



Universidad Autónoma de Querétaro

Facultad de Medicina

ASOCIACIÓN ENTRE OBESIDAD Y SÍNTOMAS DE DEPRESIÓN EN ADOLESCENTES

Tesis

Que como parte de los requisitos
para obtener el Diploma de la

ESPECIALIDAD EN MEDICINA FAMILIAR

Presenta:

Méd. Gral. IGNACIO MARTÍNEZ SOTO

Dirigido por:

Méd. Esp. Luis Abraham Montes de Oca Reséndiz

Co-Director:

M.I.M.S.P Leticia Blanco Castillo

Querétaro, Qro. Marzo, 2023



Dirección General de Bibliotecas y Servicios Digitales de
Información



Asociación entre obesidad y síntomas de depresión en
adolescentes

por

Ignacio Martínez Soto

se distribuye bajo una [Licencia Creative Commons
Atribución-NoComercial-SinDerivadas 4.0 Internacional](#).

Clave RI: MEESC-293410-0323-323



Universidad Autónoma de Querétaro
Facultad de Medicina
Especialidad de Medicina Familiar

“ASOCIACIÓN ENTRE OBESIDAD Y SÍNTOMAS DE DEPRESIÓN EN
ADOLESCENTES”

Tesis

Que como parte de los requisitos para obtener el Diploma de la
Especialidad en Medicina Familiar

Presenta:

Médico General Ignacio Martínez Soto

Dirigido por:

Med. Esp. Luis Abraham Montes de Oca Reséndiz

Co-dirigido por:

M.I.M.S.P. Leticia Blanco Castillo

Med. Esp. Luis Abraham Montes de Oca Reséndiz
Presidente

M.I.M.S.P. Leticia Blanco Castillo
Secretario

M.D. Omar Rangel Villicaña
Vocal

Med. Esp. Ericka Esther Cadena Moreno
Suplente

Dr. en C.S. Nicolás Camacho Calderón
Suplente

Centro Universitario, Querétaro, Qro.
Marzo, 2023
México

Resumen

Introducción: Las alteraciones nutricionales y de salud mental en adolescentes son un problema de salud en países en vías de desarrollo, su diagnóstico e intervención oportunamente puede prevenir complicaciones en la vida adulta. **Objetivo:** Identificar la asociación entre obesidad y síntomas de depresión en adolescentes. **Materiales y Métodos:** Estudio observacional, transversal comparativo en adolescentes mexicanos de 10 a 19 años, se integraron dos grupos, adolescentes con y sin obesidad. Tamaño muestral fue de 97 adolescentes para cada grupo. Muestreo no probabilístico por cuota. La depresión se evaluó con la versión revisada de la escala de depresión del Centro de Estudios Epidemiológicos. Análisis estadístico descriptivo con promedios, porcentajes, desviaciones estándar, Chi cuadrada, razón de momios e intervalos de confianza para razón de momios. El protocolo fue aprobado por los comités de investigación y bioética. **Resultados:** El grupo de adolescentes con obesidad (48.45%) presentaron síntomas depresivos así como en el grupo sin obesidad (32.98%) $\text{Chi}^2=4.80$, $p=0.02$, $\text{RM}=1.97$ (IC 95%; 1.10-3.50). En adolescentes mujeres con obesidad (68.75%) y sin obesidad (37.5%) presentaron síntomas depresivos $\text{Chi}^2=9.41$, $p=0.001$, $\text{RM}=3.66$ (IC 95%; 2.04-6.62). En adolescentes hombres con obesidad 32.65% presentaron síntomas depresivos y en adolescentes hombres sin obesidad 24.48% también presentaron síntomas depresivos, $\text{Chi}^2=0.80$, $p=0.37$, $\text{RM}=1.49$ (IC 95%; 0.61 – 3.61). En adolescentes en etapa temprana con obesidad 41.93% presentaron síntomas depresivos y en adolescentes en etapa temprana sin obesidad 22.58% también presentaron síntomas depresivos, $\text{Chi}^2=5.31$, $p=0.02$, $\text{RM}=2.47$ (IC 95%; 1.33–4.59). En adolescentes en etapa tardía con obesidad 60% presentaron síntomas depresivos y en adolescentes en etapa tardía sin obesidad 51.42% también presentaron síntomas depresivos, $\text{Chi}^2=0.52$, $p=0.47$, $\text{RM}=1.41$ (IC 95%; 0.80–2.47). **Conclusiones:** Se encontró asociación entre obesidad y síntomas de depresión en adolescentes, con mayor fuerza de asociación en el sexo femenino y en etapa temprana.

Palabras clave. Adolescencia temprana; Adolescencia tardía; Adolescentes; Obesidad; Depresión.

Summary

Introduction: Nutritional and mental health disorders in adolescents are a health problem in developing countries, their diagnosis and intervention can prevent complications in adulthood. **Objective:** To identify the association between obesity and depression symptoms in adolescents. **Materials and Methods:** An observational, cross-sectional, comparative study of Mexican adolescents aged 10 to 19 years integrated two groups, adolescents with and without obesity. Sample size was 97 adolescents for each group. Non-probabilistic sampling per quota. Depression was evaluated with the revised version of the Center for Epidemiological Studies depression scale. Descriptive statistical analysis with averages, percentages, standard deviations, Chi square, odds ratio and confidence intervals for odds ratio. The protocol was approved by the research and bioethics committees. **Results:** The group of adolescents with obesity (48.45%) presented depressive symptoms as well as in the group without obesity (32.98%) $\text{Chi}^2=4.80$, $p=0.02$, $\text{RM}=1.97$ (95% CI; 1.10-3.50). In adolescent women with obesity (68.75%) and without obesity (37.5%) presented depressive symptoms $\text{Chi}^2=9.41$, $p=0.001$, $\text{RM}=3.66$ (95% CI; 2.04-6.62). In adolescent men with obesity 32.65% presented depressive symptoms and in adolescent men without obesity 24.48% also presented depressive symptoms, $\text{Chi}^2=0.80$, $p=0.37$, $\text{RM}=1.49$ (95% CI; 0.61 - 3.61). In early-stage adolescents with obesity 41.93% presented depressive symptoms and in early-stage adolescents without obesity 22.58% also presented depressive symptoms, $\text{Chi}^2=5.31$, $p=0.02$, $\text{RM}=2.47$ (95% CI; 1.33-4.59). In late-stage adolescents with obesity 60% presented depressive symptoms and in late-stage adolescents without obesity 51.42% also presented depressive symptoms, $\text{Chi}^2=0.52$, $p=0.47$, $\text{RM}=1.41$ (95% CI; 0.80-2.47). **Conclusions:** We found an association between obesity and depression symptoms in adolescents, with a greater association in the female sex and in the early stage.

Keywords: Early adolescence; Late adolescence; Teenagers; Obesity; Depression.

Dedicatorias

Dedicado con todo el amor y cariño a mis padres, Silvia e Ignacio, y a mis hermanos Jorge y Wendy. Ni la distancia ni el tiempo los borran de mi mente y mi corazón. Nunca les podría retribuir todo lo que han hecho por mí.

Al resto de mi familia; abuelos, tíos y primos, de una y mil formas siempre he sentido y recibido su ayuda, gracias.

A Alan por su compañía y apoyo incondicional.

A mis amigos, el destino nos hará coincidir cada vez que sea necesario. ¿Dónde y cuándo?, eso será lo interesante. Con dedicatoria especial para mi amiga Vero Montoya, vives para siempre en mi corazón.

A mis compañeros residentes, colegas y amigos: nunca se conoce a alguien sin que exista una buena razón. Mi generación, las anteriores, posteriores, y de otras sedes; de todos me llevo aprendizaje y experiencias.

A mis profesores, Dra. Lety Blanco, Dr. Omar Villicaña, Dra. Roxana Cervantes, Dr. Luis Abraham Montes de Oca, Dra. Ericka Cadena, Dr. Enrique Villarreal, Dra. Luz Dalid Terrazas, Dra. Elena Rentería, Dra. Larisa Yarindy Jesús, Dra. Lizbeth Nava, entre muchos otros, lograron transmitir justo lo que buscaba al iniciar esta especialidad médica, inspiración y ganas de seguir aprendiendo.

Agradecimientos

Al Med. Esp. Luis Abraham Montes de Oca, Director de proyecto de tesis, por la orientación académica desde el inicio del proyecto.

A la M.I.M.S.P Leticia Blanco Castillo, co-directora, por su constante asesoría metodológica, sin contar las innumerables clases introductorias al campo de la investigación.

Al M.C.S.S. Enrique Villarreal Ríos, Jefe de la U.I.E.S.S. IMSS, Querétaro, por su docencia en el módulo de bioestadística, las observaciones metodológicas a este proyecto y la ayuda para cuidar siempre los detalles.

Al M. en C. José Alan Carmona Chávez, por transmitir su experiencia metodológica, así como su contribución a la difusión del proyecto.

Al M.D. Omar Rangel Villicaña, por su certera opinión, gracias a eso se optó por cambiar el diseño del estudio de observacional descriptivo a observacional analítico.

Al Instituto Mexicano del Seguro Social y Universidad Autónoma de Querétaro por brindar la infraestructura y permisos necesarios para desarrollar el proyecto de investigación.

Índice

Contenido	Página
Resumen	i
Summary	ii
Dedicatorias	iii
Agradecimientos	iv
Índice	v
Índice de cuadros	ix
Abreviaturas y siglas	xi
I. Introducción	1
II. Antecedentes	3
III. Fundamentación teórica	5
III.1 Clasificación de adolescencia	5
III.2 Promoción a la salud en adolescentes	7
III.3 Relación entre alteraciones en el peso y trastornos mentales en la adolescencia	9
III.4 Obesidad	10

III.4.2 Epidemiología	11
III.4.3 Evaluación del crecimiento y desarrollo	12
III.4.4 Recomendaciones alimentarias	15
III.4.5 Tratamiento	16
III.4.6 Tratamiento quirúrgico	18
III.5 Salud Mental	18
III.5.2 Depresión	18
III.5.3 Epidemiología	19
III.5.4 Clasificación de depresión	20
III.5.5 Diagnóstico	21
III.5.6 Fisiopatología	23
III.5.7 Instrumentos de tamizaje	23
III.5.8 Intervenciones para evitar el desarrollo de enfermedades mentales	27
IV. Hipótesis	28
IV.1 Hipótesis general	28

IV.2 Hipótesis estadísticas	28
V. Objetivos	29
V.1 General	29
V.2 Específicos	29
VI. Material y métodos	30
VI.1 Tipo de investigación	30
VI.2 Población o unidad de análisis	30
VI.3 Muestra y tipo de muestreo	30
VI.3.2 Variables estudiadas	34
VI.4 Técnicas e instrumentos	34
VI.5 Procedimientos	36
VI.5.1 Análisis estadístico	38
VI.5.2 Consideraciones éticas	38
VII. Resultados	41
VIII. Discusión	48
IX. Conclusiones	51

X. Propuestas	52
XI. Bibliografía	53
XII. Anexos	64

Índice de cuadros

Cuadro		Página
III.1	Acciones de Promoción a la Salud. Guía técnica para la cartilla nacional de salud	8
III.2	Acciones de Nutrición. Guía técnica para la cartilla nacional de salud	9
III.3	Clasificación de la OMS del estado nutricional de adolescentes basado en la antropometría	14
III.4	Índice de Alfa de Cronbach en CESD-R	26
VII.1	Características sociodemográficas de adolescentes de 10 a 19 años con y sin obesidad	41
VII.2	Asociación de obesidad con síntomas de depresión en adolescentes de 10 a 19 años	42
VII.3	Asociación entre obesidad y grado de presentación de síntomas de depresión	43
VII.4	Asociación de obesidad con síntomas de depresión en adolescentes mujeres 10 a 19 años	44
VII.5	Asociación de obesidad con síntomas de depresión en adolescentes hombres 10 a 19 años	45
VII.6	Asociación de obesidad con síntomas de depresión en	46

adolescentes de etapa temprana

VII.7	Asociación de obesidad con síntomas de depresión en adolescentes de etapa tardía	47
-------	--	----

Abreviaturas y siglas

APA. Asociación Americana de Psicología.

AMM. Asociación Médica Mundial.

BDI-IA. Inventario de Depresión de Beck.

CDC. Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades.

CDI. Inventario de Depresión Infantil.

CESD. Escala de Depresión del Centro de Estudios Epidemiológicos.

CESD-R. Versión revisada de la Escala de Depresión del Centro de Estudios Epidemiológicos.

CIE-11. 11va. Clasificación Internacional de Enfermedades.

DE. Desviación estándar.

EDAR2. Escala de Depresión para adolescentes Reynolds 2.

ENSANUT. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición.

OMS. Organización Mundial de la Salud.

DSM-5. Manual Diagnóstico y Estadístico de los Trastornos Mentales. 5ta Edición.

HHS. Hipotalámico-hipofisario-suprarrenal.

IMC. Índice de masa corporal.

Kg. Kilogramo.

m. Metro.

NCHS. Centro Nacional de Estadísticas en Salud.

NHANES. Encuesta Nacional sobre Salud y Nutrición.

NOM. Norma Oficial Mexicana.

OMS. Organización Mundial de la Salud.

ONU. Organización de las Naciones Unidas.

OPS. Organización Panamericana de la Salud.

TDM. Trastorno depresivo mayor.

UNAM. Universidad Autónoma de México.

UNICEF. Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia.

YSR. Autoinforme juvenil (*Youth Self Report*).

I. INTRODUCCIÓN

La adolescencia es un período crítico del desarrollo en el que se producen cambios físicos, psicológicos y sociales. La malnutrición y las alteraciones de salud mental en este grupo etario son problemas de salud pública, con distribución mundial y que van en aumento.

La Asociación Americana de Psicología (APA) (2022) denomina interacción mente-cuerpo al hecho de que la depresión acompaña frecuentemente a la obesidad y una condición puede ocasionar e influir sobre la otra; la depresión y el estrés provocan cambios en los hábitos alimenticios y actividad física, además de que el trastorno alimentario compulsivo y la anorexia nerviosa también pueden preceder a la obesidad.

Se estima que 1 de cada 5 adolescentes habrá experimentado un cuadro depresivo antes de cumplir los 18 años de edad (Borghero et al., 2018); sin embargo, un porcentaje muy bajo recibe la atención en forma temprana. En la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT, 2018) (Romero-Martínez et al., 2019) se reportó una prevalencia de síntomas de depresión en 11.2% de adolescentes en la zona centro de México, por arriba de la media nacional (10.8%). De ellos, sólo al 3.7% se les había diagnosticado el padecimiento.

Ortega et al. (2015) concluyeron que los adolescentes con sobrepeso u obesidad tienen una probabilidad significativamente mayor de sufrir depresión que los que tienen peso normal, probablemente por desregulación a nivel hipotalámico-hipofisario-suprarrenal (HHS), incremento del estrés oxidativo, estado proinflamatorio y disfunción endócrina como resistencia a la insulina (Bornstein et al., 2006; Osman et al., 2010).

Las alteraciones nutricionales tienen origen multifactorial, un elemento determinante puede ser la raza; Ruiz et al. (2019) encontraron que los jóvenes mexico-americanos tienen una prevalencia de obesidad por arriba del promedio. En México, la prevalencia en adolescentes para 2018 era de 14.6% y en el estado de Querétaro un 13.8% presentaban depresión (Romero-Martínez et al., 2019).

Además del impacto en salud, ambos padecimientos tienen un importante trasfondo económico y social, ya que la obesidad a edades tempranas se relaciona con el incremento de riesgo cardiovascular y presencia de comorbilidades metabólicas; de igual manera una alteración mental no diagnosticada y tratada durante la adolescencia disminuirá la calidad de vida en la edad adulta.

Un metanálisis en 2016 determinó que los adolescentes con obesidad tienen un 40% más de riesgo de desarrollar depresión, y éstos a su vez hasta un 70% más de llegar a tener obesidad, con un riesgo absoluto de 1 y 4% respectivamente (Mannan et al., 2016). Sin embargo, los estudios incluidos fueron realizados en Europa y Estados Unidos, por lo que se requiere mayor investigación en población de América Latina.

Este estudio tuvo como objetivo determinar la asociación entre obesidad y presencia de síntomas de depresión en adolescencia temprana y tardía, con el dato de que en México, en un estudio reciente en Querétaro reportó mayor relación en adolescentes mujeres en etapa temprana de la adolescencia (Aguilar et al., 2018), y que otro realizado en Chiapas encontró mayor prevalencia de síntomas de depresión en adolescentes con obesidad con escolaridad universitaria (Cruz y Martínez, datos sin publicar).

Se espera que esta investigación contribuya a difundir la relevancia del tamizaje e intervenciones tempranas en adolescentes por parte del equipo multidisciplinario de salud.

II. ANTECEDENTES

En 1997 se documentó un estudio realizado a más de 700 jóvenes a quienes se evaluó psiquiátricamente y se registró su índice de masa corporal (IMC) a los 14 y 22 años, detectando que no existía relación entre el IMC en adolescentes hombres y la presencia de depresión en la edad adulta temprana, y una asociación poco significativa en las adolescentes mujeres. Descubrieron que las alteraciones psiquiátricas como trastornos de la conducta predijeron el incremento de IMC y obesidad en la juventud (Pine et al., 1997). Esta podría ser la primera vez que se relacionó fisiopatológicamente a la obesidad y depresión en la adolescencia.

Un estudio de cohorte prospectivo con seguimiento a un año realizado en Houston (2013) determinó que los adolescentes hombres con depresión tienen un riesgo seis veces mayor de presentar obesidad y las mujeres, un riesgo marginalmente mayor de tener sobrepeso pero no obesidad. También se determinó que tener un aumento anormal de peso en la adolescencia no predijo un episodio depresivo mayor ni síntomas de depresión en un futuro (Roberts y Duong, 2013); sin embargo, la pérdida de pacientes durante el seguimiento fue del 25%, lo cual podría poner en duda la confiabilidad de los resultados.

En ese mismo año Korczak et al., (2013) afirmaron que existe relación bidireccional, con mayor asociación en el sexo femenino y con un incremento proporcional al tiempo de seguimiento; otro estudio, respaldó la asociación depresión-obesidad y obesidad-depresión, en un seguimiento de la niñez a la juventud (Mühlig et al., 2015). Además, se ha relacionado de que existe un gradiente de dosis-respuesta, con mayor asociación entre depresión y obesidad que entre depresión y sobrepeso (Luppino et al., 2010), pero se requieren más estudios que corroboren esta condición.

La depresión de inicio en la adolescencia temprana se asocia con un riesgo elevado de obesidad, y la obesidad, particularmente en la adolescencia

tardía, se asocia con mayores probabilidades de depresión posterior. (Marmorstein et al., 2014.) Esto deja lugar a muchas interrogantes, ya que en la adolescencia hombres y mujeres luchan por adaptarse a cambios hormonales, psicológicos sociales y culturales; que varían en presentación e intensidad dependiendo del sexo y etapa de adolescencia.

Un meta-análisis de 13 estudios longitudinales realizados mayormente en Europa y Estados Unidos determinó que los adolescentes con depresión tienen un 70% más de probabilidades de padecer obesidad [RR=1.70 (IC 95%;1.40-2.07)] y los adolescentes con obesidad 40% de llegar a tener depresión [RR=1.40 (IC 95%;1.16-1.70)], calculando un riesgo absoluto de 4 y 1% respectivamente; y aunque la tendencia era con mayor fuerza de asociación en las adolescentes mujeres, no se encontró diferencia estadísticamente significativa entre ambos sexos (Mannan et al., 2016).

Otro meta-análisis que incluyó estudios con un total de 17 894 participantes, determinó la asociación entre depresión y obesidad, tomando como grupos adolescentes con y sin obesidad, con una razón de momios de 1.46 (IC 95%; 1.14-1.87) (Wang et al., 2019).

En contraste, en América Latina, no se han realizado estudios con tal relevancia metodológica. En Perú, un estudio encontró que la sintomatología depresiva en adolescentes con obesidad es más frecuente en el sexo femenino en edades de 12 a 15 años (Martínez et al., datos sin publicar), y en México, un estudio transversal comparativo reciente encontró asociación entre sobrepeso-obesidad y depresión-ansiedad (Aguilar et al., 2018).

III. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

La adolescencia (*adolescētia*: juventud, *adolescere*: crecer) es un proceso fisiológico y social que ocurre entre la niñez y la edad adulta. Durante esta transición se presentan cambios fisiológicos (estimulación y funcionamiento de los órganos por hormonas), estructurales (anatómicos), psicológicos (integración de la personalidad e identidad) y la adaptación a los cambios culturales y/o sociales. Se estima que hay 1.800 millones de adolescentes en el mundo, de los cuales el 90% reside en países de ingresos bajos y medianos (Parul y Smith, 2018).

El Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF) declara que los adolescentes se enfrentan a retos como la educación y el estado nutricional, sobre todo en países en vías de desarrollo. Adicionalmente, dos problemas que afectan particularmente a este grupo de edad son el embarazo adolescente y el matrimonio temprano (UNICEF, 2018).

La Norma Oficial Mexicana (NOM) 047 para la atención del grupo etario de 10 a 19 años reconoce además como problemas serios el consumo de tabaco, alcohol y otras sustancias psicoactivas; las infecciones de transmisión sexual, incluyendo el VIH y el sida; la violencia física, sexual o emocional, las acciones de daño físico autoinfligido y los accidentes (SEGOB, 2015).

El proyecto de Norma Oficial Mexicana PROY-NOM-032-SSA3-2018, considera a los adolescentes como grupo vulnerable por enfrentarse a situaciones de riesgo o discriminación que les impiden alcanzar mejores niveles de vida, como pueden ser condición de género, raza, cultura o edad (SEGOB, 2019).

III.1 Clasificación de adolescencia

La Organización Mundial de la Salud (OMS) determina el rango de edad de la adolescencia de 10 a 19 años, y ésta se puede clasificar conforme a la Organización de las Naciones Unidas (ONU) en temprana, que va de 10 a 14 años y tardía de 15 a 19 años (WHO, 2021; ONU, 2021).

La adolescencia temprana se suscita casi de manera simultánea con la pubertad, que es el proceso biológico en el que se desarrollan los caracteres sexuales secundarios, la maduración completa de las gónadas y glándulas suprarrenales, y se caracteriza principalmente por la telarquía en mujeres y aumento del tamaño testicular en hombres. Se ha propuesto que inicia con el aumento en número y amplitud de los picos de secreción de hormona liberadora de gonadotropinas (GnRH) en el hipotálamo, regulados por redes nodales de genes codificadores de proteínas, células gliales, kisspeptinas, leptina, entre otros. (Soriano, 2015; Sánchez-Garrido y Tena-Sempere, 2013).

Existe una maduración asincrónica del córtex prefrontal y del sistema límbico, que se traduce en dificultad neuropsicológica para la toma de decisiones y disposición para correr riesgos por la búsqueda permanente de una recompensa social (Oliva, 2012).

Esta etapa le permite al individuo replantearse su relación con la sociedad, quién es y quién quiere ser. Inicia la búsqueda de aspiraciones y nuevos objetivos, la aparición del deseo de independencia e incremento del interés por la sexualidad. Comienza a definirse la orientación sexual y la consciencia de los roles sociales. Aumenta la timidez como respuesta a las transformaciones somáticas, se incrementa el distanciamiento del seno familiar para aumentar el acercamiento al grupo de semejantes (Águila-Calero, 2017). Existe además discrepancia entre la apariencia física que comienza a ser de adulto con la sensación de seguir siendo niño (OPS, 2018).

La etapa tardía, se considera el período de culminación del desarrollo social y moral (Kohlberg, 1984). Los adolescentes suelen tener más control de sus impulsos y pueden sopesar los riesgos y recompensas mejor y con más precisión. Se separan más de su familia, tanto física como emocionalmente. No obstante, muchos restablecen una relación "adulta" con sus padres, considerándolos personas de su mismo nivel a quienes pedir consejos y con quienes hablar de temas serios, en vez de una figura de autoridad (AAP,

2022). Se logra una estabilización de la imagen corporal propia y, aunque hay influencia del grupo, se tiene mayor autonomía e identidad (Talero et al., 2013).

Junto a la consolidación del sentido de identidad se estructuran las características de personalidad, las relaciones interpersonales de carácter íntimo y la aceptación de responsabilidades sociales y personales (Pulido et al., 2013).

III.2 Promoción a la salud en adolescentes

La promoción a la salud es el proceso que confiere a la población los medios para asegurar un mayor control sobre su propia salud y las herramientas para mejorarla y mantenerla. En México la salud de adolescentes es reconocida como derecho constitucional, y es responsabilidad de los padres cuidarla con ayuda de los servicios de salud (SEGOB, 2019).

Como apoyo al personal de salud existe la “Guía Técnica Para la Cartilla Nacional de Salud (adolescentes de 10 a 19 años)” que presenta las acciones de alto impacto en la preservación de la salud, que se deben ejercer con enfoques de género, vulnerabilidad y resiliencia, y fomentando la cultura del autocuidado en este grupo poblacional (Secretaría de salud, 2008).

Las intervenciones de salud se deben enfocar en:

- Prevención de enfermedades y promoción de hábitos saludables (estilo de vida saludable)
- Intervenciones integrales y anticipatorias
- Fortalecimiento de las relaciones entre el individuo, su familia y su comunidad
- Promoción en la participación política y social de la juventud para el desarrollo de programas de salud diseñados para ellos
- Desarrollo de ambientes saludables
- Analizar información desgregada y por género para toma de decisiones en la implementación de intervenciones específicas

- Mejorar el acceso a la educación y fortalecer el rol de las instituciones educativas en la promoción de la salud
- Desarrollar intervenciones efectivas, basadas en evidencia y culturalmente apropiadas para las y los adolescentes
- Crear redes intersectoriales

Esta Guía de Práctica Clínica clasifica en cuatro grandes procesos las acciones pertinentes a realizar: **promoción de la salud, nutrición, prevención y control de enfermedades y detección de enfermedades**. En los siguientes cuadros se muestran las acciones de mayor relevancia para este estudio.

Cuadro III.1. Acciones de Promoción a la Salud. Guía técnica para la cartilla nacional de salud.

PROMOCIÓN DE LA SALUD

Incorporación al programa de salud

Higiene personal

Alimentación correcta

Actividad física

Salud bucal

Salud sexual y reproductiva

Salud mental (desarrollo emocional y proyecto de vida)

Prevención de adicciones (tabaquismo, alcoholismo y farmacodependencia)

Prevención de violencia

Prevención de accidentes

Entorno favorable a la salud (vivienda, escuelas y patio limpio)

Dueños responsables con animales de compañía

Incorporación a grupos de ayuda mutua (sobrepeso, obesidad, adicciones, etc.)

Fuente. Guía Técnica Para la Cartilla Nacional de Salud (adolescentes de 10 a 19 años). Secretaría de Salud. Primera edición 2008. Foro de adolescentes 2008.

Cuadro III.2. Acciones de Nutrición. Guía técnica para la cartilla nacional de salud.

NUTRICIÓN

Evaluación y vigilancia del estado de nutrición
Índice de masa corporal
Orientación alimentaria
Desparasitación intestinal

Fuente. Guía Técnica Para la Cartilla Nacional de Salud (adolescentes de 10 a 19 años). Secretaría de Salud. Primera edición 2008. Foro de adolescentes 2008.

III.3 Relación entre alteraciones en el peso y trastornos mentales en la adolescencia

Los trastornos alimentarios en adolescentes generan discapacidad grave, pueden coexistir con otro trastorno psiquiátrico y tienen una elevada tasa de conducta suicida. Se sabe que el 25.8% de adolescentes con trastorno por atracón también sufren de episodio depresivo mayor (EDM) (Benjet, 2012). En 2015, se concluyó que los adolescentes con sobrepeso u obesidad tienen una probabilidad significativamente mayor de sufrir depresión que adolescentes con peso normal (Ortega et al., 2015), sin considerar que la obesidad es factor de riesgo para diabetes, enfermedades cardiovasculares y cáncer (OMS, 2016) y se asocia con consecuencias adversas para la salud a lo largo de la vida (Aguilar-Coronado et al., 2010; Osman et al., 2010).

Existe asociación positiva entre los síntomas depresivos entre las edades de 6 a 19 años y el sobrepeso en la edad adulta (Liem et al., 2018) debido a que los adolescentes que están deprimidos pueden cambiar su apetito y sus patrones dietéticos, lo que resulta en un aumento de peso, mayor predisposición a preferir alimentos ricos en carbohidratos por mayor sensibilidad al sistema de recompensa, más sedentarismo, incremento en la vulnerabilidad a los trastornos del sueño y un mayor riesgo de atracones (Mannan et al., 2016; Benjet, 2012).

La fisiopatología que vincula a estas dos patologías se centra en una desregulación a nivel HHS, el estado proinflamatorio que coexiste con obesidad, aumento del estrés oxidativo, y en general, disfunción endocrina generalizada, como resistencia a la insulina, resistencia a la leptina, alteraciones en la secreción y metabolismo de neurotransmisores, entre otros (Luppino et al., 2010; Bornstein et al., 2006). Otro factor a considerar es el déficit de vitamina D, ya que la ingesta adecuada de vitamina D es necesaria para el correcto funcionamiento neuropsiquiátrico del cerebro, y en personas con obesidad la prevalencia de déficit de vitamina D es 35% mayor que en personas eutróficas (Pereira-Santos et al., 2015), esto por el secuestro de la vitamina por los adipocitos.

Existen también los mecanismos psicológicos; al considerarse la delgadez como un ideal de belleza, la obesidad puede aumentar la insatisfacción corporal y disminuir la autoestima. También se sabe que los patrones de alimentación alterados y los trastornos alimentarios, así como el dolor físico como consecuencia directa de la obesidad, aumentan el riesgo de depresión (Luppino et al., 2010). Otro mecanismo importante es la adopción de un estilo de vida poco saludable, como ejercicio físico insuficiente y preferencias dietéticas poco saludables, que posiblemente conduzcan a la obesidad. Finalmente, se sabe que el uso de algunos antidepresivos induce al aumento de peso (Stunkard et al., 2003).

III.4 Obesidad

La obesidad se define como una acumulación anormal o excesiva de grasa que puede ser perjudicial para la salud. Una forma simple de medir la obesidad es calculando el IMC, esto es el peso de una persona en kilogramos (kg) dividido por el cuadrado de la talla en metros (m). Una persona adulta con IMC igual o superior a 30 kg/m^2 se diagnostica con obesidad. (De la Rosa et al., 2007; OMS, 2016). En menores de 19 años, el IMC se debe percentilar en tablas y gráficas aprobadas para este grupo de edad, como las tablas de referencia de IMC para sexo y edad de la OMS, por mencionar algunas disponibles (OMS, 2016).

La obesidad en la adolescencia produce un gran impacto a nivel psicológico y social. Los adolescentes con esta afección pueden sufrir aislamiento social, dificultad en la relación con sus iguales, baja autoestima, distorsión de la imagen corporal, estrés, ansiedad y depresión. En esta etapa el autoconcepto físico es muy importante, pues influye decisivamente en la estructuración del autoconcepto general. El sobrepeso y obesidad generan insatisfacción con la imagen corporal, y la autoestima es un factor importante en la predicción de síntomas depresivos en adulto jóvenes (De Onis et al., 2013; Alzuri-Falcato et al., 2017).

III.4.2 Epidemiología

Según lo identificado por la Encuesta Nacional de Salud y Examen de Nutrición (NHANES), las tasas de obesidad infantil y adolescente se han más que triplicado desde la década de 1970 y las tasas de obesidad severa se han quintuplicado en el mismo período de tiempo (Ruiz et al., 2019).

Los datos recopilados por NHANES del ciclo 2015-2016 indicaron que el 18,5% de los niños y adolescentes de 2 a 19 años en los Estados Unidos padecían obesidad, de los cuales el 5,6% se clasificaron en obesidad grave (Reilly et al., 2018). Los adolescentes de 12 a 19 años tenían la prevalencia más alta de obesidad con un 20,6%. Además, se encontró que los jóvenes mexico-americanos tienen una prevalencia de obesidad por arriba del promedio (Ruiz et al., 2019).

Según los resultados de ENSANUT (2018) presentados por la Secretaría de Salud en México, el porcentaje de población de 12 a 19 años con sobrepeso y obesidad para ambos sexos aumentó de un 21.6% y 13.3% en el 2012 a un 23.8% y 14.6% para el 2018, respectivamente. Las entidades federativas con mayor porcentaje de obesidad en 2018 fueron: Veracruz con un 22.9%, Quintana Roo con 22.8% y Colima con 24.9%. Querétaro registra un 13.8%, que la ubica dentro de las entidades federativas con un porcentaje moderado de obesidad en este grupo etario (Romero-Martínez et al., 2019)

III.4.3 Evaluación del crecimiento y desarrollo

Peso y talla. Para una adecuada toma de peso y talla el instrumental debe estar calibrado, esto varía dependiendo del fabricante. La báscula debe estar lo más cercano a 0.1 kg y el estadiómetro al valor más cercano a 0.5 cm con el participante en posición de bipedestación, con ropa ligera sin calzado, en espiración gentil.

Índice de masa corporal. Proporciona la medida más útil para sobrepeso y obesidad en la población general, pues es la misma para ambos sexos y todas las edades. Sin embargo, se debe considerar un valor aproximado porque puede no corresponder con el porcentaje de grasa corporal y masa muscular en algunos individuos (OMS, 2016). En niños, niñas y adolescentes, además se debe ajustar el IMC calculado al sexo y edad correspondiente.

La Guía de Práctica Clínica “Obesidad pediátrica: evaluación, tratamiento y prevención” realizada en 2017 por la Sociedad Europea de Endocrinología y la Sociedad de Endocrinología Pediátrica recomendaba diagnosticar a un niño o adolescente mayor de 2 años, con sobrepeso al tener IMC \geq al percentil 85 pero $<$ 95 para edad y sexo, con obesidad si el IMC era \geq al percentil 95 y con obesidad extrema si el IMC era \geq 120% del percentil 95 o \geq 35 kg/m² (Styne et al., 2015).

Un artículo de revisión de la Sociedad Mexicana de Endocrinología Pediátrica, A.C. (Calzada et al., 2006) se refería a las tablas y gráficas del Dr. Rafael Ramos Galván y de la Dra. Johanna Faulhaber como las principales para analizar peso y talla en niños y adolescentes mexicanos; sin embargo, estos estudios fueron elaborados hace más de 50 años y probablemente no reflejen la tendencia actual en la mediana y desviaciones estándar de IMC.

En 2016, la Norma Oficial para la evaluación nutricional cambió la referencia del *Centers for Disease Control and Prevention National/Center for Health Statistics* (CDC/NCHS), que evaluaba en percentiles, por la referencia de la OMS 2007, que considera que la mejor opción para evaluar el IMC son las desviaciones estándar (Universidad de Chile, 2017); esto con base en que en

2012 la red de monitoreo mundial de la OMS para la prevención y control de las enfermedades no transmisibles, ya había recomendado este cambio (OMS, 2013), definiendo el sobrepeso y la obesidad de la siguiente manera:

Sobrepeso. Es el IMC para la edad con más de una desviación estándar por encima de la mediana establecida en los patrones de crecimiento infantil de la OMS.

Obesidad. Es mayor que dos desviaciones estándar por encima de la mediana establecida en los patrones de crecimiento infantil de la OMS.

Además del IMC, la OMS recomienda la medición de talla para la edad, ya que la talla baja (por debajo de 2 desviaciones estándar en las tablas de referencia OMS) refleja la mala nutrición, las infecciones y el estrés ambiental acumulado desde el período fetal hasta la edad adulta joven. Existen datos limitados sobre el retraso del crecimiento en los adolescentes, e incluso se podría pensar que un IMC alto puede deberse, en parte, al retraso del crecimiento y al crecimiento lineal subóptimo (OMS, 2016).

Circunferencia de cintura. Es un indicador que evalúa el riesgo de las comorbilidades más frecuentes asociadas a la obesidad, caracterizado por un exceso de grasa abdominal. Para medirla, se coloca la cinta métrica alrededor de la cintura 1 cm por encima del borde de la cresta iliaca, a diferencia de los adultos donde se mide justo a la mitad entre el punto inferior de la última costilla y el punto superior de la cresta iliaca. Debe asegurarse que la cinta no apriete y esté en paralelo con el piso. La medición se hace al final de la espiración normal (SEGOB, 2013). Una circunferencia de cintura para la edad con percentil entre 75 y 89 se clasifica como riesgo de obesidad abdominal y mayor a 90 como obesidad abdominal y puede denotar síndrome metabólico (Universidad de Chile, 2017).

Índice cintura-cadera. Se calcula dividiendo la circunferencia de cintura entre la circunferencia de cadera. La medición de circunferencia de cadera se realiza en el punto más prominente de los glúteos coincidiendo con la sínfisis del

pubis (Saldívar-Cerón et al., 2016). No existe suficiente evidencia para demostrar que sea de utilidad en niños y adolescentes.

Índice cintura-talla. Resulta del cociente entre circunferencia de cintura y talla, ambos en centímetros. Aunque la evidencia es aún insuficiente, se ha reportado que valores mayores a 0,55 se asocian a mayor riesgo cardiometabólico.

Cuadro III.3. Clasificación de la OMS del estado nutricional de adolescentes basado en la antropometría.

Clasificación	Estado	Edad: de los 60 meses a los 19 años. Indicador y valor
Según el índice de masa corporal (IMC)	Peso normal	IMC medio
	Sobrepeso	IMC para la edad >1 DE (equivalente a IMC 25 kg/m ² a los 19 años)
	Obesidad	IMC para la edad >2 DE (equivalente a IMC 30 kg/m ² a los 19 años)
	Delgadez	IMC para la edad de -2 a -3 DE
	Delgadez extrema	IMC para la edad < -3 DE
Según el peso y altura	Retraso del crecimiento	Altura para la edad de -2 DE a -3 DE
	Retraso del crecimiento grave	Altura para la edad < -3 DE

Fuente. Norma para la evaluación nutricional, Chila, 2017.

Equivalencia de la puntuación z y los percentiles:

-3 = 0.1

-2 = 2.3

-1 = 15.9

+1 = 84.1

+2 = 97.7

+3 = 99.9

III.4.4 Recomendaciones alimentarias

La NOM-043-SSA2-2012 emite las siguientes recomendaciones para integrar una alimentación correcta:

- Incluir al menos un alimento de cada uno de los tres grupos en cada comida; y variar lo más posible los alimentos que se utilicen de una comida a otra, así como la forma de prepararlos.
- Comer verduras y frutas en abundancia, en lo posible crudas y con cáscara, para disminuir la densidad energética en la dieta; preferir las regionales y de temporada que son más baratas y de mejor calidad
- Incluir cereales integrales en cada comida, combinados con semillas de leguminosas.
- Comer alimentos de origen animal con moderación, preferir las carnes blancas como pescado o pollo sin piel a las carnes rojas como cerdo o res.
- Tomar en abundancia agua simple potable.
- Consumir lo menos posible grasas, aceites, azúcar, edulcorantes y sal, así como los alimentos que los contienen.
- Realizar al día tres comidas principales y dos colaciones, además de procurar hacerlo a la misma hora.

- Al comer, que sea la única actividad que se realice. Comer tranquilo, sabroso, en compañía y de preferencia en familia. Disfrutar la comida y evitar realizar otras actividades que interfieran con la percepción del hambre y la saciedad.
- Consumir alimentos de acuerdo a las necesidades y condiciones. Ni de más ni de menos.
- Preparar y comer los alimentos con higiene, lavar las manos con jabón antes de preparar, servir y comer los alimentos.
- Acumular al menos 30 minutos de actividad física al día.
- Mantener un peso saludable, el exceso y la insuficiencia favorecen el desarrollo de problemas de salud. Acudir periódicamente a revisión médica (SEGOB, 2013).

La Norma Oficial Mexicana (NOM-043-SSA2-2012) para la promoción y educación para la salud en materia alimentaria, establece criterios para la orientación nutritiva en México; ilustra en la guía de alimentación: el plato del bien comer, cada uno de los grupos de alimentos con el fin de mostrar a la población la variedad que existe de cada grupo resaltando que ningún alimento es más importante que otro, sino que debe haber una combinación para que la dieta diaria sea correcta y balanceada.

Divide a los alimentos en tres grupos:

- Frutas y verduras.
- Cereales y tubérculos.
- Leguminosas y alimentos de origen animal (SIAP, 2019).

III.4.5 Tratamiento

El tratamiento inicial debe ir encaminado a adquirir un estilo de vida saludable, con educación al paciente y su familia, atención multidisciplinaria y vigilancia estrecha. El equipo multidisciplinario se debe enfocar en la prevención

de comorbilidades como diabetes mellitus, hipertensión, dislipidemias, hígado graso no alcohólico, apnea del sueño, enfermedades cardiopulmonares y síndrome metabólico, además de afecciones ortopédicas, neurológicas y gastrointestinales. Está comprobado que el aumento en la prevalencia de obesidad se ha acompañado del aumento en la prevalencia de estas comorbilidades, y se presentan cada vez a menor edad (Coulman et al., 2017).

El incremento de estas co-morbilidades en la población adolescente con obesidad mórbida, aunado a la baja eficacia de las terapias no quirúrgicas para la reducción de peso, ha colocado a la cirugía bariátrica como un método efectivo para favorecer la pérdida de peso y la mejora de las comorbilidades relacionadas con el peso. Sin embargo, conduce a impactos en muchas otras áreas de la vida de los pacientes, que es importante considerar (Coulman et al., 2017; CENETEC, 2018).

III.4.6 Tratamiento quirúrgico

La cirugía bariátrica (del griego –barys-: pesado y del latín –iatria: relativo al tratamiento médico) es la opción quirúrgica utilizada en personas mayores a 16 años, para favorecer la pérdida de peso y lograr mejor control de comorbilidades; en ésta se abordan estómago y/o intestinos, con la finalidad de modificar su anatomía y en consecuencia el metabolismo digestivo (Coulman et al., 2017; CENETEC, 2018).

Los criterios para considerar a un adolescente como candidato a cirugía bariátrica son: presentar $IMC \geq 35$ con una o más comorbilidades o $IMC \geq 40$ con y sin comorbilidad o IMC por arriba del percentil 99, En estos pacientes se debe realizar evaluación por un equipo multidisciplinario (endocrinología, gastroenterología pediátrica, nutrición, psicología y psiquiatría), y cuando existe fracaso para pérdida de peso en un periodo igual o mayor a 6 meses se puede valorar la programación quirúrgica (CENETEC, 2018)..

Coulman et al. (2017) encontraron en una revisión sistemática que posterior al procedimiento quirúrgico los adolescentes se enfrentan al desafío de

mantener cambios de por vida en sus hábitos alimenticios, incluso mucho más difíciles que los previos, por lo cual se debe mantener la vigilancia multidisciplinaria por 5 años.

III.5 Salud Mental

La salud mental se podría definir como la ausencia de trastornos mentales, al construirla de acuerdo al concepto positivo de salud planteado por OMS: La salud es un estado de completo bienestar físico, mental y social, no solamente la ausencia o afecciones o enfermedades, se consideraría que la salud mental incluye los conceptos de bienestar subjetivo, autonomía, competencia, dependencia intergeneracional y reconocimiento de realizarse intelectual y emocionalmente (Berenzon et al., 2013). A su vez, podría conceptualizarse como un estado de bienestar por medio del cual los individuos reconocen sus habilidades, son capaces de hacer frente al estrés normal de la vida, trabajar de forma productiva y fructífera y contribuir a sus comunidades. La salud mental se ve afectada por múltiples factores que van desde sociales, psicológicos y biológicos. (Remington, 2011).

La mala salud mental se asocia a cambios sociales rápidos, malas condiciones de trabajo, dentro de los que se encuentran estrés laboral, discriminación de género y exclusión social. Los estilos de vida no saludable, el riesgo de violencia y la violación a derechos humanos también actúan como factores de riesgo para la mala salud mental. Algunos factores de personalidad y psicológicos también se han descrito como factores que aumentan el riesgo para la presentación de trastornos mentales. Finalmente, existen factores de riesgo de carácter biológico que dependen de factores genéticos o desequilibrios bioquímicos. (Szot, 2003; Olivier y Hernández, 2012).

III.5.2 Depresión

La OMS define a la depresión como un trastorno mental frecuente, que se caracteriza por la presencia de tristeza, pérdida de interés o placer, sentimientos de culpa o falta de autoestima, trastornos del sueño o del apetito, sensación de

cansancio y falta de concentración (WHO, 2021). Puede llegar a ser crónica o recurrente, y producir disminución del funcionamiento en las áreas física, social y personal (APA, 2020). En su forma más grave, puede conducir al suicidio (Burchart, et al., 2013).

La depresión, es quizás la enfermedad mental más frecuente a nivel mundial en etapa adolescente. Incrementa entre 15 y 20% el riesgo de ideación suicida y puede desencadenar conducta antisocial, consumo de tabaco, alcohol y otras drogas; además se considera factor de riesgo para el desarrollo de otras psicopatologías (Beltrán et al., 2012).

III.5.3 Epidemiología

La depresión es un problema de salud pública, es la causa principal de discapacidad y morbilidad, y afecta a aproximadamente al 10% de la población mundial (Gao et al., 2018). Se calcula que incrementó en más del 18% entre 2005 y 2015 (OMS, 2021). Su forma más grave es el trastorno depresivo mayor (TDM), uno de los principales contribuyentes a la carga de morbilidad en jóvenes de 10 a 24 años. Para 2017, Inglaterra tenía una prevalencia puntual estimada de 0.3% en niños (5–10 años), el 2.7% en adolescentes más jóvenes (11–16 años), y 4.8% en adolescentes mayores (17–19 años) (Mulugeta et al., 2020).

La Organización Panamericana de la Salud (OPS) declaró que en 2015 alrededor del 5% de la población del continente americano vivía con depresión, esto es cerca de 50 millones de personas, con un incremento de hasta 17% desde 2005 (OPS, 2017). Al igual que a nivel mundial, en México se encuentra entre las 10 principales causas de discapacidad (Soria-Saucedo et al., 2018); especialistas de la UNAM afirman que el número de jóvenes entre 12 y 24 años que cursan con depresión es de aproximadamente 2.5 millones, y que 9.9 de cada 100 mil ha tenido ideas suicidas (UNAM, 2018). En el centro del país, el porcentaje de adolescentes con depresión de 10 a 19 años es de 11.2 %, según lo reportado por ENSANUT 2018 (Romero-Martínez et al., 2019).

La adolescencia es la etapa en la que se presenta con mayor frecuencia por primera vez en la vida un trastorno mental. Se estima que 20% de los adolescentes tienen un trastorno mental subdiagnosticado; sin embargo, el diagnóstico no siempre se concreta debido a la actitud reacia del adolescente a expresar los datos clínicos relevantes, la variación en la definición de las enfermedades en este grupo etario y que las intervenciones médicas se orientan más al juicio clínico que a marcadores biológicos (Mendis, 2014; Alzuri-Falcato et al., 2017).

III.5.4 Clasificación de depresión

Según su intensidad, los trastornos depresivos se pueden clasificar como leves, moderados o graves (Borghero et al., 2018).

El manual DSM-5 los clasifica en:

- Trastorno depresivo mayor. Caracterizado por episodios determinados de al menos dos semanas de duración con cambios claros en el afecto, la cognición y funciones neurovegetativas. Puede presentarse como episodio único o tener remisiones interepisódicas, lo que lo vuelve recurrente.
- Trastorno depresivo persistente (distimia). En adolescentes, es el estado de ánimo deprimido o irritable durante la mayor parte del día, presente más días que los que está ausente, referido por parte de otras personas, durante por lo menos 1 año.
- Trastorno disfórico premenstrual. Es una forma de trastorno depresivo que responde al tratamiento, que comienza poco después de la ovulación, remite pocos días después de la menstruación, y tiene un impacto funcional importante.
- Trastorno depresivo debido a otra afección médica. Se asocia a un gran número de sustancias de abuso, medicamentos de prescripción y varias afecciones médicas (APA, 2014).

-

III.5.5 Diagnóstico

El TDM se diagnostica según el DSM 5, al presentarse 5 o más de los siguientes síntomas casi todos los días por al menos dos semanas, y uno de ellos debe ser el estado de ánimo depresivo (disforia) o pérdida de interés o placer (anhedonia):

- Estado de ánimo depresivo la mayor parte del día.
- Marcada disminución del interés o placer en todas o casi todas las actividades la mayor parte del día.
- Aumento o pérdida significativa (>5%) de peso, o disminución o aumento del apetito.
- Insomnio o hipersomnia.
- Agitación o retardo psicomotor observado por otros (no informado por el mismo paciente).
- Fatiga o pérdida de energía.
- Sentimientos de inutilidad o de culpa excesiva o inapropiada.
- Disminución de la capacidad para pensar, concentrarse y tomar decisiones.
- Pensamientos recurrentes de muerte o suicidio, intento de suicidio o un plan específico para suicidarse (APA, 2014).

Además, la Clasificación Internacional de Enfermedades (CIE-11) determina los siguientes criterios:

- El episodio depresivo debe durar al menos dos semanas.
- Sin síntomas hipomaniacos o maniacos suficientes para cumplir los criterios del episodio hipomaniaco o maniaco en algún momento de la vida.
- El episodio no es atribuible al abuso de sustancias psicoactivas o a un trastorno mental orgánico (Manual MSD, 2021).

La distimia se diagnostica con la presencia de dos o más de los siguientes síntomas:

- Poco apetito.
- Insomnio o hipersomnia.
- Poca energía o fatiga.
- Baja autoestima.
- Falta de concentración o dificultad para tomar decisiones.
- Sentimientos de desesperanza.

El trastorno disfórico premenstrual se presenta con al menos 5 de los siguientes síntomas, en la mayoría de los ciclos menstruales, en la última semana antes del inicio de la menstruación, con disminución de éstos en los siguientes días y su desaparición en la semana posterior a la menstruación.

- Labilidad afectiva intensa como cambios repentinos de humor.
- Irritabilidad intensa.
- Estado de ánimo intensamente deprimido.
- Ansiedad, tensión o sensación intensa de estar excitada.
- Anhedonia.
- Dificultad subjetiva de concentración.
- Letargo.
- Cambio importante del apetito.
- Hipersomnia o insomnio.
- Sensación de estar agobiada.
- Síntomas físicos como dolor o tumefacción mamaria, dolor articular o muscular o incremento de peso. (APA, 2014).
-

III.5.6 Fisiopatología de la depresión

- Alteraciones estructurales y funcionales de las áreas cerebrales implicadas en la depresión: Hipocampo, amígdala y corteza cerebral.
- Hipótesis de las monoaminas: Propone que el trastorno depresivo mayor se debe a deficiencia en los neurotransmisores serotonina (5-HT), norepinefrina y en menor grado dopamina (DA).
- Hipótesis glutamatérgica y Gabaérgica de la depresión.
- Interacción herencia-medio ambiente o teoría de la diátesis-estrés: Explica cómo las diferencias individuales, en términos de predisposición genética, interactúa con los factores ambientales.
- Hipótesis neurotrófica de la depresión: El factor neurotrófico derivado del cerebro es una proteína dimérica encontrada en el cerebro con mayor abundancia en el hipocampo y la corteza cerebral. De acuerdo con esta hipótesis, la disminución en la expresión del factor neurotrófico derivado del cerebro puede contribuir a la atrofia del hipocampo.
- Hipótesis inflamatoria de la depresión: El incremento de sustancias proinflamatorias como interferón alfa (IFN- α), interleucinas, catecolaminas, entre otras puede originar un síndrome conductual cuyas características se superponen con la depresión.

III.5.7 Instrumentos de tamizaje

La detección e intervención precoz de síntomas de depresión durante la adolescencia impactan favorablemente en la calidad de salud mental en la adultez. Por lo que, los instrumentos de tamizaje para síntomas de depresión en este periodo son importantes. Si además, son de aplicación breve, fácil acceso, y demuestran confiabilidad y validez, resultan ser herramientas muy útiles. (Borghero et al., 2018)

El Autoinforme juvenil (Youth Self Report) (YSR), diseñado por Achenbach en 1991, consta de dos partes: la primera de ellas (adaptación social) está formada por 17 ítems que evalúan diferentes aspectos de la adaptación social y escolar del niño o adolescente; la segunda parte consta de 103 ítems que evalúan alteraciones psicopatológicas, con un formato con tres alternativas de respuesta: 0 (no es verdad), 1 (es algo cierto o verdad a veces) y 2 (muy verdadero o frecuentemente verdad). Estos 103 ítems se agrupan en ocho escalas de banda estrecha (Aislamiento, Ansiedad/ depresión, Quejas somáticas, Problemas sociales, Problemas de atención, Problemas de pensamiento, Agresividad y Delincuencia) y en dos escalas de banda ancha (Internalización y Externalización). La extensión del instrumento puede dificultar su aplicación (Lemos et al., 2002).

El Inventario de Depresión Infantil (CDI) (Kovacs, 1992) está formado por 27 ítems que evalúan sintomatología depresiva. Cada uno de los ítems tiene tres opciones de respuesta, que puntúan con 0 (ausencia de sintomatología), 1 (sintomatología leve) ó 2 (sintomatología grave). La puntuación total puede ir de 0 a 54 puntos. La mitad de los ítems empiezan con la opción que refleja mayor severidad del síntoma, y en el resto la secuencia de presentación está invertida (Buela-Casal et al., 2001).

La “Escala de Depresión para adolescentes Reynolds 2” (EDAR2) que consta de un cuestionario de 30 preguntas con un formato de respuesta tipo Likert (1: casi nunca; 2: algunas veces; 3: bastantes veces; 4: casi siempre) diseñado para evaluar la gravedad de la depresión en individuos de 11 a 20 años. La puntuación total de la EDAR2 puede ir de 30 a 120 puntos y la puntuación de corte para determinar la gravedad de la sintomatología depresiva se establece en 77 puntos; evalúa cuatro sub-dimensiones: estado de ánimo disfórico, anhedonia (afecto negativo), autoevaluación negativa y quejas somáticas. De las 30 preguntas 7 son inconsistentes con la depresión: 1, 5, 10, 12, 23, 25 y 29. Estos reactivos se califican de modo inverso: “casi nunca” se califica con 4 puntos, “rara vez” 3 puntos, “algunas veces” 2 puntos y “casi siempre” 1 punto. Puede ser

administrada de forma individual o colectiva, así como oralmente a adolescentes con dificultades lectoras o con retraso del desarrollo. El EDAR2 es considerado como un instrumento objetivo en las investigaciones actuales (Luppino et al., 2010). Ha mostrado propiedades psicométricas adecuadas, incluida la consistencia interna medida por medio del alfa de Cronbach que osciló entre 0,91 y 0,94 para el puntaje de depresión total en todos grupos.

El Inventario de Depresión de Beck, IA (BDI-IA), estandarizado por Jurado et al. (2012) en población mexicana ($\alpha = 0.87$), es un autoinforme de 21 ítems, referidos a síntomas depresivos en la semana previa a la aplicación, con cuatro opciones de respuesta. Los puntajes de síntomas de severidad van de 0 a 63, donde 63 representa la severidad máxima (Beltrán et al, 2011).

La Escala de Depresión del Centro de Estudios Epidemiológicos (CESD) fue creada en 1977 por Laurie Radloff (Radloff, 1977). Ha sido utilizada ampliamente en adolescentes, adultos y ancianos; además de pacientes con cáncer y enfermedades cardíacas (Chin, 2015). Debido al carácter dinámico de los constructos teóricos y las poblaciones, el Centro para la Investigación de Prevención de la Universidad Johns Hopkins realizó una versión revisada, actualizando y compatibilizando los contenidos de tamizaje con los criterios diagnósticos actuales para episodios de depresión mayor (Eaton et al., 2004). Esta prueba ha sido utilizada satisfactoriamente en población adolescente mexicana, González-Fortaleza et al. (2008) realizaron un estudio en 1521 adolescentes de la Ciudad de México demostrando que es un instrumento que posee características psicométricas satisfactorias, encontrando un coeficiente de consistencia interna de la siguiente manera:

Cuadro III.4. Índice de Alfa de Cronbach en CESD-R.

ALFA DE CRONBACH		
	Hombres (n=832)	Mujeres (n=689)
EDAD		
≤ 12 años	0.87	0.93
13 años	0.91	0.94
14 años	0.90	0.94
≥ 15 años	0.92	0.95

Fuente. Aplicación de la Escala de Depresión del Center of Epidemiological Studies en adolescentes de la Ciudad de México. 2008.

Para la validez externa se llevó a cabo una prueba de asociación entre la CESD-R y la escala de ideación suicida de Roberts, en la cual se identificó una correlación positiva y significativa (Pearson $r=0.685$, $p<0.001$)

El instrumento consta de 20 reactivos con respuesta tipo Likert que van de 0 a 3 puntos, con un puntaje total de 0 a 60 y un punto de corte de 16 (<16 puntos: sin síntomas de depresión, ≥ 16 puntos: con síntomas de depresión). Además, una clasificación politómica, que indica el grado de presentación de síntomas de depresión:

- Síntomas clínicamente relevantes para EDM.
- EDM altamente probable.
- Posible EDM.
- Síntomas de depresión subumbral.
- Sin síntomas de relevancia clínica.

III.5.8 Intervenciones para evitar el desarrollo de enfermedades mentales

- Mejora de la comunicación familiar. La mejora de la dinámica familiar ha demostrado ser una de las piedras angulares para disminuir el riesgo; mejorar la comunicación con respecto a las emociones e involucrar al adolescente en acontecimientos significativos reduce las consecuencias del aislamiento.
- Aumento de la conciencia del desarrollo psicosocial. Promover el conocimiento técnico en el aspecto del desarrollo psicosocial en ambientes donde se desenvuelve el adolescente como: familia, escuela, organizaciones religiosas y comunidad.
- Educación del personal religioso y educativo sobre trastornos mentales. La educación de líderes de instituciones educativas y religiosas ayuda no solo a la identificación de casos sino también para mejorar la efectividad de las intervenciones.
- Mejora de políticas en salud mental para adolescentes. Representa las acciones coordinadas de los servicios de salud y gubernamentales. El establecimiento de políticas concentradas en procurar la salud mental en adolescentes crea el marco para el cambio en la tendencia de estas enfermedades (Gaete, 2015).

IV. HIPÓTESIS

IV.1 Hipótesis general

La obesidad es un factor asociado a síntomas de depresión en adolescentes.

IV.2 Hipótesis estadísticas

1. Adolescencia temprana:

H₀: En adolescentes de 10 a 14 años con obesidad se presentan síntomas de depresión en $\leq 83.3\%$ y en adolescentes sin obesidad $\leq 21.8\%$.

H₁: En adolescentes de 10 a 14 años con obesidad se presentan síntomas de depresión en $> 83.3\%$ y en adolescentes sin obesidad $> 21.8\%$.

2. Adolescencia tardía:

H₀: En adolescentes de 15 a 19 años con obesidad se presentan síntomas de depresión en $\leq 24.65\%$ y en adolescentes sin obesidad $\leq 11.2\%$.

H₁: En adolescentes de 15 a 19 años con obesidad se presentan síntomas de depresión en $> 24.65\%$ y en adolescentes sin obesidad $> 11.2\%$.

V. OBJETIVOS

V.1 Objetivo general

Identificar la asociación entre obesidad y síntomas de depresión en adolescentes.

V.2 Objetivos específicos

- Identificar la asociación entre obesidad y síntomas de depresión en adolescencia temprana (10 a 14 años).
- Identificar la asociación entre obesidad y síntomas de depresión en adolescencia tardía (15 a 19 años).

VI. MATERIAL Y MÉTODOS

VI.1 Tipo de investigación

Se realizó un estudio observacional, transversal comparativo, en adolescentes de la Unidad de Medicina Familiar No.9 “Lic. Ignacio García Téllez”, IMSS delegación Querétaro, en el periodo comprendido entre noviembre 2021 y marzo 2022.

VI.2 Población o unidad de análisis

Adolescentes adscritos a la Unidad de Medicina Familiar No.9 “Lic. Ignacio García Téllez”, IMSS delegación Querétaro.

VI.3 Muestra y tipo de muestreo

El tamaño de muestra se calculó con la fórmula para estudio de dos proporciones para población infinita, con nivel de confianza de 95%, margen de error de 0.05 y poder de la prueba de 80%. Se consideraron las siguientes prevalencias en adolescencia temprana: síntomas de depresión en adolescentes con obesidad de 83.3 %, y en adolescentes sin obesidad de 21.8 %. Donde:

Z_{α} = Nivel de confianza de 95% (valor de 1.64).

Z_{β} = Poder de la prueba de 80% (valor 0.84)

p_0 = Proporción de adolescentes no obesos de 10 a 14 años con síntomas de depresión (21.8%) = 0.218

q_0 = Proporción adolescentes no obesos de 10 a 14 años sin síntomas de depresión: $(1 - p_0)$, $(1 - 0.218) = 0.782$

p_1 = Proporción de adolescentes obesos de 10 a 14 años con síntomas de depresión (83.3%) = 0.833

q_1 = Proporción de adolescentes obesos de 10 a 14 años sin síntomas de depresión: $(1 - p_1)$, $(1 - 0.833) = 0.167$

$$\frac{(Z_{\alpha} + Z_{\beta})^2 (p_1 q_1) + (p_0 q_0)}{}$$

$$n = \frac{\quad}{(p_1 - p_0)^2}$$

$$n = \frac{(1.64 + 0.84)^2 ((0.833)(0.167)) + ((0.218)(0.782))}{(0.833 - 0.218)^2}$$

$$n = \frac{(2.48)^2 (0.1391) + (0.1704)}{(0.615)^2}$$

$$n = \frac{(6.1504)(0.3095)}{0.3782}$$

$$n = \frac{1.9035}{0.3782}$$

n = 5.033

n = 5

En adolescencia tardía se tomaron las siguientes prevalencias: síntomas de depresión en adolescentes de 15 a 19 años con obesidad de 24.65 %, y síntomas de depresión en adolescentes de 15 a 19 años sin obesidad de 11.2 %.
Donde:

$Z\alpha$ = Nivel de confianza de 95% (valor de 1.64).

$Z\beta$ = Poder de la prueba de 80% (valor 0.84)

p_0 = Proporción de adolescentes no obesos de 15 a 19 años con síntomas de depresión (11.2%) = 0.112

q_0 = Proporción de adolescentes no obesos de 15 a 19 años sin síntomas de depresión: $(1- P_0)$, $(1- 0.112) = 0.888$

p_1 = Proporción de adolescentes obesos de 15 a 19 años con síntomas de depresión (24.65%) = 0.2465

q_1 = Proporción de adolescentes obesos de 15 a 19 años sin síntomas de depresión: $(1- p_1)$, $(1- 0.2465) = 0.7535$

$$n = \frac{(1.64+0.84)^2 ((0.2465) (0.7535)) + ((0.112) (0.888))}{(0.2465-0.112)^2}$$

$$n = \frac{(2.48)^2 (0.1857) + (0.0994)}{(0.1345)^2}$$

$$n = \frac{(6.1504) (0.2851)}{0.018}$$

1.7534

n=

0.018

n= 97.411

n= 97

Se tomó el tamaño de muestra más grande, por lo que fue de 97 adolescentes para cada grupo. Se empleó muestreo no probabilístico por cuota y se estratificó por sexo y edad (Velasco-Rodríguez et al., 2003), tomando en cuenta las proporciones de población adolescente de la unidad:

Población de adolescentes 10-19 años.

Femenino: 11,404 Masculino: 11,790; Total: 23,194

Población de adolescentes 10-14.

Femenino: 7,187 (48 %) Masculino: 7,712 (52 %); Total: 14,899

Población de adolescentes 15-19.

Femenino: 4,217 (51 %) Masculino: 4,078 (49 %); Total: 8,295

Grupo 1: Adolescentes con obesidad.

De 10-14 años: 62 adolescentes. Femenino: 30 /Masculino: 32

De 15-19 años: 35 adolescentes. Femenino: 18 /Masculino: 17

Grupo 2: Adolescentes sin obesidad.

De 10-14 años: 62 adolescentes. Femenino: 30 /Masculino: 32

De 15-19 años: 35 adolescentes. Femenino: 18 /Masculino: 17

VI.3.1 Criterios de selección

Se incluyeron adolescentes de ambos sexos, de 10 a 19 años, derechohabientes del IMSS que aceptaron participar, firmaron asentimiento informado y cuyos padres o tutores firmaron consentimiento informado. Se excluyeron adolescentes que habían sido diagnosticados previamente con depresión u otro trastorno mental por un especialista en salud mental, aquellos que tuvieran discapacidad física o mental que les impidiera contestar el instrumento de evaluación, y adolescentes embarazadas. Se eliminaron los adolescentes que no contestaron completamente el instrumento CESD-R y los adolescentes con obesidad en quienes se detectó talla baja para la edad.

VI.3.2 Variables estudiadas

Las variables sociodemográficas fueron: sexo, edad, ocupación del adolescente y ocupación de los padres. Además se evaluaron: síntomas de depresión, estado nutricional, obesidad y etapa de la adolescencia.

VI.4 Técnicas e instrumentos

Para la toma de peso y talla se utilizó la siguiente técnica:

En presencia de personal de enfermería y padre o tutor se pidió al paciente retirar suéter, calzado, gorra, reloj y otros artículos personales y colocarlos en una silla cercana, se realizó la toma de peso con el participante en posición de bipedestación, en espiración no forzada en una báscula digital marca Seca Modelo 813 y la estatura en un estadímetro portátil marca seca modelo 213, la técnica fue realizada por el investigador, quien previamente recibió capacitación.

Para la detección de síntomas de depresión se utilizó el instrumento CESD-R, creado en 1977 por Radloff, revisado en 2004 por William Eaton y colaboradores y validado en adolescentes mexicanos por González Fortaleza y cols (2008), con un alfa de Cronbach de 0.95.

Esta versión consta de 20 reactivos que evalúan 9 dimensiones, según la definición del DSM-5:

- Tristeza (disforia): 2, 4 y 6.
- Pérdida de interés (Anhedonia): 8 y 10.
- Apetito: 1 y 18.
- Sueño: 5, 11 y 19.
- Pensamiento / concentración: 3 y 20.
- Culpabilidad (inutilidad): 9 y 17.
- Cansancio (fatiga): 7 y 16.
- Movimiento (agitación): 12 y 13.
- Ideas suicidas: 14 y 15.

Es autoaplicable, con respuestas tipo Likert, que miden la presencia de síntomas en las últimas dos semanas, con la siguiente calificación:

- Nada o menos de 1 día → 0 puntos.
- 1-2 días → 1 punto.
- 3-4 días. → 2 puntos.
- 5-7 días. → 3 puntos.
- Casi todos los días durante 2 semanas → 3 puntos.

El puntaje total va de 0 a 60, utilizando la siguiente clasificación:

1. Síntomas clínicamente relevantes para EDM. Anhedonia o disforia casi todos los días durante las últimas dos semanas, más síntomas en 4 grupos adicionales que ocurrieron casi todos los días durante las últimas dos semanas.

2. EDM altamente probable. Anhedonia o disforia casi todos los días durante las últimas dos semanas, más síntomas en 3 grupos adicionales que ocurrieron casi todos los días durante las últimas dos semanas, o 5-7 días en la última semana.

3. Posible EDM. Anhedonia o disforia durante casi todos los días en las últimas dos semanas, más síntomas en 2 grupos adicionales que ocurrieron casi todos los días durante las últimas dos semanas, o 5-7 días en la última semana.

4. Síntomas de depresión subumbral. Puntaje de 16 o más sin cumplir los criterios anteriores.

5. Sin síntomas de relevancia clínica. Puntaje total menor a 16.

VI.5 Procedimientos

1. Posterior a obtener la autorización por el comité local de investigación y el comité de investigación de la Universidad Autónoma de Querétaro, se solicitó permiso a las autoridades correspondientes de la Unidad de Medicina Familiar No 9 “Lic. Ignacio García Téllez” IMSS Querétaro y se obtuvo su aprobación para realizar la investigación en los servicios correspondientes.

2. Se acudió en horario de 08:00 a 20:00 hrs. a todos los servicios de la unidad, de noviembre 2021 a marzo 2022. Se invitó a participar a los pacientes y acompañantes que cumplieron los criterios de selección; se informó el motivo del estudio, las intervenciones a realizar y se explicó ampliamente y en lenguaje coloquial los beneficios y posibles inconvenientes durante el proceso, incluidos en el consentimiento y asentimiento informado.

3. Una vez firmados el asentimiento y consentimiento informados por parte del adolescente y tutor respectivamente, se procedió a requisitar la hoja de recolección de datos en el área de medicina preventiva.

4. Se tomaron peso y talla con la técnica antes mencionada, se registraron en la hoja de recolección de datos (Anexo 1), se calculó el IMC con ayuda de una calculadora estándar, mediante el índice de Quetelet: peso (en kilogramos) dividido entre la talla (en metros) al cuadrado (kg/m^2) y también se registró.

3. Se comprobó en la tabla de talla para la edad (OMS) (Anexos 3.1 y 3.2) si la talla del participante era normal o tenía retraso en el crecimiento según la desviación estándar (Crecimiento normal: por arriba de -2DE; retraso del crecimiento: entre -2DE y -3DE; y retraso del crecimiento grave: por debajo de -3DE) y se registró en el anexo 1.

4. Se identificó el IMC en la tabla de desviaciones estándar de IMC de la OMS (Anexos 3.3 y 3.4 en la fila de edad en años y meses del individuo), se determinó su estado nutricional (Peso normal: IMC dentro de la mediana; sobrepeso: por arriba de +1DE; obesidad: por arriba de +2DE; obesidad extrema: por arriba de +3DE; delgadez: entre -2DE y -3DE; y delgadez extrema: por debajo de -3DE) y se registró en el anexo 1.

5. Se asignó a uno de los grupos, se registró y paloteó para llevar un registro de las cuotas.

6. Se llevó al adolescente a un ambiente tranquilo y sin ruido, se le entregó el instrumento CESD-R (Anexo 2), se explicó en lenguaje sencillo qué es y para qué sirve, además de las instrucciones, se le pidió que lo contestara, otorgando el tiempo suficiente para ello.

7. Se calificó el cuestionario clasificándolo en una de las categorías de síntomas de depresión y registrándolo en el Anexo 1.

8. A todos los adolescentes del grupo de obesidad se les entregó un formato 4-30-200 de referencia dentro de la misma unidad (Anexo 4) dirigido al servicio de medicina familiar destacando el diagnóstico para su adecuado

seguimiento, además de sugerir envío a nutrición para iniciar manejo multidisciplinario.

9. A los adolescentes que presentaron síntomas de depresión sin importar en qué grupo de estudio se encontraran, se les entregó un formato 4-30-200 de referencia (Anexo 4) al servicio de medicina familiar indicando el resultado del tamizaje con una breve interpretación, además de la sugerencia de enviar a los servicios de psicología y trabajo social. Adicionalmente se les entregó un folleto impreso con la línea telefónica y redes sociales el programa gubernamental estatal “De joven a joven” (Anexo 5).

10. Se explicó ampliamente a todo adolescente participante y su tutor el resultado de cada detección realizada, se resolvieron todas las dudas y se agradeció por su participación.

VI.5.1 Análisis estadístico

Se utilizó estadística descriptiva, para variables cuantitativas con medias y desviaciones estándar; y para cualitativas con porcentajes e intervalos de confianza. Además se realizó análisis inferencial con razón de momios (RM) para variables cualitativas dicotómicas y chi cuadrada (χ^2) para cualitativas ordinales y politómicas.

VI.5.2 Consideraciones éticas

Se contempló la reglamentación ética vigente al someterse a un comité de ética e investigación local en salud, y ser revisado, evaluado y aceptado por éste. Este estudio sólo fue utilizado para el cumplimiento de los objetivos contemplados en él.

De acuerdo a la última enmienda de la Declaración de Helsinki dentro de la 64ª Asamblea General realizada por la Asociación Médica Mundial (AMM) en la ciudad de Fortaleza, Brasil en octubre 2013 se respetan los siguientes postulados:

La investigación médica está sujeta a normas éticas que sirven para promover y asegurar el respeto a todos los seres humanos y para proteger su salud y sus derechos individuales (postulado 7).

Es deber del médico proteger la vida, la salud, la dignidad, la integridad, el derecho a la autodeterminación, la intimidad y la confidencialidad de la información personal de las personas que participan en investigación (postulado 9).

La investigación médica en seres humanos sólo debe realizarse cuando la importancia de su objetivo es mayor que el riesgo y los costos para la persona que participa en la investigación (postulado 16).

Deben tomarse toda clase de precauciones para resguardar la intimidad de la persona que participa en la investigación y la confidencialidad de su información personal (postulado 24).

La participación de personas capaces de dar su consentimiento informado en la investigación médica debe ser voluntaria. Aunque puede ser apropiado consultar a familiares o líderes de la comunidad, ninguna persona capaz de dar su consentimiento informado debe ser incluida en un estudio, a menos que ella acepte libremente (postulado 25). Si un participante potencial que toma parte en la investigación considerado incapaz de dar su consentimiento informado es capaz de dar su asentimiento a participar o no en la investigación, el médico debe pedirlo, además del consentimiento del representante legal. El desacuerdo del participante potencial debe ser respetado (postulado 29).

El proyecto y el método de todo estudio en seres humanos deben describirse claramente y ser justificados en un protocolo de investigación (postulado 22), éste debe enviarse, para consideración, comentario, consejo y aprobación al comité de ética de investigación pertinente antes de comenzar el

estudio; al terminar el estudio, los investigadores deben presentar un informe final al comité con un resumen de los resultados y conclusiones del estudio (postulado 23).

En base al postulado 29 y considerando que muchos de los individuos incluidos en este estudio son adolescentes menores de edad se realizó el llenado y firma de asentimiento informado por parte del participante y un consentimiento informado por parte del representante legal cuando fue requerido.

También se respetaron los criterios para la ejecución de proyectos de investigación para la salud en seres humanos, establecidos por la Norma Oficial Mexicana NOM-012-SSA-2012. Que menciona en el apartado 5.3: “La Secretaría, para el otorgamiento de la autorización de una investigación para la salud en seres humanos conforme al objetivo y campo de aplicación de esta norma, deberá corroborar que, en el proyecto o protocolo de investigación, prevalezcan los criterios de respeto a la dignidad del sujeto de investigación, la protección de sus derechos, principalmente el de la protección de la salud, así como el bienestar y la conservación de su integridad física”. Y en el 5.5: “Toda investigación debe garantizar que no expone al sujeto de investigación a riesgos innecesarios y que los beneficios esperados son mayores que los riesgos predecibles, inherentes a la maniobra experimental”.

Por las características del estudio se consideraron inconvenientes menores como molestia por la sensación de pérdida de tiempo al momento de realizar las intervenciones, y conforme al artículo 17 de la Ley General de Salud se consideró que los participantes corrían un riesgo mínimo debido a que se realizaron acciones como toma de peso y talla y aplicación de un instrumento.

Se resguardó la confidencialidad de los participantes llevando el control de formatos con número folio seriado sin solicitar nombre ni número de afiliación. La base de datos fue encriptada con un número de folio, el cual es de acceso exclusivo para el investigador, y las encuestas en físico fueron resguardadas en la Jefatura de Educación donde permanecerán durante 5 años.

VII. RESULTADOS

En el estudio se incluyeron 48 mujeres con obesidad y 48 sin obesidad; y 98 hombres, 49 para cada grupo. En ambos grupos 63.91% de los participantes pertenecían a etapa temprana de la adolescencia y 36.08% a etapa tardía. La media de edad fue de 13.73 \pm 3.02 años en el grupo 1 (con obesidad) y 13.95 \pm 2.74 en el grupo 2 (sin obesidad). En los pacientes sin obesidad 67,0% se encontraron con peso normal y 30,9% con sobrepeso, el resto se ubicó en delgadez. De los pacientes con obesidad 6,2% entraba en la categoría de obesidad severa.

Cuadro VII.1. Características sociodemográficas de adolescentes de 10 a 19 años con y sin obesidad.

	Grupo 1 Con Obesidad n: 97 (%)		Grupo 2 Sin obesidad n: 97 (%)		Valor P
Femenino	48	(49.5)	48	(49.5)	
Masculino	49	(50.5)	49	(50.5)	1.000
Media de edad (DE), a	13.73	(3.02)	13.95	(2.74)	0.103
Etapa de la adolescencia					
Temprana	62	(63.91)	62	(63.91)	
Tardía	35	(36.08)	35	(36.08)	1.000
Ocupación del adolescente					
Estudiante	82	(84.5)	76	(78.4)	
Trabajador	11	(11.3)	16	(16.5)	
Estudiante y Trabajador	4	(4.1)	5	(5.2)	0.531
Ocupación de la madre					
Hogar	45	(46.40)	38	(39.2)	
Obrera	24	(24.7)	28	(28.69)	
Profesionista	14	(14.4)	17	(17.5)	
Empresaria	13	(13.4)	7	(7.2)	
Desempleada	1	(1)	4	(4.1)	
Otro	0		3	(3.1)	0.168
Ocupación del padre					
Obrero	30	(30.9)	40	(41.2)	
Campesino	6	(6.2)	6	(6.2)	
Profesionista	21	(21.6)	19	(19.6)	
Empresario	31	(32)	21	(21.6)	
Desempleado	5	(5.2)	4	(4.1)	
Otro	4	(4.1)	7	(7.2)	0.496

Prueba de homogeneidad. Chi². IC: 95%.

DE: Desviación estándar. a: Años.

Fuente. Proyecto de investigación "Asociación entre obesidad y síntomas de depresión en adolescentes". 2022.

La ocupación principal de la población estudiada fue estudiante con 78,4% en el grupo de obesidad y 84,5% en el grupo sin obesidad. Obrero fue la ocupación más común entre los padres y ama de casa en las madres.

Se calculó χ^2 con intervalo de confianza de 95% para la prueba de homogeneidad, obteniendo valores de p por arriba de 0.05.

Cuadro VII.2. Asociación entre obesidad y síntomas de depresión en adolescentes de 10 a 19 años.

	Grupo 1 Con Obesidad n: 97 (%)	Grupo 2 Sin obesidad n: 97 (%)	Chi²	p	RM	IC	
						Inferior	Superior
Con síntomas de depresión	48.45	32.98	4.80	0.020	1.90	1.06	3.41
Sin síntomas de depresión	51.54	67.01					

Fuente. Proyecto de investigación "Asociación entre obesidad y síntomas de depresión en adolescentes". 2022.

En el grupo con obesidad la prevalencia de síntomas de depresión fue de 48.5% y en el grupo sin obesidad de 32.98%. Se calculó razón de momios con intervalo de confianza de 95% para medir la fuerza de asociación, obteniendo 1.90 (IC 95%; 1.06 – 3.41), y χ^2 para la prueba de independencia con intervalo de confianza de 95%, obteniendo un valor de 4.80 y un valor de p de 0.02.

Cuadro VII.3. Asociación entre obesidad y grado de presentación de síntomas de depresión.

	Grupo 1 Con Obesidad n: 97 (%)	Grupo 2 Sin obesidad n: 97 (%)	Chi²	P
Sin síntomas de importancia clínica	51.54	67.01		
Síntomas de depresión subumbral	36.08	22.68		
Posible EDM	2.06	1.03	11.82	0.019
EDM altamente probable	1.03	6.18		
Síntomas clínicamente relevantes EDM	9.27	3.09		

Fuente. Proyecto de investigación "Asociación entre obesidad y síntomas de depresión en adolescentes". 2022.

Según la clasificación del CESD-R para síntomas de depresión, los síntomas clínicamente relevantes para episodio depresivo mayor se presentaron en 9.27% del grupo 1 y 3.09% del grupo 2. En el rango EDM altamente probable, fue de 1.03% y 6.18%, respectivamente.

Cuadro VII.4. Asociación de obesidad con síntomas de depresión en adolescentes mujeres 10 a 19 años.

	Grupo 1 Con Obesidad n: 48 (%)	Grupo 2 Sin obesidad n: 48 (%)	Chi ²	p	RM	IC	
						Inferior	Superior
Con síntomas de depresión	68.75	37.50	9.41	0.001	3.66	1.57	8.53
Sin síntomas de depresión	31.25	62.50					

Fuente. Proyecto de investigación "Asociación entre obesidad y síntomas de depresión en adolescentes". 2022.

En las adolescentes mujeres, el 68.57% del grupo de obesidad presentaron síntomas de depresión, y el 37.5% del grupo sin obesidad también presentaron estos síntomas. Se obtuvo una *p* estadísticamente significativa y una fuerza de asociación de 3.66.

Cuadro VII.5. Asociación de obesidad con síntomas de depresión en adolescentes hombres 10 a 19 años.

	Grupo 1 Con Obesidad n: 49 (%)	Grupo 2 Sin obesidad n: 49 (%)	Chi²	p	RM	IC	
						Inferior	Superior
Con síntomas de depresión	32.65	24.48	0.8	0.37	1.49	0.61	3.61
Sin síntomas de depresión	67.34	75.51					

Fuente. Proyecto de investigación "Asociación entre obesidad y síntomas de depresión en adolescentes". 2022.

En el caso de los adolescentes del sexo masculino se encontró que la prevalencia de síntomas depresivos en el grupo de obesidad fue de 32.65% y de 24.48% en el grupo sin obesidad.

Cuadro VII.6. Asociación de obesidad con síntomas de depresión en adolescentes de etapa temprana.

	Grupo 1 Con Obesidad n: 62 (%)	Grupo 2 Sin obesidad n: 62 (%)	Chi²	p	RM	IC	
						Inferior	Superior
Con síntomas de depresión	41.93	22.58	5.31	0.02	2.47	1.13	5.40
Sin síntomas de depresión	58.06	77.41					

Fuente. Proyecto de investigación "Asociación entre obesidad y síntomas de depresión en adolescentes". 2022.

Chi²: 5.31 p: 0.02

RM: 2.47 (IC 95%; 1.33 – 4.59)

En la adolescencia temprana se encontraron síntomas depresivos en 41.93% de adolescentes con obesidad y en 22.58% de adolescentes sin obesidad.

Cuadro VII.7. Asociación de obesidad con síntomas de depresión en adolescentes de etapa tardía.

	Grupo 1 Con Obesidad n: 35 (%)	Grupo 2 Sin obesidad n: 35 (%)	Chi²	p	RM	IC	
						Inferior	Superior
Con síntomas de depresión	60	51.42	0.52	0.47	1.41	0.54	3.65
Sin síntomas de depresión	40	48.57					

Fuente. Proyecto de investigación "Asociación entre obesidad y síntomas de depresión en adolescentes". 2022.

Chi²: 0.52 p: 0.47

RM: 1.41 (IC 95%; 0.80 – 2.47)

En etapa tardía de la adolescencia 60% de adolescentes con obesidad presentó síntomas depresivos y 51.42% sin obesidad también los presentaron.

VIII. DISCUSIÓN

La obesidad y depresión en etapa adolescente incrementan el riesgo cardiovascular y afectan la calidad de vida, el diagnóstico y tratamiento correctos son un reto para el personal de salud. Este estudio encontró relación entre ambas enfermedades, incluso con una fuerza de asociación mayor a la reportada previamente (Wang et al., 2019). A pesar de que existen numerosos estudios a nivel mundial sobre el tema, en México y Latinoamérica son pocas las investigaciones que lo han abordado.

Para evaluar depresión se utilizó la CESD-R porque se ha comprobado su alta confiabilidad en adolescentes mexicanos, además de ser autoaplicable y breve. Si bien, sólo se utilizó para detectar síntomas depresivos, es un buen primer paso para llegar al diagnóstico, ya que utiliza los criterios diagnósticos establecidos por el Manual Diagnóstico y Estadístico de Trastornos Mentales (DSM-5) y clasifica los síntomas de acuerdo a su grado de intensidad.

A pesar de la controversia que puede ocasionar el uso de IMC para valorar la presencia de obesidad, la OMS sigue recomendando el uso de sus tablas y gráficas para diagnóstico nutricional en población de 5 a 19 años. Otras investigaciones han utilizado el peso y talla informados por los participantes, condición que se puede traducir en sesgo; en este estudio las mediciones fueron realizadas por los investigadores, lo que disminuye el riesgo de error en el diagnóstico.

En la muestra se incluyeron adolescentes de 10 a 19 años, respetando el inicio y término de la adolescencia, lo que representa una ventaja ante estudios transversales que además de adolescentes incluyeron niños y adultos jóvenes. Los dos grupos fueron homogéneos, y la estratificación de la muestra logró la representatividad de ambos sexos y etapas de la adolescencia, sin embargo, esto impidió valorar la distribución poblacional. A pesar de que este estudio es de corte transversal contribuye al conocimiento del comportamiento actual de estas enfermedades, y un estudio longitudinal futuro podría ampliar este panorama.

Los resultados del estudio mostraron que 48,5% de adolescentes con obesidad cursaba con algún grado de síntomas depresivos, lo mismo que el casi 33,0% de adolescentes sin obesidad. Ambos porcentajes muy por encima del 10,8% reportado en México, e incluso de la prevalencia mundial. Estas cifras son congruentes con el incremento de hasta el 25% de depresión durante el primer año de contingencia por COVID-19 (Jones et al., 2021). Pensando en esto se encuestaron adolescentes que hubieran acudido a la Unidad Médica por motivos ajenos a infección por COVID-19, y se excluyeron aquellos con antecedente de depresión o alguna enfermedad mental.

Se encontró mayor asociación en el sexo femenino que en el masculino con razón de momios de 3.66 y 1.49 respectivamente, lo que concuerda con Korczak et al. (2013) y Mühlig et al. (2015), esto se atribuye a teorías como el factor hormonal y el papel sociocultural de la mujer, aunque hay otras causas pendientes por estudiar.

Posterior al análisis estadístico se encontró mayor fuerza de asociación en etapa temprana de la adolescencia, coincidiendo con el estudio de Marmorstein et al. (2014) quienes encontraron asociación simultánea entre obesidad y depresión en la adolescencia temprana, pero no así en etapas posteriores, lo cual podría obedecer a cambios neurofisiológicos propios de la pubertad. Aunque, a decir verdad, se requiere mayor investigación sobre todos los mecanismos involucrados.

Un estudio previo reportó que la obesidad se asocia con síntomas depresivos, pero no con depresión mayor (Boutelle et al., 2010). Según la clasificación del CESD-R en esta investigación se observó relación de 3 a 1 en síntomas compatibles con episodio depresivo mayor, con más prevalencia en el grupo de obesidad, igual que en la relación de 2 a 1 para posible EDM. Llama la atención que el EDM altamente probable se presentó más en el grupo sin obesidad, lo que obliga a cuestionar si el tipo de población o el tamaño de muestra influyeron en este resultado. A pesar de esto, las cifras elevadas de síntomas

depresivos por debajo del umbral reflejan la necesidad de evaluación de progresión a estadios más avanzados.

La asociación bidireccional contribuye a desarrollar estado proinflamatorio generalizado, predispone a hipotrofia hipotalámica y alteraciones en los centros reguladores del sueño y del apetito. Un adolescente que no tiene un sueño reparador ni control sobre su alimentación, seguramente va a tener dificultades para un adecuado desempeño escolar, social y laboral, que se puede perpetuar a la edad adulta. La resistencia a leptina provocada por la producción excesiva de ésta en el adipocito también influye en el retardo de la saciedad. La desregulación del eje hipotálamo-hipófisis-suprarrenal y la resistencia a insulina son otros mecanismos fisiopatológicos ocasionados por estas enfermedades, que producen secreción excesiva de catecolaminas, interleucinas y factor de necrosis tumoral, incrementando el estrés oxidativo.

Las alteraciones en el neurometabolismo provocadas por el estado depresivo, en conjunto con la disminución de actividad mitocondrial y ahorro de energía secundarios a hipertrofia e hiperplasia adiposa, son causas de sedentarismo. Esta condición es percibida por el adolescente, el entorno familiar y social como una conducta normal, lo cual evita que se solicite atención médica y con ello se perpetúe este estado.

IX. CONCLUSIONES

Existe asociación entre obesidad y síntomas de depresión en la adolescencia. La probabilidad de que por cada adolescente sin obesidad que curse con síntomas de depresión, haya casi 2 (1.90) adolescentes con obesidad y depresión.

Se observó mayor asociación en la etapa temprana de la adolescencia que en la tardía. Es probable que, por cada adolescente en etapa temprana sin obesidad y síntomas de depresión, haya más de 2 (2.47) adolescentes en etapa temprana con obesidad que también experimente síntomas depresivos.

La fuerza de asociación es mayor en el sexo femenino que en el masculino, con probabilidad de que, por cada mujer adolescente sin obesidad con síntomas depresivos, haya más de 3 (3.66) mujeres adolescentes con obesidad que también los tengan.

X. PROPUESTAS

Evaluar el estado nutricional con las gráficas de la OMS en adolescentes en cada visita médica.

Implementar el cuestionario autoaplicable para el tamizaje de síntomas de depresión en adolescentes.

Incluir el diagnóstico clínico de depresión posterior al tamizaje positivo.

Realizar un estudio multicéntrico para comparar estos datos en población rural y urbana.

XI. BIBLIOGRAFÍA

Águila Calero, G., Díaz Quiñones, J., & Díaz Martínez, P. (2017). Adolescencia temprana y parentalidad. Fundamentos teóricos y metodológicos acerca de esta etapa y su manejo. *MediSur*, 15(5), 694-700.

Aguilar, C. K., Blanco, L., Villareal, E., Vargas, E. R., Galicia, L. & Martínez, L. (2018). Asociación de sobrepeso u obesidad con trastornos del estado de ánimo en adolescentes. *Archivos latinoamericanos de nutrición*. 68: 321-327.

Aguilar-Coronado, M., Manrique-Rajo, L., Tuesta-Muñoz, M. & Musayón-Oblitas, Y. (2010). Depresión y autoestima en adolescentes con obesidad y sobrepeso: un problema que pesa. *Rev. enferm. Herediana*. 3: 49-54.

Alzuri-Falcato, M., Hernández-Muñoz, N. & Calzada-Urquiola, Y. (2017). Depresión en la adolescencia: consideraciones necesarias para su diagnóstico y tratamiento. *Revista Finlay*. 7:223-229.

American academy of pediatrics (AAP). (2022). Etapas de la adolescencia. Recuperado de la red el 02 de junio de 2022. <https://www.healthychildren.org/Spanish/ages-stages/teen/Paginas/Stages-of-Adolescence.aspx>

American psychiatric association (APA). (2014). Manual diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales. Quinta edición. Editorial Médica Panamericana. México.

American psychiatric association (APA). (2020). El entorno del hogar de un niño puede afectar el riesgo de desarrollar depresión. Recuperado de la red el 18 de junio de 2022. <https://www.psychiatry.org/news-room/news-releases/a-child-s-home-environment-can-impact-the-risk-of>

American psychological association (APA). (2022). Salud mental/corporal: La obesidad. Recuperado de la red el 15 de junio de 2022. <https://www.apa.org/topics/obesity/obesidad>

Beltrán, María del Carmen, Freyre, Miguel-Ángel, & Hernández-Guzmán, Laura. (2012). El Inventario de Depresión de Beck: Su validez en población adolescente. *Terapia psicológica*, 30(1), 5-13. <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-48082012000100001>

Benjet, Corina, Méndez, Enrique, Borges, Guilherme, & Medina-Mora, María Elena. (2012). Epidemiología de los trastornos de la conducta alimentaria en una muestra representativa de adolescentes. *Salud mental*, 35(6), 483-490. Recuperado en 08 de noviembre de 2022, de [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0185-33252012000600005&lng=es&tlng=.](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0185-33252012000600005&lng=es&tlng=)

Berenzon, S., Saavedra, N., Medina-Mora, M. E., Aparicio, V. & Galván, J. Evaluación del sistema de salud mental en México: ¿hacia dónde encaminar la atención? *Rev. Panam Salud Publica*. 33:252–258.

Borghero, Francesca, Martínez, Vania, Zitko, Pedro, Vöhringer, Paul A., Cavada, Gabriel, & Rojas, Graciela. (2018). Tamizaje de episodio depresivo en adolescentes. Validación del instrumento PHQ-9. *Revista médica de Chile*, 146(4), 479-486. <https://dx.doi.org/10.4067/s0034-98872018000400479>

Bornstein, S. R., Schuppenies, M. L., Wong, M. L. & Licinio, J. (2006). Aproximación a la biología compartida de la obesidad y la depression: el eje del estrés como el lugar de las interacciones gen-ambiente. *Mol. Psychiatry*. 11: 892-902.

Boutelle, K. N., Hannan, P., Fulkerson, J. A., Crow, S. J. & Stice, E. (2010). Obesity as a prospective predictor of depression in adolescent females. *Health Psychol*. 29: 293-298.

Buela-Casal, G., Carretero-Dios, H. & De los Santos, M. (2001). Relación entre la depresión infantil y el estilo de respuesta reflexivo-impulsivo. *Salud Mental*. 24: 17-23.

Burchart, A., Ferguson, J. & Herrman, H. (2013). Caring for children and adolescents with mental disorders. 1 – 27.

Calzada, L. R., Dorantes, A. L. M. & Barrientos, P. M. (2006). Recomendaciones de la Sociedad Mexicana de Endocrinología Pediátrica, AC para el tratamiento de la obesidad en niños y adolescentes. *Acta Pediatr Mex.* 27: 279-288.

CENETEC. (2018). Tratamiento Quirúrgico de la Obesidad Mórbida en la Población Adolescente. Guía de Evidencias y Recomendaciones: Guía de Práctica Clínica. Recuperado de la red el 05 de agosto de 2022 <http://www.cenetec.salud.gob.mx/contenidos/gpc/catalogoMaestroGPC.html#>.

Chin, W. Y., Choi, E. P., Chan, K. T. & Wong C. K. (2015). Propiedades psicométricas de la escala de depresión del Centro de Estudios Epidemiológicos en pacientes chinos de atención primaria: estructura factorial, validez de constructo, fiabilidad, sensibilidad y capacidad de respuesta.10.

Coulman, K. D., MacKichan, F., Blazeby, J. M., & Owen-Smith, A. (2017). Patient experiences of outcomes of bariatric surgery: a systematic review and qualitative synthesis. *Obesity reviews : an official journal of the International Association for the Study of Obesity*, 18(5), 547–559. <https://doi.org/10.1111/obr.12518>

Cruz, C. & Martínez, R. A. (2021). Prevalencia de depresión en adolescentes con sobrepeso y obesidad en la UMF 13 IMSS Tuxtla Gutiérrez. Tesis de posgrado. Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, Puebla.

De la Rosa, J. F., Squizzato, M. A. & Masloski, J. E. (2007). Obesidad: una epidemia en aumento. *Revista de Posgrado de la Vía Cátedra de Medicina.* 3: 172.

de Onis, M., Martínez-Costa, C., Núñez, F., Nguéack-Tsague, G., Montal, A., & Brines, J. (2013). Association between WHO cut-offs for childhood overweight and obesity and cardiometabolic risk. *Public health nutrition*, 16(4), 625–630. <https://doi.org/10.1017/S1368980012004776>

Dirección General de Comunicación Social. (2018). Boletín UNAM-DGCS-655. Recuperado de la red el 23 de agosto de 2022. https://www.dgcs.unam.mx/boletin/bdboletin/2018_655.html.

Eaton, W. W., Smith, C., Ybarra, M., Muntaner, C., & Tien, A. (2004). Center for Epidemiologic Studies Depression Scale: Review and Revision (CESD and CESD-R). In M. E. Maruish (Ed.), *The use of psychological testing for treatment planning and outcomes assessment: Instruments for adults* (pp. 363–377). Lawrence Erlbaum Associates Publishers.

Gaete, Verónica. (2015). Desarrollo psicosocial del adolescente. *Revista chilena de pediatría*, 86(6), 436-443. <https://dx.doi.org/10.1016/j.rchipe.2015.07.005>

Gao, S., Calhoun, V. D., & Sui, J. (2018). Machine learning in major depression: From classification to treatment outcome prediction. *CNS neuroscience & therapeutics*, 24(11), 1037–1052. <https://doi.org/10.1111/cns.13048>

González-Forteza, Catalina, Jiménez-Tapia, José Alberto, Ramos-Lira, Luciana, & Wagner, Fernando A. (2008). Aplicación de la Escala de Depresión del Center of Epidemiological Studies en adolescentes de la Ciudad de México. *Salud Pública de México*, 50(4), 292-299.

Jones, E., Mitra, A. K., & Bhuiyan, A. R. (2021). Impact of COVID-19 on Mental Health in Adolescents: A Systematic Review. *International journal of environmental research and public health*, 18(5), 2470. <https://doi.org/10.3390/ijerph18052470>

Kohlberg, L. (1987). El enfoque cognitivo-evolutivo de la educación moral. En Jordán, J. A. y Santolaria, F. (eds.), *La educación moral hoy. Cuestiones y perspectivas*. 85-114.

Korczak, D. J., Lipman, E., Morrison, K. & Szatmari, P. (2013). ¿Están los niños y adolescentes con enfermedades psiquiátricas en riesgo de aumentar su

peso corporal en el futuro? Una revisión sistemática. *Dev Med Child Neurol.* 49:279-288. doi: 10.1016/j.rcp.2020.05.006.

Lemos Giráldez, S., Vallejo Seco, G., & Sandoval Mena, M. (2002). Estructura factorial del Youth Self-Report (YSR). *Psicothema*, 14(Número 4), 816–822.

Liem, E. T., Sauer, P. J., Oldehinkel, A. J. & Stolk, R. P. (2008). Asociación entre síntomas depresivos en la infancia y la adolescencia y sobrepeso en la edad adulta: revisión de la literatura reciente. *Arch Pediatr Adolesc Med.* 162: 981–988.

Luppino, F. S., de Wit, L. M. & Bouvy, P. F. (2010). Sobrepeso, obesidad y depresión: una revisión sistemática y metanálisis de estudios longitudinales. *Psiquiatría Arch Gen.* 67: 220–229.

Mannan, M., Mamun, A., Doi, S., & Clavarino, A. (2016). Prospective Associations between Depression and Obesity for Adolescent Males and Females- A Systematic Review and Meta-Analysis of Longitudinal Studies. *PloS one*, 11(6), e0157240. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0157240>

Manual MSD. (2021). Trastornos depresivos. Recuperado de la red el 23 de agosto de 2022. <https://www.msdmanuals.com/es/professional/trastornos-psiqui%C3%A1tricos/trastornos-del-estado-de-%C3%A1nimo/trastornos-depresivos>

Marmorstein, N. R., Iacono, W. G., & Legrand, L. (2014). Obesity and depression in adolescence and beyond: reciprocal risks. *International journal of obesity* (2005), 38(7), 906–911. <https://doi.org/10.1038/ijo.2014.19>

Martínez, K. J., Ramos, K. E. & Saavedra, L. L. (2017). Sintomatología depresiva en adolescentes con obesidad. Tesis de licenciatura. Universidad Peruana Cayetano Heredia, Lima, Perú.

Mendis S. (2014). Informe Sobre la Situación Mundial de las Enfermedades Transmisibles. Recuperado de la red el 23 de agosto de 2022.

https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/149296/WHO_NMH_NVI_15.1_spa.pdf

Mühlig, Y., Antel, J., Föcker, M., & Hebebrand, J. (2016). Are bidirectional associations of obesity and depression already apparent in childhood and adolescence as based on high-quality studies? A systematic review. *Obesity reviews : an official journal of the International Association for the Study of Obesity*, 17(3), 235–249. <https://doi.org/10.1111/obr.12357>

Mulugeta, A., Zhou, A., King, C. & Hyppönen, E. (2020). Association between major depressive disorder and multiple disease outcomes: a phenome-wide Mendelian randomisation study in the UK Biobank. *Molecular psychiatry*. 25: 1469-1476.

Oliva, A. (2012). Desarrollo cerebral y asunción de riesgos durante la adolescencia. *Apuntes de Psicología*. 25: 239-254.

Olivier, C. Y. & Hernández, L. E. (2012). Perfil Epidemiológico de la Salud Mental en México. México: Distrito Federal.

Organización de las Naciones Unidas. (2021). Juventud, desafíos globales. Recuperado de la red el 15 de septiembre de 2022. <https://www.un.org/es/global-issues/youth>.

Organización Mundial de la Salud. (2016). Obesidad. Nota descriptiva No 311. Recuperado de la red el 20 de junio de 2022. <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/es/>.

Organización Panamericana de la Salud. (2017). "Depresión: hablemos", dice la OMS, mientras la depresión encabeza la lista de causas de enfermedad. Recuperado de la red el 30 de abril de 2022. https://www3.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=13102:depression-lets-talk-says-who-as-depression-tops-list-of-causes-of-ill-health&Itemid=1926&lang=es#gsc.tab=0

Organización Panamericana de la Salud. (2018). Salud del adolescente. Recuperado de la red el 08 de agosto de 2022. <https://www.paho.org/es/temas/salud-adolescente>

Ortega, M., Muros, A., Palomares-Cuadros, J., Martín-Sánchez, J. A. & Cepero-González, M. (2015). Influencia del índice de masa corporal en la autoestima de niños y niñas de 12-14 años. *An. Pediatr.* 83: 311-317.

Osman, A., Gutierrez, P. M., Bagge, C. L., Fang, Q., & Emmerich, A. (2010). Reynolds Adolescent Depression Scale-Second Edition: A reliable and useful instrument. *Journal of Clinical Psychology*, 66(12), 1324–1345. <https://doi.org/10.1002/jclp.20727>

Christian, P., & Smith, E. R. (2018). Adolescent Undernutrition: Global Burden, Physiology, and Nutritional Risks. *Annals of nutrition & metabolism*, 72(4), 316–328. <https://doi.org/10.1159/000488865>

Pereira-Santos, M., Costa, P., Assis, A., Santos, C. & Santos, D. (2015). Obesidad y deficiencia de vitamina D: revisión sistemática y metanálisis. *Obes Rev.* 16: 341-349.

Pine, D. S., Cohen, P., Brook, J. & Coplan, J. D. (1997). Psychiatric symptoms in adolescence as predictors of obesity in early adulthood: a longitudinal study. *Am J Public Health.* 87: 1303-1310. doi: 10.2105/ajph.87.8.1303.

Pulido, S., Castro-Osorio, J. & Peña, M. (2013). Pautas, creencias y prácticas de crianza relacionadas con el castigo y su transmisión generacional. *Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales, Niñez y Juventud*, 11: 245-259.

Radloff, L.S. (1977). La escala CES-D: una escala de depresión autoinformada para la investigación en la población general. *Medición psicológica aplicada.* 1: 385-40.

Reilly, J. J., El-Hamdouchi, A., Diouf, A., Monyeki, A., & Somda, S. A. (2018). Determining the worldwide prevalence of obesity. *Lancet* (London,

England), 391(10132), 1773–1774. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(18\)30794-3](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(18)30794-3)

Remington, P., Brownson, R. & Wegner, M. (2011). Chronic Disease Epidemiology and Control. *Prev Chronic Dis.* 8: A25.

Roberts, R. E., & Duong, H. T. (2013). Obese youths are not more likely to become depressed, but depressed youths are more likely to become obese. *Psychological medicine*, 43(10), 2143–2151. <https://doi.org/10.1017/S0033291712002991>

Romero-Martínez, Martín, Shamah-Levy, Teresa, Vielma-Orozco, Edgar, Heredia-Hernández, Octavio, Mojica-Cuevas, Jaime, Cuevas-Nasu, Lucía, & Rivera-Dommarco, Juan. (2019). Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2018-19: metodología y perspectivas. *Salud Pública de México*, 61(6), 917-923. <https://doi.org/10.21149/11095>

Ruiz, L. D., Zuelch, M. L., Dimitratos, S. M., & Scherr, R. E. (2019). Adolescent Obesity: Diet Quality, Psychosocial Health, and Cardiometabolic Risk Factors. *Nutrients*, 12(1), 43. <https://doi.org/10.3390/nu12010043>

Saldívar-Cerón, H. I., Vázquez-Martínez, A. L. & Barrón-Torres, MT. (2016). Precisión diagnóstica de indicadores antropométricos: perímetro de cintura, índice cintura-talla e índice cintura-cadera para la identificación de sobrepeso y obesidad infantil. *Acta pediátrica de México*. 37: 79-87.

Sanchez-Garrido, M. A., & Tena-Sempere, M. (2013). Metabolic control of puberty: roles of leptin and kisspeptins. *Hormones and behavior*, 64(2), 187–194. <https://doi.org/10.1016/j.yhbeh.2013.01.014>

Secretaría de Salud. (2008). Guía Técnica Para la Cartilla Nacional de Salud (adolescentes de 10 a 19 años). Recuperado de la red el 20 de junio de 2022. https://ssj.jalisco.gob.mx/sites/ssj.jalisco.gob.mx/files/guia_adolescentes.pdf.

SEGOB, DOF. (2013). Norma Oficial Mexicana NOM-043-SSA2-2012, Servicios básicos de salud. Promoción y educación para la salud en materia

alimentaria. Criterios para brindar orientación. Recuperado de la red el 25 de julio de 2022. <https://www.cndh.org.mx/DocTR/2016/JUR/A70/01/JUR-20170331-NOR37.pdf>.

SEGOB, DOF. (2015). NORMA Oficial Mexicana NOM-047-SSA2-2015, Para la atención a la salud del Grupo Etario de 10 a 19 años de edad. Recuperado de la red el 28 de julio de 2022. https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5403545&fecha=12/08/2015.

SEGOB, DOF. (2019). PROYECTO de Norma Oficial Mexicana PROY-NOM-032-SSA3-2018, Asistencia social. Prestación de servicios de asistencia social para niñas, niños y adolescentes en situación de riesgo y vulnerabilidad. Recuperado de la red el 20 de junio de 2022. http://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5572298&fecha=13/09/2019.

Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera (SIAP). Gobierno de México. (2019). El plato del bien comer. Recuperado de la red el 25 de julio de 2022. <https://www.gob.mx/siap/es/articulos/el-plato-del-bien-comer>.

Soriano, L. (2015). Pubertad normal y variantes de la normalidad. *Pediatr Integral*, 19: 380–388.

Soria-Saucedo, R., Lopez-Ridaura, R., Lajous, M., & Wirtz, V. J. (2018). The prevalence and correlates of severe depression in a cohort of Mexican teachers. *Journal of affective disorders*, 234, 109–116. <https://doi.org/10.1016/j.jad.2018.02.036>

Stunkard, A. J., Faith, M. S., & Allison, K. C. (2003). Depression and obesity. *Biological psychiatry*, 54(3), 330–337. [https://doi.org/10.1016/s0006-3223\(03\)00608-5](https://doi.org/10.1016/s0006-3223(03)00608-5)

Styne, D. M., Arslanian, S. A., Connor, E. L., Farooqi, I. S., Murad, M. H., Silverstein, J. H., & Yanovski, J. A. (2017). Pediatric Obesity-Assessment, Treatment, and Prevention: An Endocrine Society Clinical Practice Guideline. *The*

Journal of clinical endocrinology and metabolism, 102(3), 709–757.
<https://doi.org/10.1210/jc.2016-2573>

Szot Meza, Jorge. (2003). La transición demográfico-epidemiológica en Chile, 1960-2001. Revista Española de Salud Pública, 77(5), 605-613.
http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1135-57272003000500009&lng=es&tlng=es.

Talero, C., Durán, F. & Pérez, I. (2013). Sueño: características generales: Patrones fisiológicos y fisiopatológicos en la adolescencia. Revista Ciencias de la Salud. 11: 333-348.

UNICEF, (2018). Adolescencia. Con sus derechos garantizados, las y los adolescentes pueden movilizar al mundo. Recuperado de la red el 07 de julio de 2022. <https://www.unicef.org/mexico/adolescencia>.

Universidad de Chile. (2017). Pediatría y cirugía infantil. Evaluación nutricional. Recuperado de la red el 25 de julio de 2022. <http://sintesis.med.uchile.cl/index.php/respecialidades/r-pediatria/102-revision/r-pediatria-y-cirugia-infantil/1703-evaluacion-nutricional>.

Velasco-Rodríguez, V. M., Martínez-Ordaz, V. A., Roiz-Hernández, J., Huazano-García, F. & Nieves-Rentería, A. (2003). Muestreo y tamaño de muestra. Una guía práctica para personal de salud que realiza investigación. 1ª Ed. México. 19.

Wang, S., Sun, Q., Zhai, L., Bai, Y., Wei, W., & Jia, L. (2019). The Prevalence of Depression and Anxiety Symptoms among Overweight/Obese and Non-Overweight/Non-Obese Children/Adolescents in China: A Systematic Review and Meta-Analysis. International journal of environmental research and public health, 16(3), 340. <https://doi.org/10.3390/ijerph16030340>

World Health Organization. (2021). Adolescent health. Recuperado de la red el 15 de septiembre de 2022. https://www.who.int/health-topics/adolescent-health#tab=tab_1.

World Health Organization. (2021). Depression. Recuperado de la red el 18 de junio de 2022. <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/depression>.

XII. ANEXOS

XII.1 HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS



**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE QUERÉTARO
FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO
CURSO DE ESPECIALIZACIÓN EN MEDICINA FAMILIAR**



"ASOCIACIÓN ENTRE OBESIDAD Y SÍNTOMAS DE DEPRESIÓN EN ADOLESCENTES"

HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Fecha: _____
 Hora: _____
 No. de Folio: _____

DATOS SOCIODEMOGRÁFICOS																	
Fecha de nacimiento: dd ____ mm ____ aaaa ____	I. Edad: ____ años ____ meses	II. Género: (0) Masculino (1) Femenino															
III. Ocupación del adolescente: (0) Sin ocupación (1) Estudiante (2) Trabajador (3) Estudiante y trabajador	IV. Ocupación de los Padres: <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%;">Madre:</td> <td style="width: 50%;">Padre:</td> </tr> <tr> <td>(0) Hogar</td> <td>(0) Hogar</td> </tr> <tr> <td>(1) Obrera</td> <td>(1) Obrero</td> </tr> <tr> <td>(2) Campesina</td> <td>(2) Campesino</td> </tr> <tr> <td>(3) Profesionista</td> <td>(3) Profesionista</td> </tr> <tr> <td>(4) Empresaria</td> <td>(4) Empresario</td> </tr> <tr> <td>(5) Desempleada</td> <td>(5) Desempleado</td> </tr> </table>			Madre:	Padre:	(0) Hogar	(0) Hogar	(1) Obrera	(1) Obrero	(2) Campesina	(2) Campesino	(3) Profesionista	(3) Profesionista	(4) Empresaria	(4) Empresario	(5) Desempleada	(5) Desempleado
Madre:	Padre:																
(0) Hogar	(0) Hogar																
(1) Obrera	(1) Obrero																
(2) Campesina	(2) Campesino																
(3) Profesionista	(3) Profesionista																
(4) Empresaria	(4) Empresario																
(5) Desempleada	(5) Desempleado																
MEDICIÓN ANTROPOMÉTRICA																	
Peso: ____ kg	Talla: ____ m DE: _____	IMC: ____ kg/m ² DE: _____	Talla/edad: _____ Estado nutricional: _____														
TAMIZAJE "Versión revisada de la CES-D-R"																	
Puntaje Total:	Menos de 16: (0) Negativo 16 o más: (1) Positivo																
Diagnóstico:																	

XII.2 INSTRUMENTO PARA SÍNTOMAS DE DEPRESIÓN



**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE QUERÉTARO
FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO
CURSO DE ESPECIALIZACIÓN EN MEDICINA FAMILIAR**



ESCALA REVISADA DE LA CES-D

Fecha:

Hora:

No. de Folio: _____

“Versión revisada de la CES-D”

A continuación, hay una lista de emociones y situaciones que probablemente hayas sentido o tenido. Por favor escribe durante cuántos días en la semana pasada te sentiste así, o si te ocurrió casi diario en las últimas 2 semanas.

Durante cuántos días:		En la semana pasada			Últimas dos semanas	
		Escasamente (0 a 1 días)	Algo (1 a 2 días)	Ocasionalmente (3 a 4 días)	La mayoría (5 a 7 días)	Casi diario (10 a 14 días)
1.	Tenía poco apetito					
2.	No podía quitarme la tristeza					
3.	Tenía dificultad para mantener mi mente en lo que estaba haciendo					
4.	Me sentía deprimido(a)					
5.	Dormía sin descansar					
6.	Me sentía triste					
7.	No podía seguir adelante					
8.	Nada me hacía feliz					
9.	Sentía que era una mala persona					
10.	Había perdido interés en mis actividades diarias					
11.	Dormía más de lo habitual					
12.	Sentía que me movía muy lento					
13.	Me sentía agitado(a)					
14.	Sentía deseos de estar muerto(a)					
15.	Quería hacerme daño					
16.	Me sentía cansado (a) todo el tiempo					
17.	Estaba a disgusto conmigo mismo(a)					
18.	Perdí peso sin intentarlo					
19.	Me costaba mucho trabajo dormir					
20.	Era difícil concentrarme en las cosas importantes					

RESULTADO EN PUNTAJE:

TAMIZAJE POSITIVO: Sí No

**XII.3 TABLAS DE LA OMS PARA EVALUACIÓN NUTRICIONAL
XII.3.1 TALLA PARA LA EDAD POR DESVIACIÓN ESTÁNDAR EN
ADOLESCENTES DE SEXO FEMENINO DE 10 A 19 AÑOS OMS**



**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE QUERÉTARO
FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO
CURSO DE ESPECIALIZACIÓN EN MEDICINA FAMILIAR**



Height-for-age GIRLS 5 to 19 years (z-scores)		 World Health Organization						
Year: Month	Months	-3 SD	-2 SD	-1 SD	Median	1 SD	2 SD	3 SD
7: 7	91	107.2	112.8	118.5	124.1	129.8	135.5	141.1
7: 8	92	107.6	113.2	118.9	124.6	130.3	136.0	141.7
7: 9	93	108.0	113.7	119.4	125.1	130.8	136.5	142.3
7: 10	94	108.4	114.1	119.8	125.6	131.3	137.1	142.8
7: 11	95	108.8	114.5	120.3	126.1	131.8	137.6	143.4
8: 0	96	109.2	115.0	120.8	126.6	132.4	138.2	143.9
8: 1	97	109.6	115.4	121.2	127.0	132.9	138.7	144.5
8: 2	98	110.0	115.8	121.7	127.5	133.4	139.2	145.1
8: 3	99	110.4	116.3	122.1	128.0	133.9	139.8	145.7
8: 4	100	110.8	116.7	122.6	128.5	134.4	140.3	146.2
8: 5	101	111.2	117.1	123.1	129.0	134.9	140.9	146.8
8: 6	102	111.6	117.6	123.5	129.5	135.5	141.4	147.4
8: 7	103	112.0	118.0	124.0	130.0	136.0	142.0	147.9
8: 8	104	112.5	118.5	124.5	130.5	136.5	142.5	148.5
8: 9	105	112.9	118.9	125.0	131.0	137.0	143.1	149.1
8: 10	106	113.3	119.4	125.4	131.5	137.5	143.6	149.7
8: 11	107	113.7	119.8	125.9	132.0	138.1	144.2	150.2
9: 0	108	114.2	120.3	126.4	132.5	138.6	144.7	150.8
9: 1	109	114.6	120.7	126.9	133.0	139.1	145.3	151.4
9: 2	110	115.0	121.2	127.3	133.5	139.7	145.8	152.0
9: 3	111	115.5	121.6	127.8	134.0	140.2	146.4	152.6
9: 4	112	115.9	122.1	128.3	134.5	140.7	146.9	153.1
9: 5	113	116.3	122.6	128.8	135.0	141.3	147.5	153.7
9: 6	114	116.8	123.0	129.3	135.5	141.8	148.1	154.3
9: 7	115	117.2	123.5	129.8	136.1	142.3	148.6	154.9
9: 8	116	117.7	124.0	130.3	136.6	142.9	149.2	155.5
9: 9	117	118.1	124.4	130.8	137.1	143.4	149.7	156.1
9: 10	118	118.5	124.9	131.2	137.6	144.0	150.3	156.7
9: 11	119	119.0	125.4	131.7	138.1	144.5	150.9	157.2
10: 0	120	119.4	125.8	132.2	138.6	145.0	151.4	157.8

TABLAS TALLA PARA LA EDAD. MUJERES, INTEGRANTES DEL GRUPO ETARIO. 10 A 19 AÑOS
Fuente: Organización Mundial de la Salud 2007

XII.3.1 TALLA PARA LA EDAD POR DESVIACIÓN ESTÁNDAR EN ADOLESCENTES DE SEXO FEMENINO DE 10 A 19 AÑOS OMS



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE QUERÉTARO
FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO
CURSO DE ESPECIALIZACIÓN EN MEDICINA FAMILIAR



Height-for-age GIRLS 5 to 19 years (z-scores)		 World Health Organization						
Year: Month	Months	-3 SD	-2 SD	-1 SD	Median	1 SD	2 SD	3 SD
10: 1	121	119.9	126.3	132.7	139.2	145.6	152.0	158.4
10: 2	122	120.4	126.8	133.2	139.7	146.1	152.6	159.0
10: 3	123	120.8	127.3	133.7	140.2	146.7	153.1	159.6
10: 4	124	121.3	127.8	134.2	140.7	147.2	153.7	160.2
10: 5	125	121.7	128.2	134.8	141.3	147.8	154.3	160.8
10: 6	126	122.2	128.7	135.3	141.8	148.3	154.8	161.4
10: 7	127	122.7	129.2	135.8	142.3	148.9	155.4	162.0
10: 8	128	123.2	129.7	136.3	142.9	149.4	156.0	162.6
10: 9	129	123.6	130.2	136.8	143.4	150.0	156.6	163.1
10: 10	130	124.1	130.7	137.3	143.9	150.5	157.1	163.7
10: 11	131	124.6	131.2	137.8	144.5	151.1	157.7	164.3
11: 0	132	125.1	131.7	138.3	145.0	151.6	158.3	164.9
11: 1	133	125.5	132.2	138.9	145.5	152.2	158.9	165.5
11: 2	134	126.0	132.7	139.4	146.1	152.7	159.4	166.1
11: 3	135	126.5	133.2	139.9	146.6	153.3	160.0	166.7
11: 4	136	127.0	133.7	140.4	147.1	153.8	160.6	167.3
11: 5	137	127.4	134.2	140.9	147.7	154.4	161.1	167.9
11: 6	138	127.9	134.7	141.4	148.2	154.9	161.7	168.4
11: 7	139	128.4	135.2	141.9	148.7	155.5	162.2	169.0
11: 8	140	128.9	135.7	142.4	149.2	156.0	162.8	169.6
11: 9	141	129.3	136.1	142.9	149.7	156.5	163.3	170.1
11: 10	142	129.8	136.6	143.4	150.2	157.1	163.9	170.7
11: 11	143	130.3	137.1	143.9	150.7	157.6	164.4	171.2
12: 0	144	130.7	137.6	144.4	151.2	158.1	164.9	171.8
12: 1	145	131.2	138.0	144.9	151.7	158.6	165.4	172.3
12: 2	146	131.6	138.5	145.3	152.2	159.1	165.9	172.8
12: 3	147	132.0	138.9	145.8	152.7	159.5	166.4	173.3
12: 4	148	132.5	139.3	146.2	153.1	160.0	166.9	173.8
12: 5	149	132.9	139.8	146.7	153.6	160.5	167.4	174.3
12: 6	150	133.3	140.2	147.1	154.0	160.9	167.8	174.7

TABLAS TALLA PARA LA EDAD. MUJERES, INTEGRANTES DEL GRUPO ETARIO. 10 A 19 AÑOS
Fuente: Organización Mundial de la Salud 2007

XII.3.1 TALLA PARA LA EDAD POR DESVIACIÓN ESTÁNDAR EN ADOLESCENTES DE SEXO FEMENINO DE 10 A 19 AÑOS OMS



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE QUERÉTARO
FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO
CURSO DE ESPECIALIZACIÓN EN MEDICINA FAMILIAR



Height-for-age GIRLS 5 to 19 years (z-scores)		World Health Organization						
Year: Month	Months	-3 SD	-2 SD	-1 SD	Median	1 SD	2 SD	3 SD
12: 7	151	133.7	140.6	147.5	154.4	161.3	168.3	175.2
12: 8	152	134.1	141.0	147.9	154.8	161.8	168.7	175.6
12: 9	153	134.5	141.4	148.3	155.2	162.2	169.1	176.0
12: 10	154	134.8	141.8	148.7	155.6	162.6	169.5	176.4
12: 11	155	135.2	142.1	149.1	156.0	162.9	169.9	176.8
13: 0	156	135.6	142.5	149.4	156.4	163.3	170.3	177.2
13: 1	157	135.9	142.8	149.8	156.7	163.7	170.6	177.6
13: 2	158	136.2	143.2	150.1	157.1	164.0	171.0	177.9
13: 3	159	136.5	143.5	150.4	157.4	164.3	171.3	178.2
13: 4	160	136.9	143.8	150.8	157.7	164.7	171.6	178.6
13: 5	161	137.2	144.1	151.1	158.0	165.0	171.9	178.9
13: 6	162	137.4	144.4	151.3	158.3	165.3	172.2	179.2
13: 7	163	137.7	144.7	151.6	158.6	165.5	172.5	179.4
13: 8	164	138.0	144.9	151.9	158.8	165.8	172.7	179.7
13: 9	165	138.2	145.2	152.1	159.1	166.0	173.0	179.9
13: 10	166	138.5	145.4	152.4	159.3	166.3	173.2	180.2
13: 11	167	138.7	145.7	152.6	159.6	166.5	173.5	180.4
14: 0	168	139.0	145.9	152.8	159.8	166.7	173.7	180.6
14: 1	169	139.2	146.1	153.1	160.0	166.9	173.9	180.8
14: 2	170	139.4	146.3	153.3	160.2	167.1	174.1	181.0
14: 3	171	139.6	146.5	153.5	160.4	167.3	174.2	181.2
14: 4	172	139.8	146.7	153.6	160.6	167.5	174.4	181.3
14: 5	173	140.0	146.9	153.8	160.7	167.7	174.6	181.5
14: 6	174	140.1	147.1	154.0	160.9	167.8	174.7	181.6
14: 7	175	140.3	147.2	154.1	161.0	168.0	174.9	181.8
14: 8	176	140.5	147.4	154.3	161.2	168.1	175.0	181.9
14: 9	177	140.6	147.5	154.4	161.3	168.2	175.1	182.0
14: 10	178	140.8	147.7	154.5	161.4	168.3	175.2	182.1
14: 11	179	140.9	147.8	154.7	161.6	168.4	175.3	182.2
15: 0	180	141.0	147.9	154.8	161.7	168.5	175.4	182.3

TABLAS TALLA PARA LA EDAD. MUJERES, INTEGRANTES DEL GRUPO ETARIO. 10 A 19 AÑOS
Fuente: Organización Mundial de la Salud 2007

XII.3.1 TALLA PARA LA EDAD POR DESVIACIÓN ESTÁNDAR EN ADOLESCENTES DE SEXO FEMENINO DE 10 A 19 AÑOS OMS



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE QUERÉTARO
FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO
CURSO DE ESPECIALIZACIÓN EN MEDICINA FAMILIAR



Height-for-age GIRLS 5 to 19 years (z-scores)		World Health Organization						
Year: Month	Months	-3 SD	-2 SD	-1 SD	Median	1 SD	2 SD	3 SD
15: 1	181	141.2	148.0	154.9	161.8	168.6	175.5	182.4
15: 2	182	141.3	148.1	155.0	161.9	168.7	175.6	182.5
15: 3	183	141.4	148.2	155.1	162.0	168.8	175.7	182.5
15: 4	184	141.5	148.3	155.2	162.0	168.9	175.7	182.6
15: 5	185	141.6	148.4	155.3	162.1	169.0	175.8	182.6
15: 6	186	141.7	148.5	155.4	162.2	169.0	175.9	182.7
15: 7	187	141.8	148.6	155.4	162.3	169.1	175.9	182.7
15: 8	188	141.9	148.7	155.5	162.3	169.1	176.0	182.8
15: 9	189	141.9	148.7	155.6	162.4	169.2	176.0	182.8
15: 10	190	142.0	148.8	155.6	162.4	169.2	176.0	182.8
15: 11	191	142.1	148.9	155.7	162.5	169.3	176.1	182.9
16: 0	192	142.2	148.9	155.7	162.5	169.3	176.1	182.9
16: 1	193	142.2	149.0	155.8	162.6	169.3	176.1	182.9
16: 2	194	142.3	149.1	155.8	162.6	169.4	176.1	182.9
16: 3	195	142.3	149.1	155.9	162.6	169.4	176.2	182.9
16: 4	196	142.4	149.2	155.9	162.7	169.4	176.2	182.9
16: 5	197	142.4	149.2	155.9	162.7	169.4	176.2	182.9
16: 6	198	142.5	149.2	156.0	162.7	169.5	176.2	182.9
16: 7	199	142.5	149.3	156.0	162.7	169.5	176.2	182.9
16: 8	200	142.6	149.3	156.0	162.8	169.5	176.2	182.9
16: 9	201	142.6	149.4	156.1	162.8	169.5	176.2	182.9
16: 10	202	142.7	149.4	156.1	162.8	169.5	176.2	182.9
16: 11	203	142.7	149.4	156.1	162.8	169.5	176.2	182.9
17: 0	204	142.8	149.5	156.2	162.9	169.5	176.2	182.9
17: 1	205	142.8	149.5	156.2	162.9	169.6	176.2	182.9
17: 2	206	142.9	149.5	156.2	162.9	169.6	176.2	182.9
17: 3	207	142.9	149.6	156.2	162.9	169.6	176.3	182.9
17: 4	208	142.9	149.6	156.3	162.9	169.6	176.3	182.9
17: 5	209	143.0	149.6	156.3	162.9	169.6	176.3	182.9
17: 6	210	143.0	149.7	156.3	163.0	169.6	176.3	182.9

TABLAS TALLA PARA LA EDAD. MUJERES, INTEGRANTES DEL GRUPO ETARIO. 10 A 19 AÑOS
Fuente: Organización Mundial de la Salud 2007

XII.3.1 TALLA PARA LA EDAD POR DESVIACIÓN ESTÁNDAR EN ADOLESCENTES DE SEXO FEMENINO DE 10 A 19 AÑOS OMS



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE QUERÉTARO
FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO
CURSO DE ESPECIALIZACIÓN EN MEDICINA FAMILIAR



Height-for-age GIRLS 5 to 19 years (z-scores)		World Health Organization						
Year: Month	Months	-3 SD	-2 SD	-1 SD	Median	1 SD	2 SD	3 SD
17: 7	211	143.1	149.7	156.3	163.0	169.6	176.3	182.9
17: 8	212	143.1	149.7	156.4	163.0	169.6	176.3	182.9
17: 9	213	143.1	149.8	156.4	163.0	169.6	176.3	182.9
17: 10	214	143.2	149.8	156.4	163.0	169.7	176.3	182.9
17: 11	215	143.2	149.8	156.4	163.0	169.7	176.3	182.9
18: 0	216	143.2	149.8	156.5	163.1	169.7	176.3	182.9
18: 1	217	143.3	149.9	156.5	163.1	169.7	176.3	182.9
18: 2	218	143.3	149.9	156.5	163.1	169.7	176.3	182.9
18: 3	219	143.3	149.9	156.5	163.1	169.7	176.3	182.9
18: 4	220	143.4	149.9	156.5	163.1	169.7	176.3	182.9
18: 5	221	143.4	150.0	156.5	163.1	169.7	176.3	182.9
18: 6	222	143.4	150.0	156.6	163.1	169.7	176.3	182.9
18: 7	223	143.4	150.0	156.6	163.1	169.7	176.3	182.8
18: 8	224	143.5	150.0	156.6	163.1	169.7	176.3	182.8
18: 9	225	143.5	150.0	156.6	163.1	169.7	176.3	182.8
18: 10	226	143.5	150.0	156.6	163.2	169.7	176.3	182.8
18: 11	227	143.5	150.1	156.6	163.2	169.7	176.2	182.8
19: 0	228	143.5	150.1	156.6	163.2	169.7	176.2	182.8

TABLAS TALLA PARA LA EDAD. MUJERES, INTEGRANTES DEL GRUPO ETARIO. 10 A 19 AÑOS
Fuente: Organización Mundial de la Salud 2007

XII.3.2 TALLA PARA LA EDAD POR DESVIACIÓN ESTÁNDAR EN ADOLESCENTES DE SEXO MASCULINO DE 10 A 19 AÑOS OMS



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE QUERÉTARO
FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO
CURSO DE ESPECIALIZACIÓN EN MEDICINA FAMILIAR



Height-for-age BOYS 5 to 19 years (z-scores)		World Health Organization						
Year: Month	Months	-3 SD	-2 SD	-1 SD	Median	1 SD	2 SD	3 SD
7: 7	91	108.5	114.0	119.5	125.0	130.5	136.0	141.5
7: 8	92	108.9	114.4	119.9	125.5	131.0	136.5	142.0
7: 9	93	109.2	114.8	120.4	125.9	131.5	137.0	142.6
7: 10	94	109.6	115.2	120.8	126.4	132.0	137.5	143.1
7: 11	95	110.0	115.6	121.2	126.8	132.4	138.1	143.7
8: 0	96	110.3	116.0	121.6	127.3	132.9	138.6	144.2
8: 1	97	110.7	116.4	122.0	127.7	133.4	139.1	144.7
8: 2	98	111.0	116.7	122.5	128.2	133.9	139.6	145.3
8: 3	99	111.4	117.1	122.9	128.6	134.3	140.1	145.8
8: 4	100	111.7	117.5	123.3	129.0	134.8	140.6	146.4
8: 5	101	112.1	117.9	123.7	129.5	135.3	141.1	146.9
8: 6	102	112.4	118.3	124.1	129.9	135.8	141.6	147.4
8: 7	103	112.8	118.7	124.5	130.4	136.2	142.1	148.0
8: 8	104	113.1	119.0	124.9	130.8	136.7	142.6	148.5
8: 9	105	113.5	119.4	125.3	131.3	137.2	143.1	149.0
8: 10	106	113.8	119.8	125.7	131.7	137.6	143.6	149.5
8: 11	107	114.2	120.2	126.1	132.1	138.1	144.1	150.1
9: 0	108	114.5	120.5	126.6	132.6	138.6	144.6	150.6
9: 1	109	114.9	120.9	127.0	133.0	139.0	145.1	151.1
9: 2	110	115.2	121.3	127.4	133.4	139.5	145.6	151.7
9: 3	111	115.6	121.7	127.8	133.9	140.0	146.1	152.2
9: 4	112	115.9	122.0	128.2	134.3	140.4	146.6	152.7
9: 5	113	116.3	122.4	128.6	134.7	140.9	147.1	153.2
9: 6	114	116.6	122.8	129.0	135.2	141.4	147.6	153.8
9: 7	115	116.9	123.2	129.4	135.6	141.8	148.1	154.3
9: 8	116	117.3	123.5	129.8	136.1	142.3	148.6	154.8
9: 9	117	117.6	123.9	130.2	136.5	142.8	149.1	155.3
9: 10	118	118.0	124.3	130.6	136.9	143.2	149.5	155.9
9: 11	119	118.3	124.7	131.0	137.3	143.7	150.0	156.4
10: 0	120	118.7	125.0	131.4	137.8	144.2	150.5	156.9

TABLAS TALLA PARA LA EDAD. HOMBRES, INTEGRANTES DEL GRUPO ETARIO. 10 A 19 AÑOS
Fuente: Organización Mundial de la Salud 2007

XII.3.2 TALLA PARA LA EDAD POR DESVIACIÓN ESTÁNDAR EN ADOLESCENTES DE SEXO MASCULINO DE 10 A 19 AÑOS OMS



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE QUERÉTARO
FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO
CURSO DE ESPECIALIZACIÓN EN MEDICINA FAMILIAR



Height-for-age BOYS 5 to 19 years (z-scores)		World Health Organization						
Year: Month	Months	-3 SD	-2 SD	-1 SD	Median	1 SD	2 SD	3 SD
10: 1	121	119.0	125.4	131.8	138.2	144.6	151.0	157.4
10: 2	122	119.3	125.8	132.2	138.6	145.1	151.5	157.9
10: 3	123	119.7	126.2	132.6	139.1	145.5	152.0	158.5
10: 4	124	120.0	126.5	133.0	139.5	146.0	152.5	159.0
10: 5	125	120.4	126.9	133.4	140.0	146.5	153.0	159.5
10: 6	126	120.7	127.3	133.8	140.4	146.9	153.5	160.1
10: 7	127	121.1	127.7	134.3	140.8	147.4	154.0	160.6
10: 8	128	121.4	128.1	134.7	141.3	147.9	154.5	161.1
10: 9	129	121.8	128.5	135.1	141.7	148.4	155.0	161.7
10: 10	130	122.2	128.8	135.5	142.2	148.9	155.5	162.2
10: 11	131	122.5	129.2	135.9	142.7	149.4	156.1	162.8
11: 0	132	122.9	129.7	136.4	143.1	149.8	156.6	163.3
11: 1	133	123.3	130.1	136.8	143.6	150.3	157.1	163.9
11: 2	134	123.7	130.5	137.3	144.1	150.8	157.6	164.4
11: 3	135	124.1	130.9	137.7	144.5	151.3	158.2	165.0
11: 4	136	124.5	131.3	138.2	145.0	151.9	158.7	165.6
11: 5	137	124.9	131.7	138.6	145.5	152.4	159.3	166.1
11: 6	138	125.3	132.2	139.1	146.0	152.9	159.8	166.7
11: 7	139	125.7	132.6	139.6	146.5	153.4	160.4	167.3
11: 8	140	126.1	133.1	140.0	147.0	154.0	160.9	167.9
11: 9	141	126.5	133.5	140.5	147.5	154.5	161.5	168.5
11: 10	142	126.9	134.0	141.0	148.0	155.0	162.1	169.1
11: 11	143	127.4	134.4	141.5	148.5	155.6	162.7	169.7
12: 0	144	127.8	134.9	142.0	149.1	156.2	163.3	170.3
12: 1	145	128.3	135.4	142.5	149.6	156.7	163.9	171.0
12: 2	146	128.7	135.9	143.0	150.2	157.3	164.5	171.6
12: 3	147	129.2	136.4	143.6	150.7	157.9	165.1	172.2
12: 4	148	129.7	136.9	144.1	151.3	158.5	165.7	172.9
12: 5	149	130.2	137.4	144.6	151.9	159.1	166.3	173.6
12: 6	150	130.7	137.9	145.2	152.4	159.7	167.0	174.2

TABLAS TALLA PARA LA EDAD. HOMBRES, INTEGRANTES DEL GRUPO ETARIO. 10 A 19 AÑOS
Fuente: Organización Mundial de la Salud 2007

XII.3.2 TALLA PARA LA EDAD POR DESVIACIÓN ESTÁNDAR EN ADOLESCENTES DE SEXO MASCULINO DE 10 A 19 AÑOS OMS



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE QUERÉTARO
FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO
CURSO DE ESPECIALIZACIÓN EN MEDICINA FAMILIAR



Height-for-age BOYS 5 to 19 years (z-scores)		World Health Organization						
Year: Month	Months	-3 SD	-2 SD	-1 SD	Median	1 SD	2 SD	3 SD
12: 7	151	131.2	138.5	145.7	153.0	160.3	167.6	174.9
12: 8	152	131.7	139.0	146.3	153.6	160.9	168.3	175.6
12: 9	153	132.2	139.5	146.9	154.2	161.6	168.9	176.3
12: 10	154	132.7	140.1	147.5	154.8	162.2	169.6	176.9
12: 11	155	133.2	140.6	148.0	155.4	162.8	170.2	177.6
13: 0	156	133.8	141.2	148.6	156.0	163.5	170.9	178.3
13: 1	157	134.3	141.7	149.2	156.7	164.1	171.6	179.0
13: 2	158	134.8	142.3	149.8	157.3	164.7	172.2	179.7
13: 3	159	135.4	142.9	150.4	157.9	165.4	172.9	180.4
13: 4	160	135.9	143.4	151.0	158.5	166.0	173.5	181.1
13: 5	161	136.4	144.0	151.5	159.1	166.6	174.2	181.8
13: 6	162	137.0	144.5	152.1	159.7	167.3	174.8	182.4
13: 7	163	137.5	145.1	152.7	160.3	167.9	175.5	183.1
13: 8	164	138.0	145.7	153.3	160.9	168.5	176.1	183.7
13: 9	165	138.6	146.2	153.8	161.5	169.1	176.7	184.4
13: 10	166	139.1	146.7	154.4	162.1	169.7	177.4	185.0
13: 11	167	139.6	147.3	154.9	162.6	170.3	178.0	185.6
14: 0	168	140.1	147.8	155.5	163.2	170.9	178.6	186.3
14: 1	169	140.6	148.3	156.0	163.7	171.4	179.1	186.9
14: 2	170	141.1	148.8	156.5	164.3	172.0	179.7	187.4
14: 3	171	141.6	149.3	157.1	164.8	172.5	180.3	188.0
14: 4	172	142.1	149.8	157.6	165.3	173.1	180.8	188.6
14: 5	173	142.5	150.3	158.1	165.8	173.6	181.3	189.1
14: 6	174	143.0	150.8	158.5	166.3	174.1	181.8	189.6
14: 7	175	143.4	151.2	159.0	166.8	174.6	182.3	190.1
14: 8	176	143.9	151.7	159.5	167.2	175.0	182.8	190.6
14: 9	177	144.3	152.1	159.9	167.7	175.5	183.3	191.1
14: 10	178	144.7	152.5	160.3	168.1	175.9	183.7	191.5
14: 11	179	145.1	152.9	160.7	168.5	176.3	184.1	191.9
15: 0	180	145.5	153.4	161.2	169.0	176.8	184.6	192.4

TABLAS TALLA PARA LA EDAD. HOMBRES, INTEGRANTES DEL GRUPO ETARIO. 10 A 19 AÑOS
Fuente: Organización Mundial de la Salud 2007

XII.3.2 TALLA PARA LA EDAD POR DESVIACIÓN ESTÁNDAR EN ADOLESCENTES DE SEXO MASCULINO DE 10 A 19 AÑOS OMS



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE QUERÉTARO
FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO
CURSO DE ESPECIALIZACIÓN EN MEDICINA FAMILIAR



Height-for-age BOYS 5 to 19 years (z-scores)		World Health Organization						
Year: Month	Months	-3 SD	-2 SD	-1 SD	Median	1 SD	2 SD	3 SD
15: 1	181	145.9	153.7	161.5	169.4	177.2	185.0	192.8
15: 2	182	146.3	154.1	161.9	169.7	177.5	185.4	193.2
15: 3	183	146.7	154.5	162.3	170.1	177.9	185.7	193.5
15: 4	184	147.1	154.9	162.7	170.5	178.3	186.1	193.9
15: 5	185	147.4	155.2	163.0	170.8	178.6	186.4	194.2
15: 6	186	147.7	155.5	163.3	171.1	178.9	186.8	194.6
15: 7	187	148.1	155.9	163.7	171.5	179.3	187.1	194.9
15: 8	188	148.4	156.2	164.0	171.8	179.6	187.4	195.2
15: 9	189	148.7	156.5	164.3	172.1	179.9	187.7	195.4
15: 10	190	149.0	156.8	164.6	172.4	180.1	187.9	195.7
15: 11	191	149.3	157.1	164.9	172.6	180.4	188.2	196.0
16: 0	192	149.6	157.4	165.1	172.9	180.7	188.4	196.2
16: 1	193	149.9	157.6	165.4	173.1	180.9	188.7	196.4
16: 2	194	150.1	157.9	165.6	173.4	181.1	188.9	196.7
16: 3	195	150.4	158.1	165.9	173.6	181.4	189.1	196.9
16: 4	196	150.6	158.4	166.1	173.8	181.6	189.3	197.0
16: 5	197	150.9	158.6	166.3	174.0	181.8	189.5	197.2
16: 6	198	151.1	158.8	166.5	174.2	181.9	189.7	197.4
16: 7	199	151.3	159.0	166.7	174.4	182.1	189.8	197.5
16: 8	200	151.5	159.2	166.9	174.6	182.3	190.0	197.7
16: 9	201	151.7	159.4	167.1	174.7	182.4	190.1	197.8
16: 10	202	151.9	159.6	167.2	174.9	182.6	190.2	197.9
16: 11	203	152.1	159.7	167.4	175.0	182.7	190.3	198.0
17: 0	204	152.2	159.9	167.5	175.2	182.8	190.4	198.1
17: 1	205	152.4	160.0	167.7	175.3	182.9	190.5	198.2
17: 2	206	152.5	160.2	167.8	175.4	183.0	190.6	198.2
17: 3	207	152.7	160.3	167.9	175.5	183.1	190.7	198.3
17: 4	208	152.8	160.4	168.0	175.6	183.2	190.8	198.4
17: 5	209	153.0	160.5	168.1	175.7	183.3	190.8	198.4
17: 6	210	153.1	160.6	168.2	175.8	183.3	190.9	198.4

TABLAS TALLA PARA LA EDAD. HOMBRES, INTEGRANTES DEL GRUPO ETARIO. 10 A 19 AÑOS
Fuente: Organización Mundial de la Salud 2007

XII.3.2 TALLA PARA LA EDAD POR DESVIACIÓN ESTÁNDAR EN ADOLESCENTES DE SEXO MASCULINO DE 10 A 19 AÑOS OMS



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE QUERÉTARO
FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO
CURSO DE ESPECIALIZACIÓN EN MEDICINA FAMILIAR



Height-for-age BOYS 5 to 19 years (z-scores)		World Health Organization						
Year: Month	Months	-3 SD	-2 SD	-1 SD	Median	1 SD	2 SD	3 SD
17: 7	211	153.2	160.8	168.3	175.8	183.4	190.9	198.5
17: 8	212	153.3	160.9	168.4	175.9	183.4	191.0	198.5
17: 9	213	153.4	160.9	168.5	176.0	183.5	191.0	198.5
17: 10	214	153.5	161.0	168.5	176.0	183.5	191.0	198.5
17: 11	215	153.6	161.1	168.6	176.1	183.6	191.1	198.6
18: 0	216	153.7	161.2	168.7	176.1	183.6	191.1	198.6
18: 1	217	153.8	161.3	168.7	176.2	183.6	191.1	198.6
18: 2	218	153.9	161.4	168.8	176.2	183.7	191.1	198.6
18: 3	219	154.0	161.4	168.9	176.3	183.7	191.1	198.6
18: 4	220	154.1	161.5	168.9	176.3	183.7	191.1	198.6
18: 5	221	154.2	161.6	169.0	176.4	183.8	191.1	198.5
18: 6	222	154.2	161.6	169.0	176.4	183.8	191.1	198.5
18: 7	223	154.3	161.7	169.0	176.4	183.8	191.2	198.5
18: 8	224	154.4	161.7	169.1	176.4	183.8	191.2	198.5
18: 9	225	154.5	161.8	169.1	176.5	183.8	191.2	198.5
18: 10	226	154.5	161.8	169.2	176.5	183.8	191.1	198.5
18: 11	227	154.6	161.9	169.2	176.5	183.8	191.1	198.5
19: 0	228	154.6	161.9	169.2	176.5	183.8	191.1	198.4

TABLAS TALLA PARA LA EDAD. HOMBRES, INTEGRANTES DEL GRUPO ETARIO. 10 A 19 AÑOS
Fuente: Organización Mundial de la Salud 2007

XII.3.3 ÍNDICE DE MASA CORPORAL POR DESVIACIÓN ESTÁNDAR EN ADOLESCENTES DE SEXO FEMENINO DE 10 A 19 AÑOS OMS



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE QUERÉTARO
FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO
CURSO DE ESPECIALIZACIÓN EN MEDICINA FAMILIAR



BMI-for-age GIRLS

5 to 19 years (z-scores)

Year: Month	Month	L	M	S	Z-scores (BMI in kg/m ³)						
					-3 SD	-2 SD	-1 SD	Median	1 SD	2 SD	3 SD
9: 4	112	-1.4780	16.2580	0.11985	12.2	13.2	14.6	16.3	18.6	21.9	27.2
9: 5	113	-1.4803	16.2999	0.12026	12.2	13.3	14.6	16.3	18.6	21.9	27.3
9: 6	114	-1.4823	16.3425	0.12067	12.2	13.3	14.6	16.3	18.7	22.0	27.5
9: 7	115	-1.4838	16.3858	0.12108	12.3	13.3	14.7	16.4	18.7	22.1	27.6
9: 8	116	-1.4850	16.4298	0.12148	12.3	13.4	14.7	16.4	18.8	22.2	27.8
9: 9	117	-1.4859	16.4746	0.12188	12.3	13.4	14.7	16.5	18.8	22.3	27.9
9:10	118	-1.4864	16.5200	0.12228	12.3	13.4	14.8	16.5	18.9	22.4	28.1
9:11	119	-1.4866	16.5663	0.12268	12.4	13.4	14.8	16.6	19.0	22.5	28.2
10: 0	120	-1.4864	16.6133	0.12307	12.4	13.5	14.8	16.6	19.0	22.6	28.4
10: 1	121	-1.4859	16.6612	0.12346	12.4	13.5	14.9	16.7	19.1	22.7	28.5
10: 2	122	-1.4851	16.7100	0.12384	12.4	13.5	14.9	16.7	19.2	22.8	28.7
10: 3	123	-1.4839	16.7595	0.12422	12.5	13.6	15.0	16.8	19.2	22.8	28.8
10: 4	124	-1.4825	16.8100	0.12460	12.5	13.6	15.0	16.8	19.3	22.9	29.0
10: 5	125	-1.4807	16.8614	0.12497	12.5	13.6	15.0	16.9	19.4	23.0	29.1
10: 6	126	-1.4787	16.9136	0.12534	12.5	13.7	15.1	16.9	19.4	23.1	29.3
10: 7	127	-1.4763	16.9667	0.12571	12.6	13.7	15.1	17.0	19.5	23.2	29.4
10: 8	128	-1.4737	17.0208	0.12607	12.6	13.7	15.2	17.0	19.6	23.3	29.6
10: 9	129	-1.4708	17.0757	0.12643	12.6	13.8	15.2	17.1	19.6	23.4	29.7
10:10	130	-1.4677	17.1316	0.12678	12.7	13.8	15.3	17.1	19.7	23.5	29.9
10:11	131	-1.4642	17.1883	0.12713	12.7	13.8	15.3	17.2	19.8	23.6	30.0
11: 0	132	-1.4606	17.2459	0.12748	12.7	13.9	15.3	17.2	19.9	23.7	30.2
11: 1	133	-1.4567	17.3044	0.12782	12.8	13.9	15.4	17.3	19.9	23.8	30.3
11: 2	134	-1.4526	17.3637	0.12816	12.8	14.0	15.4	17.4	20.0	23.9	30.5
11: 3	135	-1.4482	17.4238	0.12849	12.8	14.0	15.5	17.4	20.1	24.0	30.6

2007 WHO Reference

A.3 TABLAS. ÍNDICE DE MASA CORPORAL. MUJERES, INTEGRANTES DEL GRUPO ETARIO 10 A 19 AÑOS.
Fuente: Organización Mundial de la Salud 2007

XII.3.3 ÍNDICE DE MASA CORPORAL POR DESVIACIÓN ESTÁNDAR EN ADOLESCENTES DE SEXO FEMENINO DE 10 A 19 AÑOS OMS



**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE QUERÉTARO
FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO
CURSO DE ESPECIALIZACIÓN EN MEDICINA FAMILIAR**



BMI-for-age GIRLS

5 to 19 years (z-scores)

Year: Month	Month	L	M	S	Z-scores (BMI in kg/m ³)						
					-3 SD	-2 SD	-1 SD	Median	1 SD	2 SD	3 SD
11: 4	136	-1.4436	17.4847	0.12882	12.9	14.0	15.5	17.5	20.2	24.1	30.8
11: 5	137	-1.4389	17.5464	0.12914	12.9	14.1	15.6	17.5	20.2	24.2	30.9
11: 6	138	-1.4339	17.6088	0.12946	12.9	14.1	15.6	17.6	20.3	24.3	31.1
11: 7	139	-1.4288	17.6719	0.12978	13.0	14.2	15.7	17.7	20.4	24.4	31.2
11: 8	140	-1.4235	17.7357	0.13009	13.0	14.2	15.7	17.7	20.5	24.5	31.4
11: 9	141	-1.4180	17.8001	0.13040	13.0	14.3	15.8	17.8	20.6	24.7	31.5
11:10	142	-1.4123	17.8651	0.13070	13.1	14.3	15.8	17.9	20.6	24.8	31.6
11:11	143	-1.4065	17.9306	0.13099	13.1	14.3	15.9	17.9	20.7	24.9	31.8
12: 0	144	-1.4006	17.9966	0.13129	13.2	14.4	16.0	18.0	20.8	25.0	31.9
12: 1	145	-1.3945	18.0630	0.13158	13.2	14.4	16.0	18.1	20.9	25.1	32.0
12: 2	146	-1.3883	18.1297	0.13186	13.2	14.5	16.1	18.1	21.0	25.2	32.2
12: 3	147	-1.3819	18.1967	0.13214	13.3	14.5	16.1	18.2	21.1	25.3	32.3
12: 4	148	-1.3755	18.2639	0.13241	13.3	14.6	16.2	18.3	21.1	25.4	32.4
12: 5	149	-1.3689	18.3312	0.13268	13.3	14.6	16.2	18.3	21.2	25.5	32.6
12: 6	150	-1.3621	18.3986	0.13295	13.4	14.7	16.3	18.4	21.3	25.6	32.7
12: 7	151	-1.3553	18.4660	0.13321	13.4	14.7	16.3	18.5	21.4	25.7	32.8
12: 8	152	-1.3483	18.5333	0.13347	13.5	14.8	16.4	18.5	21.5	25.8	33.0
12: 9	153	-1.3413	18.6006	0.13372	13.5	14.8	16.4	18.6	21.6	25.9	33.1
12:10	154	-1.3341	18.6677	0.13397	13.5	14.8	16.5	18.7	21.6	26.0	33.2
12:11	155	-1.3269	18.7346	0.13421	13.6	14.9	16.6	18.7	21.7	26.1	33.3
13: 0	156	-1.3195	18.8012	0.13445	13.6	14.9	16.6	18.8	21.8	26.2	33.4
13: 1	157	-1.3121	18.8675	0.13469	13.6	15.0	16.7	18.9	21.9	26.3	33.6
13: 2	158	-1.3046	18.9335	0.13492	13.7	15.0	16.7	18.9	22.0	26.4	33.7
13: 3	159	-1.2970	18.9991	0.13514	13.7	15.1	16.8	19.0	22.0	26.5	33.8

2007 WHO Reference

A.3 TABLAS. ÍNDICE DE MASA CORPORAL. MUJERES, INTEGRANTES DEL GRUPO ETARIO 10 A 19 AÑOS.

Fuente: Organización Mundial de la Salud 2007

XII.3.3 ÍNDICE DE MASA CORPORAL POR DESVIACIÓN ESTÁNDAR EN ADOLESCENTES DE SEXO FEMENINO DE 10 A 19 AÑOS OMS



**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE QUERÉTARO
FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO
CURSO DE ESPECIALIZACIÓN EN MEDICINA FAMILIAR**



BMI-for-age GIRLS

5 to 19 years (z-scores)

Year: Month	Month	L	M	S	Z-scores (BMI in kg/m ²)						
					-3 SD	-2 SD	-1 SD	Median	1 SD	2 SD	3 SD
13: 4	160	-1.2894	19.0642	0.13537	13.8	15.1	16.8	19.1	22.1	26.6	33.9
13: 5	161	-1.2816	19.1289	0.13559	13.8	15.2	16.9	19.1	22.2	26.7	34.0
13: 6	162	-1.2739	19.1931	0.13580	13.8	15.2	16.9	19.2	22.3	26.8	34.1
13: 7	163	-1.2661	19.2567	0.13601	13.9	15.2	17.0	19.3	22.4	26.9	34.2
13: 8	164	-1.2583	19.3197	0.13622	13.9	15.3	17.0	19.3	22.4	27.0	34.3
13: 9	165	-1.2504	19.3820	0.13642	13.9	15.3	17.1	19.4	22.5	27.1	34.4
13:10	166	-1.2425	19.4437	0.13662	14.0	15.4	17.1	19.4	22.6	27.1	34.5
13:11	167	-1.2345	19.5045	0.13681	14.0	15.4	17.2	19.5	22.7	27.2	34.6
14: 0	168	-1.2266	19.5647	0.13700	14.0	15.4	17.2	19.6	22.7	27.3	34.7
14: 1	169	-1.2186	19.6240	0.13719	14.1	15.5	17.3	19.6	22.8	27.4	34.7
14: 2	170	-1.2107	19.6824	0.13738	14.1	15.5	17.3	19.7	22.9	27.5	34.8
14: 3	171	-1.2027	19.7400	0.13756	14.1	15.6	17.4	19.7	22.9	27.6	34.9
14: 4	172	-1.1947	19.7966	0.13774	14.1	15.6	17.4	19.8	23.0	27.7	35.0
14: 5	173	-1.1867	19.8523	0.13791	14.2	15.6	17.5	19.9	23.1	27.7	35.1
14: 6	174	-1.1788	19.9070	0.13808	14.2	15.7	17.5	19.9	23.1	27.8	35.1
14: 7	175	-1.1708	19.9607	0.13825	14.2	15.7	17.6	20.0	23.2	27.9	35.2
14: 8	176	-1.1629	20.0133	0.13841	14.3	15.7	17.6	20.0	23.3	28.0	35.3
14: 9	177	-1.1549	20.0648	0.13858	14.3	15.8	17.6	20.1	23.3	28.0	35.4
14:10	178	-1.1470	20.1152	0.13873	14.3	15.8	17.7	20.1	23.4	28.1	35.4
14:11	179	-1.1390	20.1644	0.13889	14.3	15.8	17.7	20.2	23.5	28.2	35.5
15: 0	180	-1.1311	20.2125	0.13904	14.4	15.9	17.8	20.2	23.5	28.2	35.5
15: 1	181	-1.1232	20.2595	0.13920	14.4	15.9	17.8	20.3	23.6	28.3	35.6
15: 2	182	-1.1153	20.3053	0.13934	14.4	15.9	17.8	20.3	23.6	28.4	35.7
15: 3	183	-1.1074	20.3499	0.13949	14.4	16.0	17.9	20.4	23.7	28.4	35.7

2007 WHO Reference

A.3 TABLAS. ÍNDICE DE MASA CORPORAL. MUJERES, INTEGRANTES DEL GRUPO ETARIO 10 A 19 AÑOS.

Fuente: Organización Mundial de la Salud 2007

XII.3.3 ÍNDICE DE MASA CORPORAL POR DESVIACIÓN ESTÁNDAR EN ADOLESCENTES DE SEXO FEMENINO DE 10 A 19 AÑOS OMS



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE QUERÉTARO
FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO
CURSO DE ESPECIALIZACIÓN EN MEDICINA FAMILIAR



BMI-for-age GIRLS

5 to 19 years (z-scores)

Year: Month	Month	L	M	S	Z-scores (BMI in kg/m ²)						
					-3 SD	-2 SD	-1 SD	Median	1 SD	2 SD	3 SD
15: 4	184	-1.0996	20.3934	0.13963	14.5	16.0	17.9	20.4	23.7	28.5	35.8
15: 5	185	-1.0917	20.4357	0.13977	14.5	16.0	17.9	20.4	23.8	28.5	35.8
15: 6	186	-1.0838	20.4769	0.13991	14.5	16.0	18.0	20.5	23.8	28.6	35.8
15: 7	187	-1.0760	20.5170	0.14005	14.5	16.1	18.0	20.5	23.9	28.6	35.9
15: 8	188	-1.0681	20.5560	0.14018	14.5	16.1	18.0	20.6	23.9	28.7	35.9
15: 9	189	-1.0603	20.5938	0.14031	14.5	16.1	18.1	20.6	24.0	28.7	36.0
15:10	190	-1.0525	20.6306	0.14044	14.6	16.1	18.1	20.6	24.0	28.8	36.0
15:11	191	-1.0447	20.6663	0.14057	14.6	16.2	18.1	20.7	24.1	28.8	36.0
16: 0	192	-1.0368	20.7008	0.14070	14.6	16.2	18.2	20.7	24.1	28.9	36.1
16: 1	193	-1.0290	20.7344	0.14082	14.6	16.2	18.2	20.7	24.1	28.9	36.1
16: 2	194	-1.0212	20.7668	0.14094	14.6	16.2	18.2	20.8	24.2	29.0	36.1
16: 3	195	-1.0134	20.7982	0.14106	14.6	16.2	18.2	20.8	24.2	29.0	36.1
16: 4	196	-1.0055	20.8286	0.14118	14.6	16.2	18.3	20.8	24.3	29.0	36.2
16: 5	197	-0.9977	20.8580	0.14130	14.6	16.3	18.3	20.9	24.3	29.1	36.2
16: 6	198	-0.9898	20.8863	0.14142	14.7	16.3	18.3	20.9	24.3	29.1	36.2
16: 7	199	-0.9819	20.9137	0.14153	14.7	16.3	18.3	20.9	24.4	29.1	36.2
16: 8	200	-0.9740	20.9401	0.14164	14.7	16.3	18.3	20.9	24.4	29.2	36.2
16: 9	201	-0.9661	20.9656	0.14176	14.7	16.3	18.4	21.0	24.4	29.2	36.3
16:10	202	-0.9582	20.9901	0.14187	14.7	16.3	18.4	21.0	24.4	29.2	36.3
16:11	203	-0.9503	21.0138	0.14198	14.7	16.3	18.4	21.0	24.5	29.3	36.3
17: 0	204	-0.9423	21.0367	0.14208	14.7	16.4	18.4	21.0	24.5	29.3	36.3
17: 1	205	-0.9344	21.0587	0.14219	14.7	16.4	18.4	21.1	24.5	29.3	36.3
17: 2	206	-0.9264	21.0801	0.14230	14.7	16.4	18.4	21.1	24.6	29.3	36.3
17: 3	207	-0.9184	21.1007	0.14240	14.7	16.4	18.5	21.1	24.6	29.4	36.3

2007 WHO Reference

A.3 TABLAS. ÍNDICE DE MASA CORPORAL. MUJERES, INTEGRANTES DEL GRUPO ETARIO 10 A 19 AÑOS.
Fuente: Organización Mundial de la Salud 2007

XII.3.3 ÍNDICE DE MASA CORPORAL POR DESVIACIÓN ESTÁNDAR EN ADOLESCENTES DE SEXO FEMENINO DE 10 A 19 AÑOS OMS



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE QUERÉTARO
FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO
CURSO DE ESPECIALIZACIÓN EN MEDICINA FAMILIAR



BMI-for-age GIRLS

5 to 19 years (z-scores)

Year: Month	Month	L	M	S	Z-scores (BMI in kg/m ²)						
					-3 SD	-2 SD	-1 SD	Median	1 SD	2 SD	3 SD
17: 4	208	-0.9104	21.1206	0.14250	14.7	16.4	18.5	21.1	24.6	29.4	36.3
17: 5	209	-0.9024	21.1399	0.14261	14.7	16.4	18.5	21.1	24.6	29.4	36.3
17: 6	210	-0.8944	21.1586	0.14271	14.7	16.4	18.5	21.2	24.6	29.4	36.3
17: 7	211	-0.8863	21.1768	0.14281	14.7	16.4	18.5	21.2	24.7	29.4	36.3
17: 8	212	-0.8783	21.1944	0.14291	14.7	16.4	18.5	21.2	24.7	29.5	36.3
17: 9	213	-0.8703	21.2116	0.14301	14.7	16.4	18.5	21.2	24.7	29.5	36.3
17:10	214	-0.8623	21.2282	0.14311	14.7	16.4	18.5	21.2	24.7	29.5	36.3
17:11	215	-0.8542	21.2444	0.14320	14.7	16.4	18.6	21.2	24.8	29.5	36.3
18: 0	216	-0.8462	21.2603	0.14330	14.7	16.4	18.6	21.3	24.8	29.5	36.3
18: 1	217	-0.8382	21.2757	0.14340	14.7	16.5	18.6	21.3	24.8	29.5	36.3
18: 2	218	-0.8301	21.2908	0.14349	14.7	16.5	18.6	21.3	24.8	29.6	36.3
18: 3	219	-0.8221	21.3055	0.14359	14.7	16.5	18.6	21.3	24.8	29.6	36.3
18: 4	220	-0.8140	21.3200	0.14368	14.7	16.5	18.6	21.3	24.8	29.6	36.3
18: 5	221	-0.8060	21.3341	0.14377	14.7	16.5	18.6	21.3	24.9	29.6	36.2
18: 6	222	-0.7980	21.3480	0.14386	14.7	16.5	18.6	21.3	24.9	29.6	36.2
18: 7	223	-0.7899	21.3617	0.14396	14.7	16.5	18.6	21.4	24.9	29.6	36.2
18: 8	224	-0.7819	21.3752	0.14405	14.7	16.5	18.6	21.4	24.9	29.6	36.2
18: 9	225	-0.7738	21.3884	0.14414	14.7	16.5	18.7	21.4	24.9	29.6	36.2
18:10	226	-0.7658	21.4014	0.14423	14.7	16.5	18.7	21.4	24.9	29.6	36.2
18:11	227	-0.7577	21.4143	0.14432	14.7	16.5	18.7	21.4	25.0	29.7	36.2
19: 0	228	-0.7496	21.4269	0.14441	14.7	16.5	18.7	21.4	25.0	29.7	36.2

2007 WHO Reference

A.3 TABLAS. ÍNDICE DE MASA CORPORAL. MUJERES, INTEGRANTES DEL GRUPO ETARIO 10 A 19 AÑOS.

Fuente: Organización Mundial de la Salud 2007

XII.3.4 ÍNDICE DE MASA CORPORAL POR DESVIACIÓN ESTÁNDAR EN ADOLESCENTES DE SEXO MASCULINO DE 10 A 19 AÑOS OMS



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE QUERÉTARO
FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO
CURSO DE ESPECIALIZACIÓN EN MEDICINA FAMILIAR



BMI-for-age BOYS

5 to 19 years (z-scores)

Year: Month	Month	L	M	S	Z-scores (BMI in kg/m ²)						
					-3 SD	-2 SD	-1 SD	Median	1 SD	2 SD	3 SD
9: 4	112	-1.6753	16.1692	0.10214	12.6	13.6	14.7	16.2	18.1	20.8	24.9
9: 5	113	-1.6851	16.2009	0.10259	12.6	13.6	14.7	16.2	18.1	20.8	25.0
9: 6	114	-1.6944	16.2333	0.10303	12.7	13.6	14.8	16.2	18.2	20.9	25.1
9: 7	115	-1.7032	16.2665	0.10347	12.7	13.6	14.8	16.3	18.2	21.0	25.3
9: 8	116	-1.7116	16.3004	0.10391	12.7	13.6	14.8	16.3	18.3	21.1	25.5
9: 9	117	-1.7196	16.3351	0.10435	12.7	13.7	14.8	16.3	18.3	21.2	25.6
9:10	118	-1.7271	16.3704	0.10478	12.7	13.7	14.9	16.4	18.4	21.2	25.8
9:11	119	-1.7341	16.4065	0.10522	12.8	13.7	14.9	16.4	18.4	21.3	25.9
10: 0	120	-1.7407	16.4433	0.10566	12.8	13.7	14.9	16.4	18.5	21.4	26.1
10: 1	121	-1.7468	16.4807	0.10609	12.8	13.8	15.0	16.5	18.5	21.5	26.2
10: 2	122	-1.7525	16.5189	0.10652	12.8	13.8	15.0	16.5	18.6	21.6	26.4
10: 3	123	-1.7578	16.5578	0.10695	12.8	13.8	15.0	16.6	18.6	21.7	26.6
10: 4	124	-1.7626	16.5974	0.10738	12.9	13.8	15.0	16.6	18.7	21.7	26.7
10: 5	125	-1.7670	16.6376	0.10780	12.9	13.9	15.1	16.6	18.8	21.8	26.9
10: 6	126	-1.7710	16.6786	0.10823	12.9	13.9	15.1	16.7	18.8	21.9	27.0
10: 7	127	-1.7745	16.7203	0.10865	12.9	13.9	15.1	16.7	18.9	22.0	27.2
10: 8	128	-1.7777	16.7628	0.10906	13.0	13.9	15.2	16.8	18.9	22.1	27.4
10: 9	129	-1.7804	16.8059	0.10948	13.0	14.0	15.2	16.8	19.0	22.2	27.5
10:10	130	-1.7828	16.8497	0.10989	13.0	14.0	15.2	16.9	19.0	22.3	27.7
10:11	131	-1.7847	16.8941	0.11030	13.0	14.0	15.3	16.9	19.1	22.4	27.9
11: 0	132	-1.7862	16.9392	0.11070	13.1	14.1	15.3	16.9	19.2	22.5	28.0
11: 1	133	-1.7873	16.9850	0.11110	13.1	14.1	15.3	17.0	19.2	22.5	28.2
11: 2	134	-1.7881	17.0314	0.11150	13.1	14.1	15.4	17.0	19.3	22.6	28.4
11: 3	135	-1.7884	17.0784	0.11189	13.1	14.1	15.4	17.1	19.3	22.7	28.5

2007 WHO Reference

A.3 TABLAS. ÍNDICE DE MASA CORPORAL. HOMBRES, INTEGRANTES DEL GRUPO ETARIO 10 A 19 AÑOS.
Fuente: Organización Mundial de la Salud 2007

XII.3.4 ÍNDICE DE MASA CORPORAL POR DESVIACIÓN ESTÁNDAR EN ADOLESCENTES DE SEXO MASCULINO DE 10 A 19 AÑOS OMS



**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE QUERÉTARO
FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO
CURSO DE ESPECIALIZACIÓN EN MEDICINA FAMILIAR**



BMI-for-age BOYS

5 to 19 years (z-scores)

Year: Month	Month	L	M	S	Z-scores (BMI in kg/m ²)						
					-3 SD	-2 SD	-1 SD	Median	1 SD	2 SD	3 SD
11: 4	136	-1.7884	17.1262	0.11228	13.2	14.2	15.5	17.1	19.4	22.8	28.7
11: 5	137	-1.7880	17.1746	0.11266	13.2	14.2	15.5	17.2	19.5	22.9	28.8
11: 6	138	-1.7873	17.2236	0.11304	13.2	14.2	15.5	17.2	19.5	23.0	29.0
11: 7	139	-1.7861	17.2734	0.11342	13.2	14.3	15.6	17.3	19.6	23.1	29.2
11: 8	140	-1.7846	17.3240	0.11379	13.3	14.3	15.6	17.3	19.7	23.2	29.3
11: 9	141	-1.7828	17.3752	0.11415	13.3	14.3	15.7	17.4	19.7	23.3	29.5
11:10	142	-1.7806	17.4272	0.11451	13.3	14.4	15.7	17.4	19.8	23.4	29.6
11:11	143	-1.7780	17.4799	0.11487	13.4	14.4	15.7	17.5	19.9	23.5	29.8
12: 0	144	-1.7751	17.5334	0.11522	13.4	14.5	15.8	17.5	19.9	23.6	30.0
12: 1	145	-1.7719	17.5877	0.11556	13.4	14.5	15.8	17.6	20.0	23.7	30.1
12: 2	146	-1.7684	17.6427	0.11590	13.5	14.5	15.9	17.6	20.1	23.8	30.3
12: 3	147	-1.7645	17.6985	0.11623	13.5	14.6	15.9	17.7	20.2	23.9	30.4
12: 4	148	-1.7604	17.7551	0.11656	13.5	14.6	16.0	17.8	20.2	24.0	30.6
12: 5	149	-1.7559	17.8124	0.11688	13.6	14.6	16.0	17.8	20.3	24.1	30.7
12: 6	150	-1.7511	17.8704	0.11720	13.6	14.7	16.1	17.9	20.4	24.2	30.9
12: 7	151	-1.7461	17.9292	0.11751	13.6	14.7	16.1	17.9	20.4	24.3	31.0
12: 8	152	-1.7408	17.9887	0.11781	13.7	14.8	16.2	18.0	20.5	24.4	31.1
12: 9	153	-1.7352	18.0488	0.11811	13.7	14.8	16.2	18.0	20.6	24.5	31.3
12:10	154	-1.7293	18.1096	0.11841	13.7	14.8	16.3	18.1	20.7	24.6	31.4
12:11	155	-1.7232	18.1710	0.11869	13.8	14.9	16.3	18.2	20.8	24.7	31.6
13: 0	156	-1.7168	18.2330	0.11898	13.8	14.9	16.4	18.2	20.8	24.8	31.7
13: 1	157	-1.7102	18.2955	0.11925	13.8	15.0	16.4	18.3	20.9	24.9	31.8
13: 2	158	-1.7033	18.3586	0.11952	13.9	15.0	16.5	18.4	21.0	25.0	31.9
13: 3	159	-1.6962	18.4221	0.11979	13.9	15.1	16.5	18.4	21.1	25.1	32.1

2007 WHO Reference

A.3 TABLAS. ÍNDICE DE MASA CORPORAL. HOMBRES, INTEGRANTES DEL GRUPO ETARIO 10 A 19 AÑOS.

Fuente: Organización Mundial de la Salud 2007

XII.3.4 ÍNDICE DE MASA CORPORAL POR DESVIACIÓN ESTÁNDAR EN ADOLESCENTES DE SEXO MASCULINO DE 10 A 19 AÑOS OMS



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE QUERÉTARO
FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO
CURSO DE ESPECIALIZACIÓN EN MEDICINA FAMILIAR



BMI-for-age BOYS

5 to 19 years (z-scores)

Year: Month	Month	L	M	S	Z-scores (BMI in kg/m ²)						
					-3 SD	-2 SD	-1 SD	Median	1 SD	2 SD	3 SD
13: 4	160	-1.6888	18.4860	0.12005	14.0	15.1	16.6	18.5	21.1	25.2	32.2
13: 5	161	-1.6811	18.5502	0.12030	14.0	15.2	16.6	18.6	21.2	25.2	32.3
13: 6	162	-1.6732	18.6148	0.12055	14.0	15.2	16.7	18.6	21.3	25.3	32.4
13: 7	163	-1.6651	18.6795	0.12079	14.1	15.2	16.7	18.7	21.4	25.4	32.6
13: 8	164	-1.6568	18.7445	0.12102	14.1	15.3	16.8	18.7	21.5	25.5	32.7
13: 9	165	-1.6482	18.8095	0.12125	14.1	15.3	16.8	18.8	21.5	25.6	32.8
13:10	166	-1.6394	18.8746	0.12148	14.2	15.4	16.9	18.9	21.6	25.7	32.9
13:11	167	-1.6304	18.9398	0.12170	14.2	15.4	17.0	18.9	21.7	25.8	33.0
14: 0	168	-1.6211	19.0050	0.12191	14.3	15.5	17.0	19.0	21.8	25.9	33.1
14: 1	169	-1.6116	19.0701	0.12212	14.3	15.5	17.1	19.1	21.8	26.0	33.2
14: 2	170	-1.6020	19.1351	0.12233	14.3	15.6	17.1	19.1	21.9	26.1	33.3
14: 3	171	-1.5921	19.2000	0.12253	14.4	15.6	17.2	19.2	22.0	26.2	33.4
14: 4	172	-1.5821	19.2648	0.12272	14.4	15.7	17.2	19.3	22.1	26.3	33.5
14: 5	173	-1.5719	19.3294	0.12291	14.5	15.7	17.3	19.3	22.2	26.4	33.5
14: 6	174	-1.5615	19.3937	0.12310	14.5	15.7	17.3	19.4	22.2	26.5	33.6
14: 7	175	-1.5510	19.4578	0.12328	14.5	15.8	17.4	19.5	22.3	26.5	33.7
14: 8	176	-1.5403	19.5217	0.12346	14.6	15.8	17.4	19.5	22.4	26.6	33.8
14: 9	177	-1.5294	19.5853	0.12363	14.6	15.9	17.5	19.6	22.5	26.7	33.9
14:10	178	-1.5185	19.6486	0.12380	14.6	15.9	17.5	19.6	22.5	26.8	33.9
14:11	179	-1.5074	19.7117	0.12396	14.7	16.0	17.6	19.7	22.6	26.9	34.0
15: 0	180	-1.4961	19.7744	0.12412	14.7	16.0	17.6	19.8	22.7	27.0	34.1
15: 1	181	-1.4848	19.8367	0.12428	14.7	16.1	17.7	19.8	22.8	27.1	34.1
15: 2	182	-1.4733	19.8987	0.12443	14.8	16.1	17.8	19.9	22.8	27.1	34.2
15: 3	183	-1.4617	19.9603	0.12458	14.8	16.1	17.8	20.0	22.9	27.2	34.3

2007 WHO Reference

A.3 TABLAS. ÍNDICE DE MASA CORPORAL. HOMBRES, INTEGRANTES DEL GRUPO ETARIO 10 A 19 AÑOS.

Fuente: Organización Mundial de la Salud 2007

XII.3.4 ÍNDICE DE MASA CORPORAL POR DESVIACIÓN ESTÁNDAR EN ADOLESCENTES DE SEXO MASCULINO DE 10 A 19 AÑOS OMS



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE QUERÉTARO
FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO
CURSO DE ESPECIALIZACIÓN EN MEDICINA FAMILIAR



BMI-for-age BOYS

5 to 19 years (z-scores)

Year: Month	Month	L	M	S	Z-scores (BMI in kg/m ²)						
					-3 SD	-2 SD	-1 SD	Median	1 SD	2 SD	3 SD
15: 4	184	-1.4500	20.0215	0.12473	14.8	16.2	17.9	20.0	23.0	27.3	34.3
15: 5	185	-1.4382	20.0823	0.12487	14.9	16.2	17.9	20.1	23.0	27.4	34.4
15: 6	186	-1.4263	20.1427	0.12501	14.9	16.3	18.0	20.1	23.1	27.4	34.5
15: 7	187	-1.4143	20.2026	0.12514	15.0	16.3	18.0	20.2	23.2	27.5	34.5
15: 8	188	-1.4022	20.2621	0.12528	15.0	16.3	18.1	20.3	23.3	27.6	34.6
15: 9	189	-1.3900	20.3211	0.12541	15.0	16.4	18.1	20.3	23.3	27.7	34.6
15:10	190	-1.3777	20.3796	0.12554	15.0	16.4	18.2	20.4	23.4	27.7	34.7
15:11	191	-1.3653	20.4376	0.12567	15.1	16.5	18.2	20.4	23.5	27.8	34.7
16: 0	192	-1.3529	20.4951	0.12579	15.1	16.5	18.2	20.5	23.5	27.9	34.8
16: 1	193	-1.3403	20.5521	0.12591	15.1	16.5	18.3	20.6	23.6	27.9	34.8
16: 2	194	-1.3277	20.6085	0.12603	15.2	16.6	18.3	20.6	23.7	28.0	34.8
16: 3	195	-1.3149	20.6644	0.12615	15.2	16.6	18.4	20.7	23.7	28.1	34.9
16: 4	196	-1.3021	20.7197	0.12627	15.2	16.7	18.4	20.7	23.8	28.1	34.9
16: 5	197	-1.2892	20.7745	0.12638	15.3	16.7	18.5	20.8	23.8	28.2	35.0
16: 6	198	-1.2762	20.8287	0.12650	15.3	16.7	18.5	20.8	23.9	28.3	35.0
16: 7	199	-1.2631	20.8824	0.12661	15.3	16.8	18.6	20.9	24.0	28.3	35.0
16: 8	200	-1.2499	20.9355	0.12672	15.3	16.8	18.6	20.9	24.0	28.4	35.1
16: 9	201	-1.2366	20.9881	0.12683	15.4	16.8	18.7	21.0	24.1	28.5	35.1
16:10	202	-1.2233	21.0400	0.12694	15.4	16.9	18.7	21.0	24.2	28.5	35.1
16:11	203	-1.2098	21.0914	0.12704	15.4	16.9	18.7	21.1	24.2	28.6	35.2
17: 0	204	-1.1962	21.1423	0.12715	15.4	16.9	18.8	21.1	24.3	28.6	35.2
17: 1	205	-1.1826	21.1925	0.12726	15.5	17.0	18.8	21.2	24.3	28.7	35.2
17: 2	206	-1.1688	21.2423	0.12736	15.5	17.0	18.9	21.2	24.4	28.7	35.2
17: 3	207	-1.1550	21.2914	0.12746	15.5	17.0	18.9	21.3	24.4	28.8	35.3

2007 WHO Reference

A.3 TABLAS. ÍNDICE DE MASA CORPORAL. HOMBRES, INTEGRANTES DEL GRUPO ETARIO 10 A 19 AÑOS.

Fuente: Organización Mundial de la Salud 2007

XII.3.4 ÍNDICE DE MASA CORPORAL POR DESVIACIÓN ESTÁNDAR EN ADOLESCENTES DE SEXO MASCULINO DE 10 A 19 AÑOS OMS



**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE QUERÉTARO
FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO
CURSO DE ESPECIALIZACIÓN EN MEDICINA FAMILIAR**



BMI-for-age BOYS

5 to 19 years (z-scores)

Year: Month	Month	L	M	S	Z-scores (BMI in kg/m ²)						
					-3 SD	-2 SD	-1 SD	Median	1 SD	2 SD	3 SD
17: 4	208	-1.1410	21.3400	0.12756	15.5	17.1	18.9	21.3	24.5	28.9	35.3
17: 5	209	-1.1270	21.3880	0.12767	15.6	17.1	19.0	21.4	24.5	28.9	35.3
17: 6	210	-1.1129	21.4354	0.12777	15.6	17.1	19.0	21.4	24.6	29.0	35.3
17: 7	211	-1.0986	21.4822	0.12787	15.6	17.1	19.1	21.5	24.7	29.0	35.4
17: 8	212	-1.0843	21.5285	0.12797	15.6	17.2	19.1	21.5	24.7	29.1	35.4
17: 9	213	-1.0699	21.5742	0.12807	15.6	17.2	19.1	21.6	24.8	29.1	35.4
17:10	214	-1.0553	21.6193	0.12816	15.7	17.2	19.2	21.6	24.8	29.2	35.4
17:11	215	-1.0407	21.6638	0.12826	15.7	17.3	19.2	21.7	24.9	29.2	35.4
18: 0	216	-1.0260	21.7077	0.12836	15.7	17.3	19.2	21.7	24.9	29.2	35.4
18: 1	217	-1.0112	21.7510	0.12845	15.7	17.3	19.3	21.8	25.0	29.3	35.4
18: 2	218	-0.9962	21.7937	0.12855	15.7	17.3	19.3	21.8	25.0	29.3	35.5
18: 3	219	-0.9812	21.8358	0.12864	15.7	17.4	19.3	21.8	25.1	29.4	35.5
18: 4	220	-0.9661	21.8773	0.12874	15.8	17.4	19.4	21.9	25.1	29.4	35.5
18: 5	221	-0.9509	21.9182	0.12883	15.8	17.4	19.4	21.9	25.1	29.5	35.5
18: 6	222	-0.9356	21.9585	0.12893	15.8	17.4	19.4	22.0	25.2	29.5	35.5
18: 7	223	-0.9202	21.9982	0.12902	15.8	17.5	19.5	22.0	25.2	29.5	35.5
18: 8	224	-0.9048	22.0374	0.12911	15.8	17.5	19.5	22.0	25.3	29.6	35.5
18: 9	225	-0.8892	22.0760	0.12920	15.8	17.5	19.5	22.1	25.3	29.6	35.5
18:10	226	-0.8735	22.1140	0.12930	15.8	17.5	19.6	22.1	25.4	29.6	35.5
18:11	227	-0.8578	22.1514	0.12939	15.8	17.5	19.6	22.2	25.4	29.7	35.5
19: 0	228	-0.8419	22.1883	0.12948	15.9	17.6	19.6	22.2	25.4	29.7	35.5

2007 WHO Reference

A.3 TABLAS. ÍNDICE DE MASA CORPORAL. HOMBRES, INTEGRANTES DEL GRUPO ETARIO 10 A 19 AÑOS.
Fuente: Organización Mundial de la Salud 2007

**XII.4 FORMATO DE SOLICITUD DE SERVICIO DE INTERCONSULTA DENTRO
DE LA MISMA UNIDAD (4 30 200)**



**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE QUERÉTARO
FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO
CURSO DE ESPECIALIZACIÓN EN MEDICINA FAMILIAR**



 IMSS	INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL	
	SOLICITUD DE SERVICIOS	<i>ORDINARIO</i> <input style="width: 80px; height: 20px;" type="text"/>
		<i>URGENTE</i> <input style="width: 80px; height: 20px;" type="text"/>
<i>NOMBRE</i> _____ <i>CEDULA</i> _____ <i>CALIDAD</i> _____ <i>PARA SER ATENDIDO POR</i> _____		
<i>ENVIADO POR</i> _____ <i>FECHA</i> _____		
<p><i>a) Esta solicitud será para uso interno de las Unidades Médicas.</i></p> <p><i>b) Se empleará para solicitar consultas a diferentes servicios o para actividades relacionadas con las campañas de Medicina Preventiva</i></p> <p><i>c) El médico de servicio consultado consignará la información: en la hoja de Notas Médicas 4-30-128/72 o en la hoja de actividades de Medicina Preventiva, según sea el caso.</i></p> <p><i>d) No deberá anexarse el expediente</i></p> <p><i>e) Deberá destruirse una vez que haya cumplido su objetivo</i></p>		

Formato 4-30-200 para referencia dentro de la misma unidad. IMSS.

XII.5 FOLLETO DE LÍNEA TELEFÓNICA Y REDES SOCIALES DE AYUDA PSICOLÓGICA EN EL ESTADO DE QUERÉTARO “DE JOVEN A JOVEN”



**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE QUERÉTARO
FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO
CURSO DE ESPECIALIZACIÓN EN MEDICINA FAMILIAR**



**COMPARTE LO QUE SIENTES
CON ALGUIEN DE CONFIANZA**

Tel: 01 800 716 65 75

DE JOVEN A JOVEN

WHATSAPP: 442 466 6575

facebook.com/De Joven a Joven Qro



XII.6 CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

	INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL UNIDAD DE EDUCACIÓN, INVESTIGACIÓN Y POLÍTICAS DE SALUD COORDINACIÓN DE INVESTIGACIÓN EN SALUD CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO (Adultos)
Nombre del estudio: Lugar y Fecha Número de registro Justificación y Objetivo del estudio	CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPACIÓN EN PROTOCOLOS DE INVESTIGACIÓN <u>ASOCIACIÓN ENTRE OBESIDAD Y SÍNTOMAS DE DEPRESIÓN EN ADOLESCENTES</u> Gpe. Victoria 100, Carrillo Puerto, 76138 Santiago de Querétaro, Qro. Año 2021-2022. <u>R-2021-2201-106</u>
Posibles riesgos y Molestias	<u>Este estudio es para poder saber cuántos adolescentes de esta Unidad de Medicina Familiar tienen obesidad y cuántos tienen síntomas de depresión y si existe relación entre los dos padecimientos. Para investigarlo mediremos peso y talla de cada adolescente que quiera participar y le pediremos contestar un cuestionario sobre cómo se ha sentido las dos últimas semanas.</u>
Posibles beneficios que Recibirá al participar en El estudio	<u>La participación en este estudio consiste en medir el peso y talla del participante y después le daremos un cuestionario donde va a marcar con una "X" la respuesta que le parezca más parecida a cómo se ha sentido en las dos últimas semanas. Sólo necesitaremos de su apoyo por un momento y solamente el día de hoy. Puede ser que el participante se llegue a sentir incómodo o apenado al contestar las preguntas, pero nadie lo va a presionar para que las responda, el cuestionario es corto y no necesitará mucho tiempo para responderlo, además estará en un lugar que proteja su privacidad para que pueda contestar cómodamente. Además, tanto usted como el participante son libres de abandonar el estudio en el momento que lo deseen sin que eso afecte su futura atención en esta Institución. No existen riesgos físicos por medicamentos ya que no se utilizarán, ni se le realizará alguna intervención en su cuerpo.</u>
Información sobre Resultados y alternativas De tratamiento	<u>El participante podrá recibir información sobre su estado de salud actual, una explicación clara si es que se detecta algún padecimiento, se contestarán todas sus dudas. Será enviado a los servicios de nutrición, consulta externa y psicología si fuera necesario. Se explicarán brevemente las recomendaciones de promoción a la salud para prevención de obesidad y alteraciones en el estado de ánimo. Además se entregará un volante con la línea telefónica y Whatsapp de atención a adolescentes en el estado de Querétaro "De joven a joven".</u>
Participación o retiro	<u>Si se encuentran síntomas de depresión o alteración en el estado nutricional del participante, se explicará sobre su condición, se aclararán todas sus dudas y se enviará a consulta de medicina familiar para seguimiento y valorar envío a trabajo social y/o nutrición según se requiera. Se realizará un informe de resultados y envío de artículo para publicación de resultados.</u>
Privacidad y confidencialidad	<u>La participación del estudio es voluntaria, conservando el derecho a retirarse del estudio en cualquier momento en que lo considere conveniente, sin que ello afecte la atención que recibe en el instituto.</u>
En caso de dudas o aclaraciones relacionadas con el estudio podrá dirigirse a: Investigador Responsable	<u>Se conservará la privacidad de datos del paciente, los datos serán manejados en forma confidencial. Se ocultará la información mediante el programa Online-Toolz y esta únicamente será manejada por el investigador responsable y colaborador.</u>
Colaboradores	Dr. Luis Abraham Montes de Oca Reséndiz. Especialista en Medicina Familiar Adscripción: UMF 9, IMSS Querétaro Matricula: 99207263 Director de Tesis Teléfono: 4423646628 Correo electrónico: dr.luismontesdeoca@gmail.com
	Dra. Leticia Blanco Castillo CCEIS Adscripción: UMF 9, IMSS Querétaro Matricula: 99231263

Teléfono: 4421276140
Correo: leticia.blanco@imss.gob.mx
Dr. Ignacio Martínez Soto. Matrícula: 98231579
Residente de Medicina Familiar
Sede UMF 09 Querétaro
Director de Tesis
Teléfono: 4433010896
Correo electrónico: nms_26@hotmail.com

En caso de dudas dirigirse al Comité de Ética en Investigación localizado en la Coordinación Clínica de Educación e Investigación en Salud del Hospital General Regional No. 1, ubicado en avenida 5 de febrero 102, colonia centro, CP 76000, Querétaro, Querétaro, de Lunes a Viernes de 08 a 16 hrs, al teléfono de 442 2112337 en el mismo horario o al correo electrónico: comiteticainvestigacionhgr1gro@gmail.com

Autorizo la participación: SI NO

Nombre y firma del sujeto

Testigo 1

Nombre y firma de quien obtiene el consentimiento

Testigo 2

Nombre, dirección, relación y firma

Nombre, dirección, relación y firma

Clave: 2810-009-013

XII.7 CARTA DE ASENTIMIENTO INFORMADO



**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
UNIDAD DE EDUCACIÓN, INVESTIGACIÓN
Y POLÍTICAS DE SALUD
COORDINACIÓN DE INVESTIGACIÓN EN SALUD
CARTA DE ASENTIMIENTO INFORMADO
(De 8 a 17 años)**

Nombre del estudio: " ASOCIACIÓN ENTRE OBESIDAD Y SÍNTOMAS DE DEPRESIÓN EN ADOLESCENTES"
Número de registro institucional: R-2021-2201-106

Objetivo del estudio y procedimientos: Este estudio es para poder saber cuántos adolescentes de esta Unidad de Medicina Familiar tienen obesidad y cuántos tienen síntomas de depresión y si existe relación entre los dos padecimientos. Para investigarlo mediremos peso y talla de cada adolescente que quiera participar y le pediremos contestar un cuestionario sobre cómo se ha sentido las dos últimas semanas.

Hola, mi nombre es IGNACIO MARTÍNEZ SOTO y trabajo en el Instituto Mexicano del Seguro Social. Actualmente estamos realizando un estudio para conocer acerca de la cantidad de adolescentes que tienen obesidad y pueden llegar a tener síntomas de depresión en esta Unidad de Medicina Familiar, por eso queremos pedirte que nos apoyes con tu participación. Al final de tu participación te diremos si tienes o no tienes obesidad y/o síntomas de depresión, de igual manera le informaremos a tus papá, mamá o tutor que te acompaña cómo te encuentras de salud y si necesitarás acudir a consulta médica.

Tu participación en el estudio consistiría en tomarte peso y talla y después te daremos un cuestionario donde vas a marcar con una "X" la respuesta que te parezca más parecida a cómo te has sentido en las dos últimas semanas. Sólo necesitaremos de tu apoyo por un momento y solamente el día de hoy. Puede ser que te llegues a sentir incómodo o apenado al contestar las preguntas, pero nadie te va a presionar para que las respondas, el cuestionario es corto y no necesitarás mucho tiempo para responderlo, además estarás en un lugar que proteja tu privacidad para que puedas contestar cómodamente.

Tu participación en el estudio es voluntaria, es decir, aun cuando tus papá o mamá hayan dicho que puedes participar, si tú no quieres hacerlo puedes decir que no. Es tu decisión si participas o no en el estudio. También es importante que sepas que si en un momento dado ya no quieres continuar en el estudio, no habrá ningún problema, o si no quieres responder a alguna pregunta en particular, tampoco habrá problema.

Esta información será confidencial. Esto quiere decir que no diremos a nadie tus respuestas o resultados sin que tú lo autorices, sólo lo sabrán las personas que forman parte del equipo de este estudio.

Si aceptas participar, y estás de acuerdo en que informemos a tus papá, mamá o tutor que te acompaña cómo se encuentra tu peso y talla y el resultado del cuestionario, te pido que por favor pongas una (x) en el cuadrado de abajo que dice "Sí quiero participar" y escribe tu nombre. Si no quieres participar, déjalo en blanco.

Si quiero participar

Nombre: _____

Nombre y firma de la persona que obtiene el asentimiento: _____

Fecha: _____

Clave: 2810-009-014