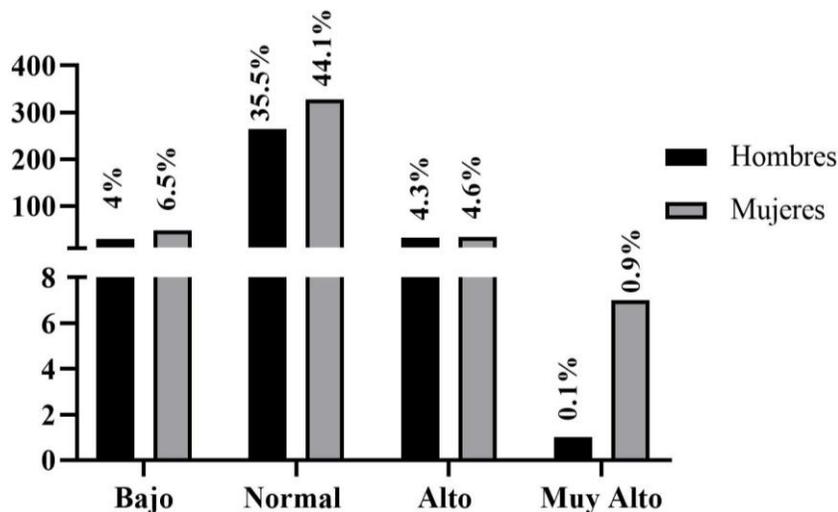


Figura 7 Distribución porcentual por categorías de expectativas relacionadas con comer (EXP), por sexo.

Para la escala de racionalizaciones (RAC) la mediana encontrada fue de 50 (41-56), con diferencias estadísticamente significativas entre el grupo de hombres y de mujeres ( $U=61551$   $p=0.05$ ), mientras que por grado escolar no se hallaron diferencias ( $H=1.426$ ,  $p=0.490$ ); la distribución porcentual no monstro frecuencias en la categoría bajo, mientras que, para las categorías alto y muy alto, el porcentaje combinado fue mayor en hombres 7.4% (**fig. 8**).

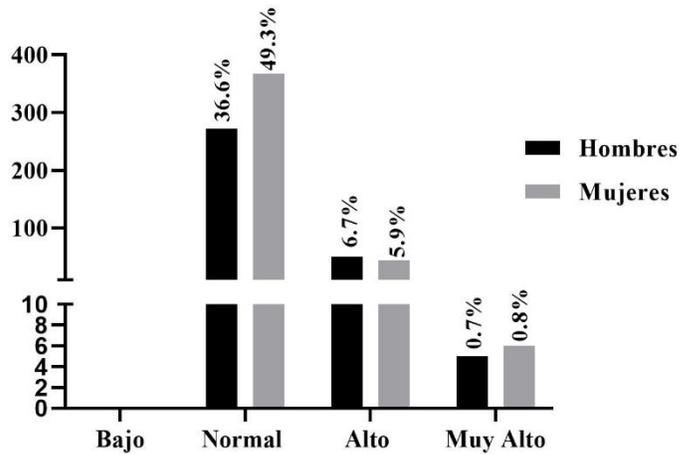


Figura 8 Distribución porcentual por categorías de racionalizaciones (RAC), por sexo.

La siguiente subescala corresponde a la motivación para perder peso (MOT) y se reporta una mediana de 52 (46-58), no se hallaron diferencias estadísticamente significativas ente el grupo de hombres y de mujeres ( $U=61177.5$ ,  $p=0.302$ ), ni entre grados escolares ( $H= 5.671$ ,  $p=0.059$ ), sin embargo, la distribución porcentual indicó un mayor porcentaje en las categorías alto y muy alto para el grupo de mujeres (**fig. 9**).

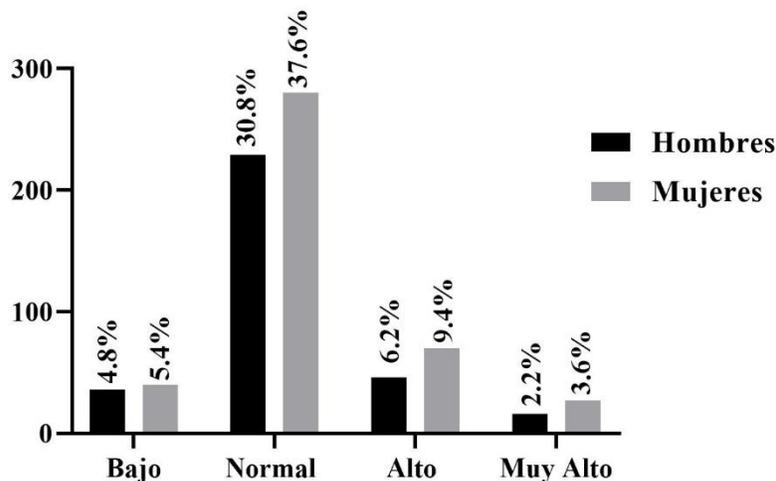


Figura 9 Distribución porcentual por categorías de motivación para perder peso (MOT), por sexo.

La subescala hábitos de salud (SAL) cuya mediana corresponde a 49(44-54) reporta diferencias estadísticamente significativas entre hombres y mujeres ( $U=54491, p= 0.001$ ), y entre grados escolares ( $H=5671, p= 0.001$ ), siendo el grado de primero el que presentó mayor rango promedio. Para la distribución porcentual por categoría, y, por sexo, se hallaron porcentajes más elevados en las categorías de alto y muy alto, en hombres (**fig. 10**).

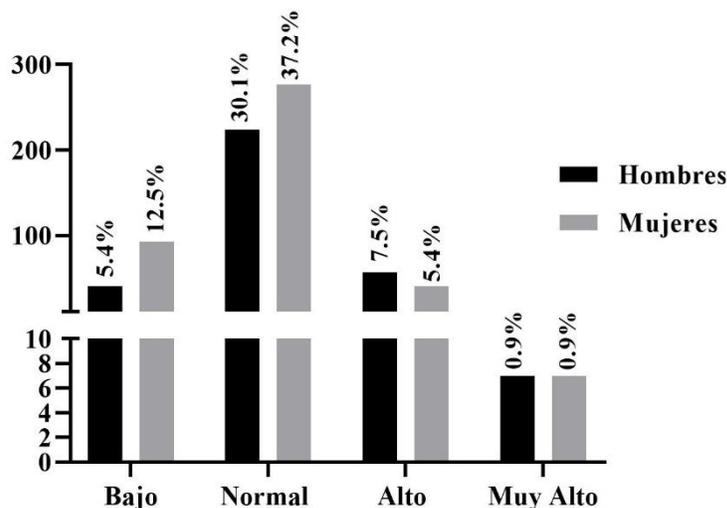


Figura 10 Distribución porcentual por categorías de hábitos de salud (SAL) por sexo.

En la subescala imagen corporal (COR) tuvo una mediana de 51 (44-56) con diferencias estadísticamente significativas entre grupos de sexo ( $U=59037, p=0.001$ ), mientras que para grados escolares no se halló diferencia significativa ( $H=3.682, p=0.159$ ). Al categorizar la variable, se encontró una distribución porcentual de 15.8% para mujeres en la categoría bajo (**fig. 13**).

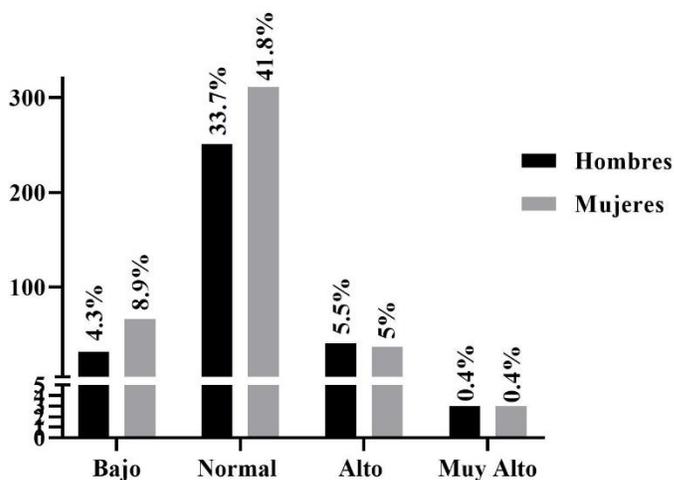


Figura 11 Distribución porcentual por categorías de imagen corporal (COR) por sexo.

Para la escala de aislamiento social (AIS) se obtuvo una mediana de 52(48-56), no se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre grupo de hombres y mujeres ( $U=64771.5$ ,  $p=0.240$ ), ni entre grados escolares ( $H=1.409$ ,  $p=0.494$ ). La distribución porcentual por categoría es representada en la **figura 14**.

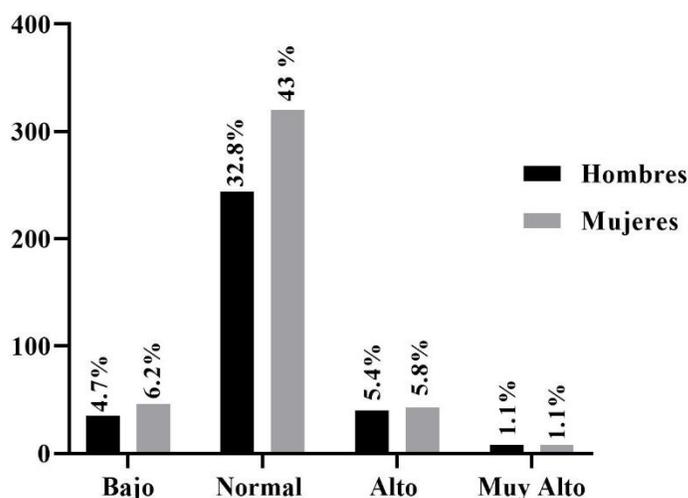


Figura 12 Distribución porcentual por categorías de aislamiento social (AIS) por sexo.

La subescala alteración afectiva (AFE) tuvo una mediana de 50(46-55), no se hallaron diferencias significativas entre sexo ( $U=63534.5$ ,  $p=0.110$ ), sin embargo, entre grados escolares fue el tercer grado el que presentó un mayor rango promedio ( $H=14.240$ ,  $p=0.001$ ). La distribución porcentual por categoría es representada en la **figura 15**.

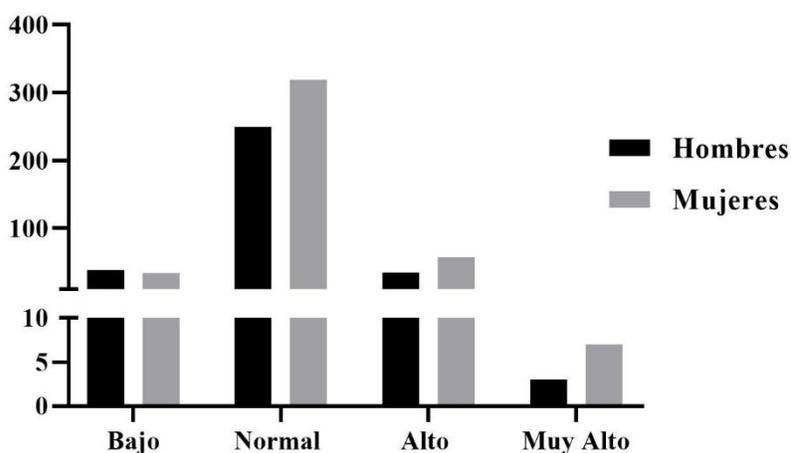


Figura 13 Distribución porcentual por categorías de Alteración afectiva (AFE) por sexo.

Por último, en la subescala de defensividad (DEF) la mediana fue de 43 (40-51), con diferencias estadísticamente significativas entre hombres y mujeres ( $U=58090$ ,  $p=0.001$ ) y diferencias significativas entre grados escolares ( $H=7.652$ ,  $p=0.05$ ). La distribución porcentual por categoría muestra que el grupo de mujeres tuvo un porcentaje combinado de alto y muy alto, ligeramente mayor 5.7% (**fig. 16**).

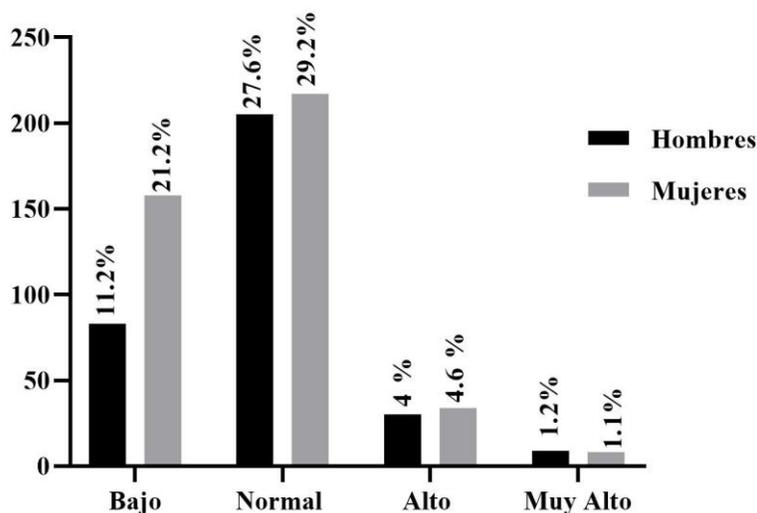


Figura 14 Distribución porcentual por categorías de Defensividad (DEF) por sexo.

#### 7.4 Calidad de dieta.

Para obtener los resultados de la calidad de dieta, se calcularon las kilocalorías totales, y se consideraron como valores extremos aquellos datos que se alejaban  $>2DE$ . Para el análisis de la calidad de la dieta se contó con 719 cuestionarios viables para su análisis, los cuales permitieron identificar una media de 4995.96 kcal, 210.9g de proteína, 155.32g de lípidos y 726.96g de hidratos de carbono; no se obtuvieron diferencias estadísticamente significativas entre los grupos de hombres y mujeres, ni entre grados escolares.

Los hombres en general tuvieron un consumo calórico medio mayor a la recomendación lo mismo con los macro nutrientes, en donde el consumo en proteínas alcanzó hasta un 214.4% sobre la recomendación para el grupo de edad (**Tabla 5**).

*Tabla 5 Evaluación dietética de macronutrientes por el cuestionario de frecuencia de consumo de alimentos (CFCA) en hombres.*

	<b>Energía (kcal)</b>	<b>Proteína (g)</b>	<b>Lípidos (g)</b>	<b>Hidratos de carbono (g)</b>
<i>Media</i>	5065.95	216.62	158.53	731.10
<i>Recomendación</i>	2700	101	75	405
<i>% de adecuación</i>	187.6	214.4	211.3	180.5

Para las mujeres el consumo calórico fue aún mayor a la recomendación, pues alcanzo el 214.6% y 239.7% en consumo de proteínas (**Tabla 6**)

*Tabla 6 Evaluación dietética de macronutrientes por el cuestionario de frecuencia de consumo de alimentos (CFCA) en mujeres.*

	<b>Energía (kcal)</b>	<b>Proteína (g)</b>	<b>Lípidos (g)</b>	<b>Hidratos de carbono (g)</b>
<i>Media</i>	4938.54	206.2	152.68	723.56
<i>Recomendación</i>	2300	86	64	345
<i>% de adecuación</i>	214.6	239.7	238.5	209.7

Para los grupos de alimentos, se tomó en cuenta los 8 grupos del sistema mexicano de alimentos equivalentes, donde no se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre grupos de hombres y mujeres, ni entre grados escolares.

El consumo promedio por grupos de alimentos en comparación con la ingesta diaria sugerida para adolescentes mexicanos, según su sexo, mostró que en general en ambos grupos exceden el consumo por grupo, excepto en el grupo de leguminosas y aceites y grasas, donde el consumo fue menor a la recomendación (**Tabla 7**). Es importante señalar que el grupo de alimentos en donde se excede mayormente es en el grupo de alimentos de origen animal donde en hombres el porcentaje fue de 248% con respecto a la ingesta diaria sugerida, y en las mujeres el porcentaje llego hasta 280%, casi el triple de lo sugerido.

Tabla 7 Consumo por grupo de alimento. Diferencias entre IDS y consumo promedio.

Grupo alimentario	Ingesta diaria sugerida Mujeres	Consumo promedio de raciones.	Porcentaje de la ingesta diaria sugerida	Ingesta diaria sugerida Hombres	Consumo promedio de raciones.	Porcentaje de la ingesta diaria sugerida
Verduras	5	7.4	148%	5	6.8	136%
Frutas	6	8.3	138%	8	8.5	106.2%
Cereales	10	19.8	198%	12	20.4	170%
Leguminosas	2	1.4	70%	2	1.3	65%
Alimentos de origen animal (AoA)	4	11.2	280%	5	12.4	248%
Lácteos	2	3.9	195%	3	3.8	126%
Aceites y grasas (AyG)	6	4.6	76.6%	6	4.8	80%
Azúcares	3	5.2	173.3%	4	5.32	133%

### 7.5. Correlaciones

Para correlacionar las variables del estudio se utilizó la prueba no paramétrica Rho de Spearman.

Los resultados muestran que existe una correlación positiva, fuerte y estadísticamente significativa entre las variables antropométricas, pues se mostró que, a mayor índice de masa corporal, mayor porcentaje de grasa y mayor índice cintura-talla tal Principalmente entre el IMCE y el ICT, en donde se encontró una correlación **Rho=0.808, p=0.001**, tal como se ha observado en la literatura, siendo el ICT un excelente predictor de riesgo cardiometabólico (Tabla 8).

Tabla 8 Correlación de variables antropométricas.

		Índice de masa corporal por edad	Porcentaje de grasa	Índice cintura-talla
N= 837				
<b>Rho de Spearman</b>	<b>Índice de Masa Corporal por edad</b>	-	.759**	.808**
	<b>Porcentaje de grasa</b>	-	-	.635**

\*\* La correlación es significativa en el nivel 0.01

Con respecto a las variables del cuestionario de sobreingesta alimentaria, se tomaron en cuenta las puntuaciones T de cada subescala pues éstas se encontraban en un nivel escalar, ideal para realizar las pruebas estadísticas suficientes.

Se hizo la correlación en primer lugar con las variables antropométricas y después con las variables cuantitativas de ingesta calórica y macro nutrientes.

Las correlaciones más fuertes se encontraron entre la motivación para perder peso y las variables antropométricas, lo que sugiere que, a mayor IMC, % de grasa e ICT, mayor motivación para perder peso, por otro lado, igual se encontró una asociación estadísticamente significativa con la subingesta. En la variable COR se halló una relación estadísticamente significativa y negativa, lo que sugiere que, a mayor IMC, ICT y % de grasa, menor puntuación en dicha subescala, esto se debe a que en esta escala las puntuaciones bajas están asociadas a una imagen corporal negativa, y que tienen un deseo de lograr una apariencia física más deseable.

Para la subescala RAC referente a la racionalización, se obtuvo una correlación positiva con las variables del estado nutricional, sugiriendo que, a mayores puntuaciones en ellas, existe una mayor tendencia a justificar el estado nutricional de sobrepeso u obesidad, deslindándose de la responsabilidad por mantener un peso óptimo para su salud, esto se ve reforzado al encontrar asociaciones negativas con la subescala SAL, pues a menores puntuaciones en ella y mayores en las variables de estado nutricional, existe una tendencia a tener malos hábitos de salud general (tabla 9).

Tabla 9 Correlaciones Rho de Spearman entre subescalas del OQ y estado de nutrición.

	Puntuación T	Índice de Masa Corporal por edad	Porcentaje de grasa	Índice cintura-talla
<b>Rho de Spearman</b>	<b>SOB</b>	0.011	<b>-.069*</b>	0.035
	<b>SUB</b>	<b>.223**</b>	<b>.148**</b>	<b>.192**</b>
	<b>ANT</b>	<b>-.137**</b>	<b>-.142**</b>	<b>-.112**</b>
	<b>EXP</b>	<b>-.156**</b>	<b>-.162**</b>	<b>-.144**</b>
	<b>RAC</b>	<b>.310**</b>	<b>.216**</b>	<b>.304**</b>
	<b>MOT</b>	<b>.470**</b>	<b>.403**</b>	<b>.392**</b>
	<b>SAL</b>	<b>-.076*</b>	<b>-.121**</b>	-0.067
	<b>COR</b>	<b>-.230**</b>	<b>-.244**</b>	<b>-.208**</b>
	<b>AIS</b>	<b>.077*</b>	<b>.070*</b>	<b>.074*</b>
	<b>AFE</b>	<b>.158**</b>	<b>.159**</b>	<b>.098**</b>
	<b>DEF</b>	<b>-.085*</b>	<b>-.109**</b>	-0.053

\*\* La correlación es significativa en nivel 0.001

\* La correlación es significativa en el nivel 0.05

SOB: sobreingesta, SUB: subingesta, ANT: antojos, EXP:expectativas relacionadas con comer, RAC: racionalización, MOT: motivación a perder peso, SAL: hábitos de salud, COR: imagen corporal, AIS: aislamiento social, AFE: alteración afectiva y DEF: defensividad

Las correlaciones entre el consumo calórico y de macro nutrientes encontraron una asociación positiva entre la sobreingesta y las kcal totales consumidas, así como en el consumo de proteínas, lípidos y carbohidratos. Las correlaciones más altas se encontraron con la subescala EXP que refiere a las expectativas relacionadas con comer del individuo, lo que indica que a mayor consumo energético y de nutrientes, hay mayores puntuaciones en EXP, que sugieren que para los adolescentes la alimentación representa una forma de satisfacer o regular necesidades emocionales; de igual manera, la subescala RAC presenta correlaciones positivas, pues a mayor ingesta calórica, mayor es la tendencia del individuo a deslindarse de la responsabilidad de una alimentación saludable (Tabla 10).

Tabla 10 Correlaciones Rho de Spearman entre subescalas del OQ y la ingesta calórica y de nutrimentos.

		Kcal totales	Proteínas	Lípidos	Hidratos de carbono
Puntuación T					
Rho de Spearman	SOB	.204**	.213**	.214**	.187**
	SUB	.151**	.154**	.132**	.158**
	ANT	.251**	.249**	.256**	.240**
	EXP	.255**	.255**	.264**	.243**
	RAC	.108**	.120**	.112**	.103**
	MOT	.007	.010	-.010	.019
	SAL	.052	.069*	.038	.058
	COR	.099**	.108**	.097**	.096**
	AIS	.143**	.130**	.130**	.149**
	AFE	.119**	.105**	.106**	.125**
	DEF	.043	.049	.037	.043

\*\* La correlación es significativa en nivel 0.001

\* La correlación es significativa en el nivel 0.05

SOB: sobreingesta, SUB: subingesta, ANT: antojos, EXP:expectativas relacionadas con comer, RAC: racionalización, MOT: motivación a perder peso, SAL: hábitos de salud, COR: imagen corporal, AIS: aislamiento social, AFE: alteración afectiva y DEF: defensividad

Al correlacionar la ingesta calórica y de nutrientes con el estado nutricional se hallaron asociaciones negativas y estadísticamente significativas con el IMC y el % de grasa, es decir,

a mayor IMC, menor ingesta calórica, lo que tiene sentido con las correlaciones encontradas entre la subingesta y el IMC mostrados en la tabla 11.

*Tabla 11 Correlaciones Rho de Spearman entre ingesta calórica y de nutrientes con el estado nutricional.*

		<b>Índice de Masa Corporal</b>	<b>Porcentaje de grasa</b>	<b>Índice cintura-talla</b>
<b>Rho de Spearman</b>	<b>Kcal totales</b>	<b>-.129**</b>	<b>-.111**</b>	-.059
	<b>Proteínas</b>	<b>-.123**</b>	<b>-.112**</b>	-.052
	<b>Lípidos</b>	<b>-.134**</b>	<b>-.118**</b>	-.065
	<b>Hidratos de carbono</b>	<b>-.124**</b>	<b>-.100**</b>	-.056

\*\* La correlación es significativa en nivel 0.001

## **VIII. DISCUSIÓN DE RESULTADOS**

### *8.1. Estado nutricional en adolescentes de Pachuca Hidalgo.*

Dados los cambios fisiológicos propios de la adolescencia y las condiciones de su entorno social, se vuelve una etapa de vida, en la que el ser humano se encuentra especialmente vulnerable y susceptible de incurrir en un estado de malnutrición, ya sea por exceso o por déficit. Evaluar el estado nutricional de los adolescentes resulta fundamental para tener un correcto seguimiento de su desarrollo y crecimiento, además de identificar oportunamente alteraciones nutricionales y de salud que de no ser tratadas permanecerán hasta la vida adulta, comprometiendo la salud e incluso la vida. Diversos estudios han evaluado el estado de nutrición y la composición corporal en este grupo etario, así como su asociación con factores tales como la alimentación, el sedentarismo, conductas alimentarias e incluso el ambiente al que se encuentran expuestos (27,45,46).

Según los resultados del IMC, la prevalencia combinada de sobrepeso y obesidad fue de 36.1% lo que concuerda con lo reportado por estudios nacionales, siendo las mujeres quienes presentaron mayor sobrepeso y los hombres los que tuvieron el mayor porcentaje en obesidad. La utilización de otros indicadores de la composición corporal en esta etapa de vida ha sido vital, ya que es posible asociarlos entre sí dando un análisis del estado nutricional de mayor precisión.

En esta investigación la finalidad fue describir el estado nutricional de adolescentes de 11 a 15 años y su relación con la sobreingesta alimentaria y la calidad de dieta, para ello se trabajó con una muestra representativa de adolescentes escolarizados del municipio de Pachuca, Hidalgo de 837 adolescentes, pertenecientes a 4 escuelas secundarias, los resultados reportan un porcentaje combinado de sobrepeso y obesidad de 35.2%, similar a lo reportado por la ENSANUT 2018 para el grupo de edad de 12 a 19 años, en la región se han realizado estudios donde han aportado porcentajes parecidos, sin embargo, se centran principalmente en adolescentes tardíos de 15 a 19 años, mientras que en otros estudios en diferentes entidades federativas del país reportaron porcentajes más altos, como es el caso de Villacencio y Sánchez quienes en 2018 hallaron un porcentaje combinado de hasta un 54.89% superior a la prevalencia nacional; dado que a la fecha de escritura de esta discusión, no se han presentado los resultados por entidad federativa de la ENSANUT 2018, se tomaron como referencia los datos de la ENSANUT 2012, donde concuerda con la prevalencia de sobrepeso y obesidad para localidades urbanas del 35.1% (2,13,47,48).

Por mucho tiempo se ha debatido el uso de IMC como un indicador adecuado para evaluar el estado de nutrición y en específico el sobrepeso y obesidad, aunque este establece la relación del peso y la talla, no discrimina entre la composición corporal responsable de este peso, por lo anterior, organismos internacionales como la OMS han recomendado el uso de otra medida como es la circunferencia de cintura y parámetros como el porcentaje de grasa, el cual es un factor que nos indicaría exceso de grasa en el individuo, y que se ha relacionado con un riesgo cardiometabólico, tal como lo reportó Navarrete en 2015, que en una muestra de 342 adolescentes de Chile, halló una mediana de porcentaje de grasa de 24.3(12.8-37.9) que relacionó con un mayor riesgo para el desarrollo de enfermedades cardiovasculares, tales como la hipertensión, lo que se confirmó del estudio de Basain et al 2015, quienes

encontraron un aumento en los niveles de tensión arterial en aquellos adolescentes con obesidad severa, combinado a un estilo de vida sedentario (6,23).

Los porcentajes de grasa corporal hallados en esta investigación son similares a los reportados por Galán López et al, en 2020, con una muestra de 387 adolescentes de Islandia, donde reportó una media de 21.37%  $\pm$ 8.79, y concluyeron que aquellos sujetos con mayor porcentaje de grasa corporal tuvieron una menor adherencia a la dieta mediterránea y un bajo nivel de actividad física (49).

Otro elemento importante para la valoración del estado nutricional en adolescentes, es el índice cintura-talla, el cual se obtiene de la relación entre la circunferencia de la cintura y la talla en cm, y que resulta ser un predictor de riesgo cardiometabólico. En una investigación realizada con niños en población mexicana, se demostró una sensibilidad del 100% del índice cintura-talla para la detección de hiperglucemia, el 93% para hipercolesterolemia y 77% para hipertrigliceridemia, a comparación con el IMC que mostró porcentajes por debajo del 60%; esto resulta interesante pues aunque no se trata del mismo grupo poblacional resulta ser un indicador eficiente, rápido y que no implica la utilización de recursos económicos mayores, como lo son los análisis sanguíneos, para detectar alteraciones cardiometabólicas; por otro lado Acosta y Páez en 2017 utilizaron el índice cardiometabólico con adolescentes, que implica la toma de concentraciones séricas de glucosa, triglicéridos y colesterol, y que no tuvo capacidad de predecir alteraciones de la glucosa en ayuno, tal como lo hace el ICT; la prevalencia reportada por Acosta es consistente con la prevalencia encontrada en este estudio, una mediana de 0.44 (6,14,15,43,50,51).

Como podemos observar estos tres indicadores del estado nutricional muestran correlaciones en nuestro estudio, aunque por sí solos nos permiten tener un diagnóstico el apoyarnos en ellos en conjunto da un diagnóstico más acertado y se puede tener un mejor control para el tratamiento de sobrepeso y obesidad, y las comorbilidades adyacentes a estos padecimientos.

## *8.2. Índice de masa corporal, porcentaje de grasa e índice de cintura-talla y su relación con la sobreingesta en adolescentes.*

La sobreingesta alimentaria es otro factor de interés para esta investigación, que fue medido a través del cuestionario de sobreingesta alimentaria OQ, un instrumento que está validado

para personas de los 9 a los 99 años y que en México se validó con población femenina de entre 25 y 45 años.

Para el presente estudio se analizaron las 11 escalas que comprende el cuestionario. A pesar de que el cuestionario está diseñado para un rango de edad muy amplio (9 a 99 años), en México son pocos los estudios donde se han aplicado por lo que el presente estudio podría considerarse el primer acercamiento y por lo tanto los resultados de sobreingesta de la población mexicana y adolescente contra quien comparar son limitados. En el 2018 Villacencio en su estudio donde participaron 133 escolares de la costa de Oaxaca, encontró una asociación significativa entre el IMC y la sobreingesta alimentaria, a diferencia de lo encontrado en esta investigación, donde no se reportó asociación estadísticamente significativa entre ambas, sin embargo, O'Donnell y Warren declaran que al no existir asociación entre estas variables hay una falta de conciencia de los encuestados sobre sus hábitos de sobreingesta, esto se confirma a través de los resultados obtenidos en la subescala de racionalización ( $Rho=0.310$ ,  $p=0.001$ ), lo que indica que a mayor IMC hay una mayor tendencia del individuo a deslindarse de la responsabilidad de mantener un peso saludable; por otro lado, se halló una correlación positiva y estadísticamente significativa entre la Sobreingesta y las Kcal totales consumidas por los adolescentes ( $Rho=0.204$ ,  $p=0.001$ ), es decir, los adolescentes con mayor consumo calórico reportaron mayores puntuaciones de sobreingesta, no hay estudios que relacionen esta subescala del cuestionario de sobreingesta alimentaria con la ingesta calórica o de nutrimentos, se han asociado principalmente a variables antropométricas y psicológicas, sin embargo, algunas investigaciones como la de López Cerpero en 2019, donde trabajó con un cuestionario de comportamiento alimentario de 3 factores, y evaluó la ingesta de alimentos con un cuestionario de frecuencia de consumo de alimentos, reportó una asociación entre el comer en exceso y el consumo de alimentos de alta densidad energética, lo que sugiere que la sobreingesta alimentaria puede estar dada por un factor emocional, es decir, comer en grandes cantidades como forma compensatoria sin presentar aún los rasgos típicos de un trastorno alimenticio (48,52,53).

Con respecto a la subescala subingesta, se halló asociación con todas las variables antropométricas, (IMC:  $Rho=0.223$ ,  $p=0.001$ ; % de grasa:  $Rho=0.148$ ,  $p=0.001$ ; ICT:  $Rho=0.192$ ,  $p=0.001$ ), aunque no se trata de una asociación fuerte, pues los resultados de los porcentajes obtenidos por categoría muestra que solo el 12.5% tuvo puntuaciones altas y muy

altas, esto concuerda con lo reportado en diferentes investigaciones con otros grupos de edad, en donde la subingesta ha tenido medias de la puntuación T entre 52 y 55, resultados que se ubican en la categoría normal. Por otro lado, puntajes altos y muy altos pueden representar en el individuo, un factor de riesgo para desarrollar algún trastorno del comportamiento alimentario, tal como se ha reportado en otros estudios realizados en la región, donde adolescentes con sobrepeso han tenido una prevalencia más alta al llevar dietas crónicas y restrictivas (54–56).

Para las subescalas de motivación para perder peso (MOT), hábitos de salud (SAL) e imagen corporal (COR), las puntuaciones elevadas indican fortalezas, a diferencia de las demás, donde puntuaciones altas indican debilidades para el sujeto. Teniendo esto en cuenta, fue la motivación para perder peso la subescala en la que se encontró mayor asociación con las variables antropométricas (IMC:  $Rho=.470$ ,  $p=0.001$ ; % de grasa:  $Rho=.403$ ;  $p=0.001$ ; ICT:  $Rho=.392$ ,  $p=0.001$ ), correlaciones que puntuaron menor a diferencia de investigaciones similares, donde se alcanzó una asociación de hasta 0.85, aun así representa un punto fuerte, pues algunos estudios han relacionado la práctica y adopción de algún deporte en adolescentes con sobrepeso, con el interés por bajar de peso (48,57,58). En un programa integral para pre púberes con sobrepeso y obesidad, los puntajes para esta subescala aumentaron con respecto a la evaluación inicial, pues se aplicaron un plan de ejercicios, una dieta balanceada e intervención psicológica, donde, pudieron observar modificaciones en el IMC y el porcentaje de grasa, así como un aumento en la estatura (59).

La auto percepción de la imagen corporal es un amplio campo de investigación de las conductas del ser humano, que pueden ir desde una insatisfacción, hasta generar una distorsión de la misma, diversas publicaciones han señalado que es un factor importante para el éxito o fracaso en los esfuerzos por mantener mejores hábitos relacionados con la alimentación, puntuaciones bajas son frecuentes en las personas que desean bajar de peso, sin embargo, son vinculadas a su identidad personal de manera excesiva, este estudio halló correlaciones negativas entre la imagen corporal y el estado nutricional (IMC:  $Rho= -.230$ ,  $p=0.001$ ; % de grasa:  $Rho= -.244$ ;  $p=0.001$ ; ICT:  $Rho= -.208$ ,  $p=0.001$ ) y de manera porcentual reporta al grupo de mujeres con mayor porcentaje en la categoría bajo (8.9% vs 4.3%), estos resultados confirman la tendencia reportada por los mismos autores del

instrumento y lo reportado en investigaciones similares que han utilizado las variables del cuestionario de sobreingesta alimentaria (3,54,60).

## **IX. CONCLUSIONES.**

- Según los resultados del IMC, la prevalencia combinada de sobrepeso y obesidad fue de 36.1% lo que concuerda con lo reportado por estudios nacionales, siendo las mujeres quienes presentaron mayor sobrepeso y los hombres los que tuvieron el mayor porcentaje en obesidad. La utilización de otros indicadores de la composición corporal en esta etapa de vida ha sido vital, ya que es posible asociarlos entre sí dando un análisis del estado nutricional de mayor precisión.
- La ingesta de alimentos se ha relacionado de manera estrecha con el estado nutricional, existen otros elementos que no se toman en cuenta directamente al hacer una valoración, tales como, los aportados por el cuestionario de sobreingesta alimentaria, un instrumento poco utilizado en México y cuyo aporte primordial es la relación de hábitos generales de salud, así como hábitos y actitudes hacia la conducta alimentaria, que dan un acercamiento hacia las estrategias que se deben tomar en cuenta a la hora de implementar programas de reducción de peso, y aunque en esta investigación no se encontró relación entre la sobreingesta (medida a través del OQ) y el estado nutricional, nos demuestra que la vulnerabilidad de este grupo etario para padecer un exceso de peso, radica en el poco o nulo reconocimiento de sus hábitos alimentarios, pues al relacionarse la cantidad de kcal consumidas con las escalas del OQ las correlaciones fueron en su mayoría positivas, lo que demuestra que a mayor ingesta calórica, mayor sobreingesta.
- En relación con la calidad de la dieta, los adolescentes participantes alcanzaron porcentajes de adecuación elevados en casi todos los grupos de alimentos, exceptuando a las leguminosas y los aceites y grasas. Confirmando un abuso en el consumo de cereales y alimentos de origen animal, lo que concluye que no tienen una dieta saludable y equilibrada, pues exceden las IDRs.

- Finalmente se establece que el cuestionario de sobreingesta alimentaria es una herramienta útil para la determinación de factores asociados al sobrepeso y obesidad y que debe ser siempre asociada no solo al estado nutricional, sino, a la cantidad y calidad de alimentos ingeridos. De esta forma, el estudio cumplió con los objetivos determinados y acepta las hipótesis de relación entre calidad de dieta y la sobreingesta alimentaria, y rechaza aquella en la que se propuso relación entre la sobreingesta alimentaria y el estado nutricional, pues no se encontró asociación entre estas variables.

La nutrición como ciencia sigue siendo poco valorada y utilizada como apoyo correctivo a diferentes enfermedades, siendo una de las herramientas más importantes para la prevención de muchas de estas, el inculcar en el sujeto de cualquier edad la aceptación de los hábitos y conductas alimentarias que lo llevan a tomar las decisiones sobre el tipo de alimentos y las cantidades en las que los consumen, ayudará a que cada vez sean más los interesados por tener un estado de salud óptimo de acuerdo a su edad, sexo y condición socioeconómica.

## **X. PERSPECTIVAS.**

En esta investigación se pudo trabajar con una muestra representativa del municipio de Pachuca, se sugiere ampliar el estudio a una muestra que permita generalizar los resultados aquí obtenidos a toda la población de adolescentes hidalguenses. Debido a que la selección de escuelas se dio de manera aleatoria y solo una de ellas pertenecía al orden privado, sería interesante realizar una comparación entre la calidad de dieta en adolescentes escolarizados de secundarias privadas y secundarias públicas, pues la asociación con el ingreso económico de las familias, nos daría una visión importante del tipo de alimentos a los que tienen disponibilidad y que eligen ingerir.

Ya que en México no existe un índice de calidad de dieta especial para la población mexicana, se sugiere la creación de uno que pueda ser adaptado a los diferentes grupos de edad con las especificaciones necesarias según los requerimientos.

Para utilizar el cuestionario de sobreingesta alimentaria se utilizó la adaptación en español y no así la validación en población mexicana, pues esta no era consistente con el grupo poblacional de interés de esta investigación, por lo que se sugiere que futuras investigaciones desarrollen la validación del OQ con adolescentes mexicanos.

Los datos recabados sirven como pauta para el desarrollo de programas de salud municipales y en un futuro estatales, que engloben los diferentes aspectos del sobrepeso y la obesidad, que hagan hincapié en la concientización y aceptación de los hábitos alimentarios del adolescente, para que así sean ellos mismos quienes tengan un mejor control y conocimiento de lo que ingieren.

## XI REFERENCIAS

1. OMS | ¿Qué son el sobrepeso y la obesidad? WHO. 2016;
2. Secretaría de Salud, Instituto Nacional de Salud Pública I. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2018. Ensanut. 2018;1:47.
3. O'Donnell WE, Warren WL, Olivares Bari S. Cuestionario de sobreingesta alimentaria (OQ). El Manual Moderno; 2007.
4. Kaufer-Horwitz, Martha; Perez Lizaur, Ana Bertha; Arroyo P. Nutriología Médica Nutriología Médica. 4ta Edició. Editorial Médica Panamericana; 2015. 879 p.
5. OMS | Desarrollo en la adolescencia. WHO. 2015;
6. Navarrete FC, Floody PD, Paola I, Guzmán G, Mayorga DJ, Jara CC, et al. Original / Obesidad La malnutrición por exceso en niños-adolescentes y su impacto en el desarrollo de riesgo cardiometabólico y bajos niveles de rendimiento físico. 2015;32(6):2576–83.
7. Miñana V, Correcher M, Serra D. La nutrición del adolescente. Rev Adolescere. 2016;IV:6–18.
8. Sánchez-Mata M, Alejandro Morales SY, Bastidas-Vaca C, Jara-Castro M, Jara-Castro M. Evaluación del estado nutricional de adolescentes en una Unidad Educativa de Ecuador. // Evaluation of the nutritional status of adolescents in an Educational Unit of Ecuador. Cienc Unemi. 2018 Feb 26;10(25):1.
9. Suverza Fernández A, Hava Navarro K, Gómez Simón I. El ABCD de la evaluación del estado de nutrición. McGraw-Hill; 2010. 303 p.
10. Baile JI, González-Calderón MJ. Precisión del índice de masa corporal, obtenido a partir de datos de peso y altura autoinformados en una muestra infantil española. Nutr Hosp. 2014;29(4):829–31.
11. Farias G, Thieme RD, Teixeira LM, Heyde ME, Bettini S, Radominski R. Las medidas antropométricas como indicadores predictivos de riesgo metabólico en una población mexicana. Nutr Hosp. 2016;33(5):1108–15.
12. Cossio Bolaños MA, Flores AV, Hespagnol JE, Camargo C, Campos RG. Applicability of BMI in adolescent students living at moderate altitude of Peru. Nutr Hosp. 2015;31(2):922–7.
13. Saucedo-Molina T de J, Jiménez JR, Macías LAO, Castillo MV, Hernández RCL,

- Cortés TLF. Relación entre el índice de masa corporal, la actividad física y los tiempos de comida en adolescentes Mexicanos. *Nutr Hosp*. 2015;32(3):1082–90.
14. José Hernández Rodríguez PNDJ. Waist-to-height ratio and its usefulness in detection of the cardiovascular and metabolic risk. *Rev Cuba Endocrinol*. 2015;26(1):66–76.
  15. Valle-Leal J, Abundis-Castro L, Hernández-Escareño J, Flores-Rubio S. Índice Cintura-Estatura Como Indicador De Riesgo Metabólico En Niños. *Rev Chil Pediatr*. 2016;87(3):180–5.
  16. Ravasco P, Anderson H, Mardones F. Métodos de valoración del estado nutricional. 2010;57–66.
  17. NORMA Oficial Mexicana NOM-043-SSA2-2005, Servicios básicos de salud. Promoción y educación para la salud en materia alimentaria. Criterios para brindar orientación. D Of la Fed. 2005;64:1–6.
  18. Macias A, Gordillo L, Camacho E. Hábitos alimentarios en niños en edad escolar y el papel de la educación para la salud.pdf. *Rev Chil Nutr*. 2012;39(3):40–3.
  19. Hidrobo MI, Sanchez EM. Influencia de las redes sociales y sitios web en los hábitos alimentarios de los adolescentes entre 15-17 años del Colegio Fiscal Guayllabamba-Pinchinah- Ecuador. (tesis de licenciatura). Pontificia Universidad Católica del Ecuador; 2018.
  20. García-Padilla FM, Gonzalez-Rodriguez A, Martos-Cerezuela I, Fernández JLL, Salor JAM. Prácticas alimentarias del alumnado de secundaria durante la jornada escolar en Andalucía asociadas a la oferta del entorno. *Enfermería Glob*. 2017;16(2):94–119.
  21. Gómez L. Conducta alimentaria, hábitos alimentarios y puericultura de la alimentación. *Precop*. 2010;7:38–50.
  22. OMS | ¿Qué es la malnutrición? WHO. 2017;
  23. Basain Valdés MJ, Valdés Alonso M del C, Miyar Pieiga E, Pérez Martínez M, Tase Pelegrin S, Ramos Arteaga ME. Malnutrición por exceso e hipertensión arterial en niños y adolescentes de un área de salud. *Rev Arch Medicos Camagüey*. 2015;19(3):220–8.
  24. Medina-Fernández AI, Medina-Fernández JA, Candila-Celis JA, Yam-Sosa A V. Estado nutricional en adolescentes con historia familiar de diabetes tipo 2 de una zona suburbana. *Seapa*. 2018;6(1):47–59.

25. Azucas M, Samudio M. Malnutrición por exceso y déficit en niños y adolescentes con Diabetes Mellitus tipo 1 del Programa Nacional de Diabetes en Paraguay. *Pediatría Organo Of la Soc Paraguaya Pediatría*, ISSN-e 1683-9803, Vol 42, N° 3, 2015 (Ejemplar Dedic a Diciembre), págs 205-210. 2015;42(3):205–10.
26. OMS | ¿Qué son el sobrepeso y la obesidad?
27. Quintero CH, Arango C, Chavarriaga LM, Romero HG. Malnutrición por exceso y déficit en niños , niñas y adolescentes , Antioquia , 2015. 2015;
28. Lorena Lázaro Cuesta, Analía Rearte, Sergio Rodríguez, Melina Niglia, Horacio Scipioni, Diego Rodríguez, Rosalía Salinas CS y SR. Estado nutricional antropométrico , bioquímico e ingesta alimentaria en niños escolares de 6 a 14 años, General Pueyrredón, Buenos Aires, Argentina. *Arch Argent Pediatr*. 2018;116(1):34–46.
29. Instituto Nacional de Salud Pública. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2018. Resultados de Hidalgo. Cuernavaca, México. 2020.
30. Arellano Pérez O. Efectividad de un programa de prevención de conductas alimentarias no saludables y sedentarismo en adolescentes de preparatoria en Mineral de la Reforma, Hidalgo. Universidad Autonoma del Estado de Hidalgo. 2019.
31. Berrocal C, Universidad AR. Trastorno por sobreingesta compulsiva. Validez de la diferenciación entre el síndrome completo y parcial. *Int J Clin Heal Psychol*. 2002;2(3):407–24.
32. Jordi Salas Salvado AB, Roser Trallero MES. Nutrición y dietética clínica. In: Elsevier. 4ta edició. 2019. p. 2115.
33. Norte Navarro AI, Ortiz Moncada R, del Rocio Ortiz Moncada M. Calidad de la dieta española según el índice de alimentación saludable. *Nutr Hosp*. 2011;26(2):330–6.
34. Ratner R, Hernández P, Martel J, Atalah E. Propuesta de un nuevo índice de calidad global de la alimentación. *Rev Chil Nutr*. 2017 Mar 1;44(1):33–8.
35. Kant AK. Indexes of overall diet quality: A review. Vol. 96, *Journal of the American Dietetic Association*. W.B. Saunders; 1996. p. 785–91.
36. Alkerwi A. Diet quality concept. Vol. 30, *Nutrition*. Elsevier Inc.; 2014. p. 613–8.
37. Gil Á, de Victoria EM, Olza J. Indicadores de evaluación de la calidad de la dieta. *Nutr Hosp*. 2015;31:128–44.

38. Armando J, Meléndez B, Vega S, Radilla CC, Cervera SB, Nava LGH, et al. Hábitos alimentarios , actividad física y estilos de vida en adolescentes escolarizados de la Ciudad de México y del Estado de Michoacán Introducción Material y métodos. 2017;23(1).
39. López TA. Hábitos alimentarios y factores de riesgo cardiovascular en adolescentes de dos instituciones educativas en Valencia-Venezuela. 2017.
40. Alfaro González, María; Vázquez Fernández, Marta Esther; Fierro Urturi, Ana; Rodríguez Molinerod, Luis; Muñoz Moreno, María Fé; Herrero Bregón B. Hábitos de alimentación y ejercicio físico en los adolescentes. Rev Pediatr Aten Primaria. 2016;18:221–9.
41. Índice de masa corporal | Peso Saludable | DNPAO | CDC [Internet]. [cited 2021 Jun 23]. Available from: <https://www.cdc.gov/healthyweight/spanish/assessing/bmi/index.html>
42. Alberto Cardozo L, Alberto L, Guzman C, Andrés Y, Torres M, Alejandro J. Porcentaje de grasa corporal y prevalencia de sobrepeso-obesidad en estudiantes universitarios de rendimiento deportivo de Bogotá, Colombia. 2017;36(3):68–75.
43. Acosta García EJ, Paez MC. Índice cardiometabólico como predictor de factores de riesgo cardiovascular en adolescentes. Rev Salud Pública. 2018 May 1;20(3):340–5.
44. Pérez Islas JE. Reproducibilidad y validez de un cuestionario semicuantitativo de frecuencia de consumo de alimentos para adolescentes. Universidad Autónoma del estado de Hidalgo; 2013.
45. Gálvez Espinoza P, Egaña D, Masferrer D, Cerda R. Propuesta de un modelo conceptual para el estudio de los ambientes alimentarios en Chile Investigación original. Rev Panam Salud Publica. 2017;41:169.
46. Juan Manuel, Córdova-Hernández JA, Boldo-León XM. Ambiente obesogénico y biomarcadores anómalos en escolaresde Tabasco, México. Salud en Tabasco. 2012;18(3):87–95.
47. Publica IN de S. Encuesta Nacional de Nutrición por entidad federativa. Vol. 2. 2012. 88–88 p.
48. Villacencio Ruiz, Magnolia; Sánchez Pérez, Soledad; Ramírez Reyes MY. Sobrepeso e ingesta alimentaria en escolares de la zona Costa del Estado de Oaxaca. Nure

- Investig. 2019;16(99):1–12.
49. Galan-lopez P, Gísladóttir T, Ries F. Adherencia a la Dieta Mediterránea , Motivos para la Práctica de Ejercicio Físico y Composición Corporal en Adolescentes Islandeses Adherence to the Mediterranean Diet , Motives for Physical Exercise and Body Composition in Icelandic Adolescents : The Ado. 2020;2041:552–9.
  50. Arnaiz P, Marína A, Pinoa F, Barja S, Aglony M, Navarrete C, et al. Índice cintura estatura y agregación de componentes cardiometabólicos en niños y adolescentes de Santiago. Rev Med Chil. 2010 Nov;138(11):1378–85.
  51. Curilem-Gatica C, Rodríguez-Rodríguez F, Almagià-Flores A, Yuing-Farías T, Berral-de-la-Rosa FJ. Equations for the evaluation of body composition in children and adolescents. Cad Saude Publica. 2016;32(7):1–6.
  52. Fucuy P, Paola E. Validación del cuestionario de sobreingesta alimentaria en la población mexicana. 2014;
  53. Lopez-Cepero A, Frisard CF, Lemon SC, Rosal MC. Association between emotional eating, energy-dense foods and overeating in Latinos. Eat Behav. 2019 Apr 1;33:40–3.
  54. Mosqueda CAM, García RR. Revista Mexicana de Investigación en Psicología Preliminary results of a comprehensive treatment program for obesity in Mexican children Summary. Vol. 4, Revista Mexicana de Investigación en Psicología. 2017 May.
  55. San Agustín Lles A. Evaluación de los aspectos psicopatológicos de la obesidad mórbida con el cuestionario de sobreingesta alimentaria. Universidad Zaragoza; 2015.
  56. de Jesús Saucedo Molina T, Zaragoza Cortés J, Villalón L, Peña Irecta A, León Hernández R. Prevalencia de factores de riesgo asociados a trastornos alimentarios en estudiantes universitarios hidalguenses. Psicol y salud. 2015;25(2):243–51.
  57. Cuervo C, Cachón J, González C, Zagalaz Sánchez ML. Hábitos alimentarios y práctica de actividad física en adolescentes. J Sport Heal Res ISSN-e 1989-6239, Vol 9, N° 1, 2017, págs 75-84. 2017;9(1):75–84.
  58. Cuervo Tuero C, Cachón Zagalaz J, Zagalaz Sánchez ML, González de Mesa CG. Conocimientos e intereses sobre hábitos alimentarios saludables y práctica de actividad física. Un estudio con población adolescente. Aula Abierta. 2018;47(2):211.

59. Martin CA, Robles R. Resultados preliminares de un programa de tratamiento integral para la obesidad en niños mexicanos. *Rev Mex Investig en Psicol.* 2012;4(1):50–7.
60. Sanagustin Lles A, Becerra Darriba H, Alayeto Gaston M, Sanchez Lucas N, Ojeda Martinez A, Marques Lopes I, et al. Utility of the questionnaire of overeating food in psychological exploration prior to bariatric surgery. *Util del Cuest sobreingesta Aliment en la Explor Psicol previa a la Cir bariatrica.* 2017;37(2):56–64.

## XII ANEXOS

### Anexo 1. Ficha de identificación.

 <small>Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo</small>	<b>UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE HIDALGO</b> <b>INSTITUTO DE CIENCIAS DE LA SALUD</b> <b>ÁREA ACADÉMICA DE MEDICINA</b> <b>MAESTRÍA EN CIENCIAS BIOMÉDICAS Y DE LA SALUD</b>			
<b>FICHA DE IDENTIFICACIÓN</b>				
Fecha: ____/____/____				
Escuela:				
<input type="text"/>				
Nombre del alumno:				
<input type="text"/>				
Grado:	Grupo:	Edad:	Fecha de Nacimiento:	Sexo:
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	Femenino ____ Masculino ____
<b>Datos Antropométricos</b>				
Peso	Talla	Circunferencia	Porcentaje	
(Kg):	(cm):	Cintura (cm):	grasa:	
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	

## Anexo 2. Cuestionario de sobreingesta alimentaria OQ. Parte 1

### PARTE II

#### Instrucciones

A continuación encontrará una lista de afirmaciones acerca de lo que las personas hacen en ocasiones y de la manera en que pueden sentirse. Lea cada afirmación con cuidado y pregúntese qué tanto está de acuerdo con ella. Después, en la columna que se encuentra a la derecha, encierre en un círculo el número que indique qué tanto concuerda con la afirmación. Marque sólo una respuesta para cada afirmación y dé su mejor respuesta. No se detenga demasiado tiempo en ninguna de las afirmaciones.

**Por favor, presione con firmeza al responder.**

¿ESTÁ USTED DE ACUERDO CON ESTAS AFIRMACIONES?	Para nada	Un poco	Modestamente	Bastante	Muchísimo
1. Siempre como en exceso. ....	0	1	2	3	4
2. Peso demasiado porque otros miembros de mi familia pesan demasiado. ....	0	1	2	3	4
3. No puedo decir "No" cuando me ofrecen comida en las fiestas. ....	0	1	2	3	4
4. Si sobran alimentos después de una comida, me los acabo en vez de guardarlos. ....	0	1	2	3	4
5. Hay ocasiones en las que casi me mato de hambre. ....	0	1	2	3	4
6. Me cuido de lo que como. ....	0	1	2	3	4
7. Me agrada mi figura. ....	0	1	2	3	4
8. Siento que siempre me debería comer todo lo que tengo en mi plato. ....	0	1	2	3	4
9. Hay comidas que se me antojan muchísimo. ....	0	1	2	3	4
10. Es frecuente que me sienta triste y melancólico(a). ....	0	1	2	3	4
11. Llevo una dieta balanceada. ....	0	1	2	3	4
12. Siempre estoy de buen humor. ....	0	1	2	3	4
13. Me he dado un atracón de comida. ....	0	1	2	3	4
14. No me siento a gusto en situaciones sociales. ....	0	1	2	3	4
15. Cuando me siento triste, quiero comer. ....	0	1	2	3	4
16. Como para olvidarme de mis problemas. ....	0	1	2	3	4
17. Siempre tomo buenas decisiones. ....	0	1	2	3	4
18. Quiero conseguir ayuda para mis problemas de peso. ....	0	1	2	3	4
19. Cuando me he sentido alterado(a), como para sentirme mejor. ....	0	1	2	3	4
20. Me preocupa mi futuro. ....	0	1	2	3	4
21. Estoy esforzándome por alcanzar una meta de reducción de peso que me gustaría conseguir dentro de los próximos seis meses ...	0	1	2	3	4
22. Siento mi cuerpo más relajado cuando como. ....	0	1	2	3	4
23. Me siento orgulloso(a) de cómo me veo. ....	0	1	2	3	4
24. Soy tímido(a). ....	0	1	2	3	4
25. Hago más ejercicio del que debería para bajar de peso. ....	0	1	2	3	4
26. Haré ejercicio si eso me ayuda a bajar de peso. ....	0	1	2	3	4
27. Tiendo a preocuparme todo el tiempo. ....	0	1	2	3	4
28. Cuando deseo cierta comida, busco el modo conseguirla. ....	0	1	2	3	4
29. Siento temor con frecuencia. ....	0	1	2	3	4
30. Peso demasiado por la manera en que funciona mi cuerpo. ....	0	1	2	3	4
31. Siempre estoy feliz. ....	0	1	2	3	4
32. Peso demasiado porque nací me da ánimos para bajar de peso. ....	0	1	2	3	4
33. A otras personas les gusta cómo me veo. ....	0	1	2	3	4
34. Para bajar de peso haría lo que me dijera el médico. ....	0	1	2	3	4
35. Evito los alimentos que engordan. ....	0	1	2	3	4
36. Cuando tengo hambre, fantaseo con mi comida preferida. ....	0	1	2	3	4
37. Comer me hace sentir bien. ....	0	1	2	3	4
38. Participaría en grupos de apoyo si eso me ayudara a bajar de peso. ....	0	1	2	3	4

### Anexo 3. Cuestionario de sobreingesta alimentaria OQ. Parte 2

*Por favor, presione con firmeza al responder.*

**¿ESTÁ USTED DE ACUERDO CON ESTAS AFIRMACIONES?**

	Para nada	Un poco	Moderadamente	Bastante	Muchísimo
39. Me ejercito con regularidad para controlar mi peso. ....	0	1	2	3	4
40. Hay días que no como nada. ....	0	1	2	3	4
41. Me altero mucho cuando subo uno o dos kilos. ....	0	1	2	3	4
42. Mi vida está llena de estrés. ....	0	1	2	3	4
43. Siempre hago lo correcto. ....	0	1	2	3	4
44. Siempre me preocupa subir de peso. ....	0	1	2	3	4
45. Con frecuencia me siento tenso(a). ....	0	1	2	3	4
46. Evito la cercanía con otra persona. ....	0	1	2	3	4
47. Me respeto más a mí mismo(a) cuando estoy delgado(a). ....	0	1	2	3	4
48. Siempre estoy atento. ....	0	1	2	3	4
49. Con frecuencia me siento solo(a). ....	0	1	2	3	4
50. Hago mucho ejercicio. ....	0	1	2	3	4
51. Me siento tranquilo(a) después de comer. ....	0	1	2	3	4
52. Me siento incómodo(a) cuando estoy con otras personas. ....	0	1	2	3	4
53. Le oculto a los demás el hecho de que como en exceso. ....	0	1	2	3	4
54. Realmente quiero bajar de peso. ....	0	1	2	3	4
55. Las personas que son parte de mi vida agravan mis problemas de peso. ....	0	1	2	3	4
56. Tengo deseo intenso por ciertos alimentos. ....	0	1	2	3	4
57. Mi agitada rutina no me permite ponerme a dieta. ....	0	1	2	3	4
58. Las personas importantes en mi vida me animan a comer en exceso. ....	0	1	2	3	4
59. Tengo mejor apariencia que la mayoría de la gente. ....	0	1	2	3	4
60. Cuando tengo planes para una comida especialmente buena, me la imagino de antemano. ....	0	1	2	3	4
61. Hago ejercicio todos los días, incluso cuando me siento cansado(a). ....	0	1	2	3	4
62. Siempre digo la verdad. ....	0	1	2	3	4
63. Siempre estoy a dieta. ....	0	1	2	3	4
64. Evito las fiestas y las reuniones sociales. ....	0	1	2	3	4
65. Tengo exceso de peso porque soy de baja estatura. ....	0	1	2	3	4
66. Haría cambios en mi estilo de vida para poder bajar de peso. ....	0	1	2	3	4
67. Me siento deprimido(a) la mayor parte del tiempo. ....	0	1	2	3	4
68. Me cuesta trabajo acercarme a los demás. ....	0	1	2	3	4
69. Me excedo cuando como. ....	0	1	2	3	4
70. Me agrada mi cuerpo. ....	0	1	2	3	4
71. Se me dificulta hablar con los demás. ....	0	1	2	3	4
72. Tengo buenos hábitos de salud. ....	0	1	2	3	4
73. Ver anuncios en revistas o en la televisión hace que se me antojen ciertos alimentos. ....	0	1	2	3	4
74. Tengo exceso de peso por problemas de salud. ....	0	1	2	3	4
75. Tengo un cuerpo sensual. ....	0	1	2	3	4
76. Le agrado a todo el mundo. ....	0	1	2	3	4
77. Cuento las calorías de lo que como. ....	0	1	2	3	4
78. Me cuesta trabajo controlar las cantidades que como. ....	0	1	2	3	4
79. Me siento más amigable después de comer. ....	0	1	2	3	4
80. Llevaría una dieta balanceada para poder bajar de peso. ....	0	1	2	3	4

## Anexo 4. Reactivos por escala del OQ.

**Cuadro 3-2. Reactivos que contribuyen a cada puntuación de escala del OQ**

Defensividad (DEF)	Motivación para bajar de peso (MOT)
12. Siempre estoy de buen humor.	18. Quiero conseguir ayuda para mis problemas de peso.
17. Siempre tomo buenas decisiones.	21. Estoy esforzándome por alcanzar una meta de reducción de peso que me gustaría conseguir dentro de los próximos seis meses.
31. Siempre estoy feliz.	26. Haré ejercicio si eso me ayuda a bajar de peso.
43. Siempre hago lo correcto.	34. Para bajar de peso haría lo que me dijera el médico.
48. Siempre estoy atento.	38. Participaría en grupos de apoyo si eso me ayudara a bajar de peso.
62. Siempre digo la verdad.	54. Realmente quiero bajar de peso.
76. Le agrado a todo el mundo.	66. Haría cambios en mi estilo de vida para poder bajar de peso.
<b>Sobreingesta alimentaria (SOB)</b>	80. Llevaría una dieta balanceada para poder bajar de peso.
1. Siempre como en exceso.	<b>Hábitos de salud (SAL)</b>
3. No puedo decir "No" cuando me ofrecen comida en las fiestas.	6. Me cuido de lo que como.
4. Si sobran alimentos después de una comida, me los acabo en vez de guardarlos.	11. Llevo una dieta balanceada.
8. Siento que siempre me debería comer todo lo que tengo en mi plato.	35. Evito los alimentos que engordan.
13. Me he dado un atracón de comida.	39. Me ejercito con regularidad para controlar mi peso.
53. Le oculto a los demás el hecho de que como en exceso.	50. Hago mucho ejercicio.
69. Me excedo cuando como.	61. Hago ejercicio todos los días, incluso cuando me siento cansado(a).
78. Me cuesta trabajo controlar las cantidades que como.	72. Tengo buenos hábitos de salud.
<b>Subingesta alimentaria (SUB)</b>	<b>Imagen corporal (COR)</b>
5. Hay ocasiones en las que casi me mato de hambre.	7. Me agrada mi figura.
25. Hago más ejercicio del que debería para bajar de peso.	23. Me siento orgulloso(a) de cómo me veo.
40. Hay días que no como nada.	33. A otras personas les gusta cómo me veo.
41. Me altero mucho cuando subo uno o dos kilos.	59. Tengo mejor apariencia que la mayoría de la gente.
44. Siempre me preocupa subir de peso.	70. Me agrada mi cuerpo.
47. Me respeto más a mí mismo(a) cuando estoy delgado(a).	75. Tengo un cuerpo sensual.
63. Siempre estoy a dieta.	<b>Aislamiento social (AIS)</b>
77. Cuento las calorías de lo que como.	14. No me siento a gusto en situaciones sociales.
<b>Antojos alimentarios (ANT)</b>	24. Soy tímido(a).
9. Hay comidas que se me antojan muchísimo.	46. Evito la cercanía con otra persona.
28. Cuando deseo cierta comida, busco el modo de conseguirla.	49. Con frecuencia me siento solo(a).
36. Cuando tengo hambre, fantaseo con mi comida preferida.	52. Me siento incómodo(a) cuando estoy con otras personas.
56. Tengo deseo intenso por ciertos alimentos.	64. Evito las fiestas y las reuniones sociales.
60. Cuando tengo planes para una comida especialmente buena, me la imagino de antemano.	68. Me cuesta trabajo acercarme a los demás.
73. Ver anuncios en revistas o en la televisión hace que se me antojen ciertos alimentos.	71. Se me dificulta hablar con los demás.
<b>Expectativas relacionadas con comer (EXP)</b>	<b>Alteración afectiva (AFE)</b>
15. Cuando me siento triste, quiero comer.	10. Es frecuente que me sienta triste y melancólico(a).
16. Como para olvidarme de mis problemas.	20. Me preocupa mi futuro.
19. Cuando me he sentido alterado(a), como para sentirme mejor.	27. Tiendo a preocuparme todo el tiempo.
22. Siento mi cuerpo más relajado cuando como.	29. Siento temor con frecuencia.
37. Comer me hace sentir bien.	42. Mi vida está llena de estrés.
51. Me siento tranquilo(a) después de comer.	45. Con frecuencia me siento tenso(a).
79. Me siento más amigable después de comer.	67. Me siento deprimido(a) la mayor parte del tiempo.
<b>Racionalizaciones (RAC)</b>	
2. Peso demasiado porque otros miembros de mi familia pesan demasiado.	
30. Peso demasiado por la manera en que funciona mi cuerpo.	
32. Peso demasiado porque nadie me da ánimos para bajar de peso.	
55. Las personas que son parte de mi vida agravan a mis problemas de peso.	
57. Mi agitada rutina no me permite ponerme a dieta.	
58. Las personas importantes en mi vida me animan a comer en exceso.	
65. Tengo exceso de peso porque soy de baja estatura.	
74. Tengo exceso de peso por problemas de salud.	

## Anexo 5. Hoja de Perfil OQ.

**OQ**  
**Hoja de perfil**  
 William E O Donell, PhD, M.P.H.,  
 & W.L.Warren, Ph.D.

Nombre (o # de identificación) \_\_\_\_\_



MP 78-2

		Hábitos y actitudes relacionados con la conducta alimentaria							Hábitos generales de salud y funcionamiento psicosocial					
Percentil	Puntuación T	DEF	SOB	SUB	ANT	EXP	RAC	MOT*	SAL*	COR*	AIS	AFE	Puntuación T	Percentil
>99	>80		>29	>27			>28		28		32		>80	>99
	80	28	29			28					29-31		80	
	79				24		26-28	32	27			28	79	
	78		27-28			27	25				28		78	
	77	27											77	
	76		26		23	25-26		31	26		27	27	76	
	75	26		27						24		26	75	
>99	74		25	26	22		20-24	30	25		26		74	>99
99	73	25		25		24	19					25	73	99
	72				21	23	18	28-29	24		25	24	72	
98	71		23	24	20	22				23	24		71	98
	70	24	22	23	19	21	17	27	23		23	23	70	
97	69		21	21-22		20		26		22	22	22	69	97
96	68	23		20	18	19	16	25	22		21	21	68	96
96	67		20	19	17	18	15		21	21	20	20	67	96
95	66		19	18	16	17	14	24		20	19	19	66	95
93	65	22		17		16	13	23	20		18	18	65	93
92	64		18	16	15	15	12	22	19	19	17	17	64	92
90	63		17	15	14	14	11	21	18	18	16	16	63	90
88	62	21	16	14	13		10	20			15	15	62	88
86	61		15			13	9	19	17	17	14		61	86
84	60	20		13	12	12	8	18	16			14	60	84
82	59		14	12		11	7	17		16	13	13	59	82
79	58		13	11	11			16	15	15	12	12	58	79
76	57	19	12	10	10	10	6	15	15		11	11	57	76
72	56		11	9		9	5	14	14	14	10		56	72
69	55	18		8	9	8		13		13		10	55	69
65	54		10		8	7	4	12	13		9	9	54	65
62	53	17	9	7				11	12	12	8	8	53	62
58	52			6	7	6	3	10			7		52	58
54	51	16	8					9	11	11	6	7	51	54
50	50		7	5	6	5	2				10	6	50	50
46	49	15						8	10		5	6	49	46
42	48		6	4	5	4	1	7	9	9	4	5	48	42
38	47	14						6					47	38
35	46			3	4	3		5	8	8	3	4	46	35
31	45	13	4					4					45	31
28	44				3	2			7	7		3	44	28
24	43	12	3					3		6	2		43	24
21	42	11						2	6			2	42	21
19	41			1	2	1	0			5			41	19
16	40	10	2					1	5	5	1		40	16
14	39											1	39	14
12	38	9			1				4	4			38	12
10	37	8	1							3			37	10
8	36					0							36	8
7	35	7		0				0	3	2	0		35	7
6	34	6							2			0	34	6
5	33				0					1			33	5
4	32	5							1				32	4
3	31		0										31	3
2	30	3-4								0			30	2
<2	<30	<3											<30	<2
Percentil	Puntuación T	DEF	SOB	SUB	ANT	EXP	RAC	MOT*	SAL*	COR*	AIS	AFE	Puntuación T	Percentil
	Puntuación natural	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	Puntuación natural
	Puntuación T	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	Puntuación T

Puntuación del Índice INC \_\_\_\_ (valores de 5 o mayores indican que es posible que las respuestas no se hayan basado en el contenido de los reactivos)  
 \*Las puntuaciones elevadas indican fortalezas relativas. Para todas las demás escalas, las puntuaciones elevadas indican debilidades.

## Anexo 6. Cuestionario de frecuencia de consumo de alimentos. Parte 1.



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

Este cuestionario 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

Escuela: \_\_\_\_\_

Nombre: \_\_\_\_\_

Fecha de Nacimiento: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_ Sexo: Femenino\_\_\_/ Masculino\_\_\_ Edad: \_\_\_ Grado: \_\_\_ Grupo \_\_\_

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

## Anexo 7. Cuestionario de frecuencia de consumo de alimentos. Parte 2

ALIMENTO	PORCIONES	FRECUENCIA							
		4-5 X DÍA	2-3 X DÍA	1 X DÍA	5-6 X SEMANA	2-4 X SEMANA	1 X SEMANA	2-3 X QUINCENA	NUNCA
PAPAYA	1 TAZA								
JAMÓN DE PAVO	1 REBANADA								
POLLO	1 PIEZA								
CHICHARO	½ TAZA								
DULCES	1 PIEZA								
JÍCAMA	1 TAZA								
PALOMITAS	3 TAZAS								
BOULLO 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 MAÍZ	1 PIEZA								
TORTILLA DE HARINA	1 PIEZA								
QUESO RALLADO	1 CUCHARADA								
JAMÓN DE CERDO	1 REBANADA								
CARNE DE CERDO	1 PIEZA (70g)								
VERDOLAGAS	½ TAZA								
AZÚCAR	1 CUCHARADITA								
CAJETA	1 CUCHARADITA								
CHOCOLATE EN POLVO	1 CUCHARADA								
PERA	1 PIEZA								
PIÑA	1 TAZA								
PLÁTANO	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)								
CHICHARRON DE CERDO	1 PORCIÓN								
SANDIA	1 TAZA								
POLLO ROSTIZADO	1 REBANADA								
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								

## Anexo 8. Carta de consentimiento y asentimiento informado. Parte 1.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE HIDALGO  
Instituto de Ciencias de la Salud  
School of Health Sciences  
Área Académica de Nutrición  
Department of Nutrition

### MAESTRÍA EN CIENCIAS BIOMÉDICAS Y DE LA SALUD

#### CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO TEXTO INFORMATIVO Y DECLARATORIO PADRES Y MADRES DE FAMILIA O TUTORES

Pachuca, Hidalgo, a \_\_\_ de \_\_\_ de 2019

Proyecto de investigación  
"Hábitos y actitudes de la conducta alimentaria y su relación con el estado nutricional en adolescentes de Pachuca, Hidalgo"

#### Introducción

La adolescencia se considera un periodo crítico en la adquisición y formación de hábitos alimentarios y de un estilo de vida saludable para el futuro joven, y que probablemente perdurará en la edad adulta. Estudios epidemiológicos en adolescentes y sus hábitos alimentarios han encontrado como factores de riesgo para padecer sobrepeso y obesidad algunos malos hábitos alimentarios, entre los que destacan el no desayunar, el consumo excesivo de bebidas azucaradas, dulces y otros alimentos con alta densidad energética, así como la poca actividad física. En 2016 la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición de Medio Camino, en México, encontró una prevalencia combinada de sobrepeso y obesidad en adolescentes de entre 12 y 19 años, de un 36.3%, 1.4% mayor a la prevalencia de 2012, mientras que la prevalencia de peso bajo y desnutrición no fue estadísticamente significativa para este grupo poblacional. De ahí que el objetivo principal de esta investigación sea determinar la relación de los hábitos, actitudes y conductas alimentarias en adolescentes y su estado de nutrición.

#### INVITACIÓN

El estudio al cual lo invitamos a participar tiene como objetivo realizar una evaluación del estado nutricional de su hijo(a), y la aplicación de un cuestionario relacionados con su alimentación a través de los cuales podremos detectar factores de riesgo para el desarrollo de sobrepeso y obesidad, para posteriormente emprender acciones para prevenir y/o tratar dichas patologías.

#### PROCEDIMIENTO Y GARANTÍAS.

Para lograr lo anterior necesitamos la participación de su hijo (a) en el proyecto, la cual le recordamos que es completamente voluntaria por lo que podrá retirarse en el momento que lo desee, es gratuita y no condiciona ninguna prestación de servicios dentro o fuera del centro escolar. Si acepta la participación de su hijo (a), en una sesión se realizará la toma del peso, estatura, circunferencia de cintura y la aplicación del cuestionario. Las técnicas que se emplearán, así como los equipos están aprobadas a nivel internacional, además serán realizadas por personal capacitado y calificado para desarrollarlas; por lo anterior los procedimientos no implican ningún riesgo a la integridad de su hijo(a). También hacemos de su conocimiento que podrá estar presente en todo el procedimiento si así lo desea.

La evaluación tendrá una duración máxima de 1 hora aproximadamente. Las condiciones en que deberá presentarse su hijo (a) son las siguientes: El consumo de alimentos previo a su evaluación deberá de ser ligero y deberá presentarse después de haber defecado u orinado. Portar ropa cómoda



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.5114  
nutricion@uaeh.edu.mx

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

## Anexo 8. Carta de consentimiento y asentimiento informado. Parte 2.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE HIDALGO  
Instituto de Ciencias de la Salud  
School of Health Sciences  
Área Académica de Nutrición  
Department of Nutrition

y ligera que permita la obtención de mediciones y no altere su peso corporal, no portar diademas, moños, peinados o gorras.

Le garantizamos que la información de las valoraciones y determinaciones efectuadas durante el proyecto, tendrán un carácter de total confidencialidad, y serán utilizadas solamente con fines de investigación. En caso de que se publiquen o se presenten en algún evento científico, se usarán datos agrupados y en ningún momento se identificará a persona alguna. Como resultado de su participación se elaborará su diagnóstico nutricional el cual le entregaremos de manera individualizada y confidencial.

Le agradecemos su participación. Si en cualquier momento usted tiene alguna duda respecto al estudio podrá dirigirse a las autoridades escolares, al Área Académica de Nutrición o de Medicina de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, de 9:00 a 14:00 horas con las responsables de la Investigación: **M. en NH. Trinidad Lorena Fernández Cortés** Profesor Investigador. Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo Instituto de Ciencias de la Salud. Ex-Hacienda La Concepción Tilcuautla, Municipio de San Agustín Tlaxiaca, Hgo. CP. 4216 Tel. (01771)71 72 000 ext. 5116 y **Lic. Nut. Blanca Isela Hernández Melo** Estudiante de la Maestría en Ciencias Biomédicas y de la Salud. Instituto de Ciencias de la Salud. Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo. Tel: 7711961699 e-mail: bihm2407@gmail.com

Nombre y firma del responsable: Lic. Nut. Blanca Isela Hernández Melo

Por medio de la presente hago constar que he comprendido los procedimientos y AUTORIZO la participación de mi hijo (a).

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

Sexo: Hombre  Mujer

Edad: \_\_\_\_\_ Grado: \_\_\_\_\_ Grupo: \_\_\_\_\_ Escuela: \_\_\_\_\_

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

\_\_\_\_\_  
Nombre y Firma de un testigo 1

\_\_\_\_\_  
Nombre y Firma de un testigo 2



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.5114  
nutricion@uaeh.edu.mx

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

## Anexo 9. Carta de aprobación del comité de ética.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE HIDALGO

Instituto de Ciencias de la Salud

School of Health Sciences

Coordinación de Investigación

Department of Research

Pachuca de Soto, Hidalgo a 9 de enero del 2019

CorInv/203/2019

**MTRA EN N.H TRINIDAD LORENA FERNANDEZ CORTES**  
**INVESTIGADOR ADSCRITO**  
**MAESTRÍA EN CIENCIAS BIOMEDICAS Y DE LA SALUD**

Asunto: DICTAMEN DEL COMITÉ DE ÉTICA EN INVESTIGACIÓN.  
**APROBACIÓN.**

Título del Proyecto:

**HABITOS Y ACTITUDES DE LA CONDUCTA ALIMENTARIA Y SU RELACION CON EL ESTADO DE NUTRICION EN ADOLESCENTES.**

Código asignado por el Comité: **CEET-00004-2019**

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

	Nº y/o Fecha Versión	Decisión
PROTOCOLO	Primero	<b>Aprobado</b>
CONSENTIMIENTO INFORMADO	Primera	<b>Aprobado</b>

Este protocolo tiene vigencia de Enero del 2019 a Enero del 2021.

En caso de requerir una ampliación, le rogamos tenga en cuenta que deberá enviar al Comité un reporte de progreso al menos 30 días antes de la fecha de término de su vigencia.

Atentamente

  
**M.C. Esp. Adrián Moya Escalera**  
**Presidente del Comité**

Cop. Ministro



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)