

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR  
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA DE OCCIDENTE  
DEPARTAMENTO DE MEDICINA**



**TRABAJO DE GRADO:**

**“INCIDENCIA DE OBESIDAD INFANTIL ENTRE LAS EDADES DE 5 A 9 AÑOS  
EN LA UNIDAD DE SALUD COMUNITARIA ESPECIALIZADA DE  
CHALCHUAPA, UNIDAD DE SALUD COMUNITARIA INTERMEDIA DE SAN  
RAFAEL, UNIDAD DE SALUD COMUNITARIA BÁSICA DE ASHAPUCO, EN EL  
PERIODO DE ENERO A DICIEMBRE DEL AÑO 2017”**

**PARA OPTAR AL GRADO ACADÉMICO DE:**

**DOCTOR EN MEDICINA**

**PRESENTADO POR:**

**ALEXIS JOSÉ MAGAÑA MAGAÑA**

**MARIO GILBERTO RAUDA AGREDA**

**MAURICIO ALEJANDRO RODRIGUEZ LEMUS**

**DOCENTE DIRECTOR:**

**DRA. ÁNGELA MARLENE SANTANA DE CORLETO**

**OCTUBRE 2018**

**SANTA ANA, EL SALVADOR, CENTROAMÉRICA**

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR**  
**AUTORIDADES CENTRALES**



**M. Sc. ROGER ARMANDO ARIAS ALVARADO**  
**RECTOR**

**DR. MANUEL DE JESÚS JOYA ÁBREGO**  
**VICERRECTOR ACADÉMICO**

**ING. NELSON BERNABÉ GRANADOS ALVARADO**  
**VICERRECTOR ADMINISTRATIVO**

**LICDO. CRISTÓBAL HERNÁN RÍOS BENÍTEZ**  
**SECRETARIO GENERAL**

**M. Sc. CLAUDIA MARIA MELGAR DE ZAMBRANA**  
**DEFENSORA DE LOS DERECHOS UNIVERSITARIOS**

**LICDO. RAFAEL HUMBERTO PEÑA MARÍN**  
**FISCAL GENERAL**

**FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA DE OCCIDENTE**

**AUTORIDADES**



**DR. RAÚL ERNESTO AZCÚNAGA LÓPEZ**

**DECANO**

**M. Ed. ROBERTO CARLOS SIGÜENZA CAMPOS**

**VICEDECANO**

**M. Sc. DAVID ALFONSO MATA ALDANA**

**SECRETARIO**

**DR. NELSON EMILIO MONTES REYES**

**JEFE DEL DEPARTAMENTO DE MEDICINA**

## **AGRADECIMIENTOS**

**A DIOS TODOPODEROSO:** por haberme dado la vida y protegerme en cada momento, y por, aun siendo inmerecidas, colmarme con tantas bendiciones.

**A MI MADRE:** por ser mi sostén, mi fortaleza, mi apoyo, por ayudarme a ser quien soy. Tú que me enseñaste desde atarme mis zapatos hasta ser el hombre quien soy, sin ti no habría llegado hasta donde estoy, te doy mil gracias.

**A MIS HERMANOS:** porque a pesar de nuestras diferencias, siempre estuvieron ahí para apoyarme en todo lo que necesité.

**A MI ESPOSA:** por darme su apoyo y su amor desde que la conocí, siempre llevándome hacia adelante y aliviando mi carga, mostrándome mis errores y corrigiéndolos con amor, y por mostrarme una visión diferente de los pacientes para tratarlos con amor.

**A MI HIJA:** por ser la luz de mis ojos, aquello que cada mañana me saca una sonrisa y me motiva a continuar.

**A MIS MAESTROS:** por mostrarme que la medicina no solo es una carrera, sino también un acto de bondad hacia el prójimo, y que siempre habrá maestros que nos guiarán por el camino que ellos ya recorrieron.

**A MIS DOCENTES:** por el arduo trabajo de transmitir los conocimientos necesarios para convertirnos en médicos.

Alexis José Magaña Magaña

## **AGRADECIMIENTOS**

**A DIOS:** Por ser quien me permite despertar día a día, darme fuerzas y motivaciones para llevar a cabo el propósito que me ha encomendado en este mundo y por permitirme culminar mis estudios.

**A MI HIJO:** Por ser mi mayor motivación para ser un hombre de bien, encaminado a ser un ejemplo para él y un padre del que se pueda sentir orgulloso.

**A MIS PADRES:** Por ser mi mayor sostén, mi apoyo incondicional, tanto en lo económico como el aspecto emotivo; ya que gracias a su buena voluntad y a su responsabilidad como padres les debo todo lo que soy, porque sin ellos no podría haber llegado hasta aquí

**A MI ESPOSA:** Por apoyarme y motivarme aún en los momentos más difíciles, por ser parte de mi vida.

**A MIS HERMANAS Y FAMILIA:** Por ayudarme siempre que lo necesité y darme palabras de aliento en los momentos adecuados.

**A MIS MAESTROS:** Por su dedicación y por dar su mayor esfuerzo en el arte de enseñar, ya que, gracias a sus conocimientos y experiencias, he aprendido muchas cosas que me servirán para ayudar a las personas que lo necesiten.

Mario Gilberto Rauda Agreda

## **AGRADECIMIENTOS**

**A DIOS TODOPODEROSO:** por haberme dado la vida y protegerme en cada momento, y por, aun siendo inmerecidas, colmarme con tantas bendiciones.

**A MI MADRE:** por ser mi sostén, mi fortaleza, mi apoyo, por ayudarme a ser quien soy, la mujer más fuerte que conozco, que a pesar de sus pérdidas sigue adelante superando los obstáculos, mostrándome nunca rendirme.

**A MI PADRE:** que en paz descanse, por haber sido mi modelo a seguir, mi guía, la persona que hubiera querido imitar, a quien le dedicó mis logros y me enseñó que nuestras metas se pueden lograr con esfuerzo.

**A MI HERMANA:** porque a pesar de nuestras diferencias, siempre me apoya y ayuda a seguir adelanté.

**A MI SOBRINO:** que hace que quiera superarme y ser su modelo a seguir.

**A MIS MAESTROS:** por mostrarme que la medicina no solo es una carrera, sino también un acto de bondad hacia el prójimo, y que siempre habrá maestros que nos guiarán por el camino que ellos ya recorrieron.

**A MIS DOCENTES:** por el arduo trabajo de transmitir los conocimientos necesarios para convertirnos en médicos.

Mauricio Alejandro Rodríguez Lemus

# Índice

Resumen Ejecutivo .....	i
<b>CAPITULO I</b> .....	<b>ii</b>
1.1 Introducción .....	ii
1.2 Justificación .....	iv
1.3 Antecedentes.....	v
1.4 Planteamiento del Problema .....	vii
1.5 Objetivos.....	ix
Objetivo general .....	ix
Objetivos específicos.....	ix
<b>CAPITULO II</b> .....	<b>10</b>
2.1 Marco Teórico.....	10
2.1.1 Epidemiología .....	10
2.1.2 Índice de Masa Corporal .....	13
2.1.3 Etiología .....	14
❖ Cambios ambientales .....	14
❖ Genética .....	16
❖ Fisiología endocrina y nerviosa.....	16
2.1.4 Comorbilidad .....	18
2.1.5 Identificación .....	20
2.1.6 Evaluación.....	20
2.1.7 Intervención .....	22
2.1.8 Prevención .....	24
<b>CAPITULO III</b> .....	<b>28</b>
3.1 Diseño Metodológico .....	28
3.1.1 Tipo de Estudio .....	28
3.1.2 La Población o Universo de Estudio.....	28
3.1.3 La Muestra .....	28
3.1.4 Método e Instrumento de Recolección de Datos .....	29
3.1.4.1 Método de Recolección de Datos .....	29
3.1.4.2 Instrumento de Recolección de Datos.....	29
3.1.5 Plan de Análisis de Datos .....	29

<b>3.1.6 Operacionalización de Variables</b> .....	30
<b>CAPITULO IV</b> .....	32
<b>4.1 Presentación de Resultados y Análisis</b> .....	32
<b>4.1.1 Incidencia de obesidad según el sexo</b> .....	33
<b>4.1.2 Principales patologías que afectan a los niños con obesidad</b> .....	36
<b>CAPITULO V</b> .....	39
<b>5.1 Conclusiones</b> .....	39
<b>5.2 Recomendaciones</b> .....	40
<b>Bibliografía</b> .....	41
<b>Anexos</b> .....	42



## Resumen Ejecutivo

**Objetivo:** conocer la incidencia de obesidad infantil en los niños entre las edades de los 5 a los 9 años, en UCSFe de Chalchuapa, UCSFi San Rafael y UCSFb Ashapuco en el periodo de enero a diciembre del año 2017.

**Metodología:** Se realizó una investigación de tipo retrospectivo y descriptivo, mediante la revisión de expedientes clínicos, en una muestra de 341 pacientes tomados al azar mediante una fórmula de Excel. En dicha revisión se tabularon datos antropométricos, morbilidades de consulta, edad y sexo.

**Resultados:** Se encontró una incidencia del 14% de obesidad en los niños de estas edades. Además, se encontró una prevalencia de obesidad en el sexo masculino (54%) que en el femenino (46%). También se obtuvieron datos de las morbilidades más frecuentes de consulta en los niños con obesidad los cuales muestran que el 40% de la población consulta por problemas respiratorios.

**Conclusiones:** La incidencia de obesidad (14%) y de sobrepeso (18%) no debe de pasar desapercibida, debido a que las posibles complicaciones a futuro para esta población podrían ser catastróficas y causará un problema en salud para el país.

La causa de morbilidad más frecuente fueron los problemas respiratorios en los niños/as con obesidad, pero esto no destaco de manera única con respecto a los otros grupos (desnutrición, normal y sobrepeso), debido a que la proporción se mantiene en estos.

El género más afectado es la población masculina, que, a pesar de ser menor, mostró mayor incidencia de obesidad.

## CAPITULO I

### 1.1 Introducción

La obesidad infantil es uno de los problemas de salud pública más graves del siglo XXI. El problema es mundial y está afectando progresivamente a muchos países de bajos y medianos ingresos, sobre todo en el medio urbano. Cada vez hay más investigaciones que muestran la importancia de una correcta nutrición para el buen desarrollo y salud del niño y adolescente y el impacto para el futuro tanto a nivel personal como comunitario. Los impactos de la nutrición en la salud pueden llegar incluso a las siguientes generaciones. En la actualidad y a través de los últimos años, se ha hecho de notable relevancia el problema o los problemas que conlleva la obesidad en niños y adolescentes, que de manera acelerada se ha incrementado hasta cifras muy elevadas en relación a años anteriores (según OMS El número de niños y adolescentes de edades comprendidas entre los cinco y los 19 años que presentan obesidad se ha multiplicado por 10 en el mundo en los cuatro últimos decenios) y que sigue en aumento, principalmente, atribuible a los cambios en el estilo de vida en épocas más recientes, con una tendencia hacia el sedentarismo, y la ingesta de comidas de manera frecuente consistentes principalmente en grasas y azúcares. Además de lo anteriormente mencionado cabe recalcar que con el avance en cuanto a tecnología y el cambio hacia formas de entretenimiento que incluyen cada vez menos actividad física, esto contribuye a que tanto niños y adolescentes realicen menos actividad física, lo que repercute en su estado nutricional. Cabe mencionar, que es un porcentaje mucho menor de niños con obesidad en los que su problema se debe a algún factor genético o médico no atribuible a su estilo de vida

Según la OMS sin intervención, los lactantes y los niños pequeños obesos se mantendrán obesos durante la infancia, la adolescencia y la edad adulta. La obesidad infantil está asociada a una amplia gama de complicaciones de salud graves y a un creciente riesgo de contraer enfermedades prematuramente, entre ellas, diabetes y cardiopatías. La lactancia materna exclusiva desde el nacimiento hasta los seis meses de edad es un medio importante para ayudar a impedir que los lactantes se vuelvan obesos. Durante las últimas décadas, la prevalencia de sobrepeso y obesidad en los niños ha aumentado en todo el mundo. El exceso de peso, que en la infancia se debe principalmente a la grasa, es un factor de riesgo para la enfermedad adulta posterior, pero se asocia también con deterioro de la salud durante la infancia en sí, incluyendo un mayor riesgo de hipertensión, resistencia a la insulina, enfermedad del hígado graso,

disfunción ortopédica y la angustia psicosocial. Una vez establecida, la obesidad en los niños (como en los adultos) es difícil de revertir

Las tasas mundiales de obesidad de la población infantil y adolescente aumentaron desde menos de un 1% (correspondiente a 5 millones de niñas y 6 millones de niños) en 1975 hasta casi un 6% en las niñas (50 millones) y cerca de un 8% en los niños (74 millones) en 2016. Estas cifras muestran que, conjuntamente, el número de individuos obesos de cinco a 19 años de edad se multiplicó por 10 a nivel mundial, pasando de los 11 millones de 1975 a los 124 millones de 2016. Además, 213 millones presentaban sobrepeso en 2016, si bien no llegaban al umbral de la obesidad.

Debido a todo lo anterior es que tomamos a bien estudiar el problema que mayormente está en auge en países de mediano y bajo desarrollo (en países desarrollados es un problema con evolución mayor en el tiempo), siendo nuestro país, un país en vías de desarrollo, en donde la investigación se limita de forma generalizada. Es importante estudiar las causas que llevan a la obesidad a nuestra población joven y las consecuencias que se derivan de la misma. Por lo que la presente investigación fue realizada en tres centros de salud de primer nivel de atención de nuestro país, en donde puede encontrarse población de origen tanto urbano como rural, haciendo énfasis en niños de 5-9 años, siendo evaluado su estado nutricional mediante el cálculo de Índice de masa corporal.

## 1.2 Justificación

Nuestra investigación trata de abarcar un problema que ha estado surgiendo en nuestra sociedad, lo que es la obesidad, específicamente la obesidad infantil, ya que es importante por las consecuencias a corto y mediano plazo que esta trae en la salud tanto física como emocional en un Infante, y como esta surge debido ya sea problemas genéticos, sociales y culturales está teniendo bastante importancia debido al incremento de casos y la poca atención o importancia que a veces se le da en la infancia, la cual sabemos que puede ser prevenible o tratable en la mayoría en los casos, y así conocer cuáles son las estrategia que se han desarrollado para que esto no siga progresando o alguna manera poder reducir la incidencia y así disminuir los casos de enfermedades crónicas que en un futuro se desarrollan al no prestar la suficiente atención a esta problemática.

### 1.3 Antecedentes

Buscando en retrospectiva estudios sobre obesidad infantil en nuestro país, determinamos que son escasos, por no decir nulos.

A nivel mundial pudimos encontrar antecedentes de estudios acerca de obesidad.

Un estudio llamado “ANÁLISIS ESPACIAL DEL SOBREPESO Y LA OBESIDAD INFANTIL EN EL PERÚ, 2014.”, trato de estimar las prevalencias regionales e identificar los patrones espaciales del grado de sobrepeso y obesidad por distritos, en menores de cinco años en el Perú durante el año 2014.<sup>1</sup>

Otro estudio denominado “All in the Family? Parental Roles in the Epidemic of Childhood Obesity.”, trató de recabar información acerca de los roles que tienen cada uno de los miembros de la familia en la prevalencia o prevención de la obesidad de los infantes.<sup>2</sup>

El estudio que encontramos más similar al nuestro fue el llamado “Prevalencia de obesidad infantil relacionada con hábitos alimenticios y actividad física.”, realizado en México, cuyo objetivo era determinar la prevalencia de sobrepeso y obesidad, conocer los hábitos alimenticios y de actividad física en niños escolares de 5 a 11 años de edad.<sup>3</sup>

La UCSFB Ashapuco abrió sus puertas el 14 de febrero de 2011, la cual se encuentra dentro de las instalaciones de Iglesia Metodista, por medio de un convenio (no financiada por el Ministerio de Salud). El cantón Ashapuco se encuentra en el municipio de Ahuachapán, formando parte de los 29 cantones de dicho municipio ubicado en el costado norte del mismo; está delimitado por calles principales del municipio de Ahuachapán y es considerado como área periurbana, la mayor parte de la población habita en las orillas de dicho territorio. Cuenta con 13 colonias y caseríos. La UCSFI San Rafael se encuentra ubicada en Diagonal David Granadino entre 21 y 23 Av. Sur, Santa Ana. Dicha UCSFI fue reinaugurada el 22 de junio de 2012 luego de ser reconstruida. El

---

<sup>1</sup> Hernández-Vásquez, Akram, Bendezú-Quispe, Guido, Díaz-Seijas, Deysi, Santero, Marilina, Minckas, Nicole, Azañedo, Diego, & Antiporta, Daniel A. (2016). Análisis espacial del sobrepeso y la obesidad infantil en el Perú, 2014. *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Publica*, 33(3), 489-497. <https://dx.doi.org/10.17843/rpmesp.2016.333.2298>

<sup>2</sup> MOORE, E. S., WILKIE, W. L., & DESROCHERS, D. M. (2017). All in the Family? Parental Roles in the Epidemic of Childhood Obesity. *Journal Of Consumer Research*, 43(5), 824-859. doi:10.1093/jcr/ucw059

<sup>3</sup> Isaac Reyes-Sepeda, J., García-Jiménez, E., Jacobo Gutiérrez-Sereno, J., Cristina Galeana-Hernández, M., & Liliana Gutiérrez-Saucedo, M. E. (2016). Prevalencia de obesidad infantil relacionada con hábitos alimenticios y actividad física. *Revista De Sanidad Militar*, 70(1), 87-94.

área de cobertura de dicha UCSFI es una pequeña parte del área metropolitana de Santa Ana, sobre todo el Barrio San Rafael, y todos los caseríos y cantones que se encuentran contiguos a la Carretera a San Salvador conocida como “Calle Vieja”.

La UCSFE de Chalchuapa fue inaugurada el 19 de octubre de 2016 en el terreno que se encuentra contiguo al Hospital Nacional de Chalchuapa. Dicha unidad es punto de referencia clave para todas las UCSF básicas e intermedias de la zona, debido a la cantidad de personal sanitario que labora en este lugar, incluyendo odontólogos, ginecólogos, médicos internistas, pediatras, psicólogos, nutricionistas, etc.

#### 1.4 Planteamiento del Problema

La obesidad ha sido hasta el día de hoy una de las enfermedades más importantes y de más crecimiento, impacto y alcance en todo el mundo, ya que en la actualidad es un problema de salud pública prácticamente de escala mundial y que año con año aumenta exponencialmente, y los daños a la salud que genera no se enfocan en un solo grupo de personas, sino que afectan a todo mundo, desde niños, adultos y ancianos. En la actualidad se puede notar el gran daño que ha hecho a la salud de las personas pero su alcance está llegando más allá de lo que es la salud, hoy en día se mide el gran impacto económico que tiene y se identifica que tiene una gran vinculación con la pobreza y el desarrollo socioeconómico de los países, donde esta situación incluye a los individuos, familias y a toda la sociedad en general, por lo que la participación y la intervención debe ser multisectorial, multidisciplinario y sobre todo incluyente, donde intervenga toda la sociedad, sectores público y privado, académico, profesionales, sociedad civil, pacientes y toda la población en general.

El sobrepeso y la obesidad en la niñez tienen un gran impacto en la salud y en la calidad de vida en las etapas posteriores de los individuos, principalmente en la edad adulta. La actual epidemia de sobrepeso y obesidad obliga estudios serios que puedan prevenirla desde los primeros años de vida ya que cada vez este padecimiento se presenta a más temprana edad. Tanto en países desarrollados como en vías de desarrollo se ha investigado sobre factores causales de la obesidad, tales como: lactancia materna, hábitos alimentarios familiares, nivel educativo de la madre, antecedentes genéticos, entre muchos otros, pero ha sido muy precaria la investigación.

La obesidad Asociada con el sedentarismo y los malos hábitos alimentarios se han convertido en un problema universal, causante de incrementos en el índice de mortalidad de países pobres y ricos. La mayoría de esa realidad se origina en la niñez y en la adolescencia y es revertida o asociada con obesidades de difícil control en los adultos y que implican grandes esfuerzos y costos para los sistemas de salud de cada país que tienen la misión de controlar y disminuir este flagelo, que deteriora la calidad de vida de las personas y sus promedios de vida. En el medio se han creado múltiples alternativas para prevenir y controlar la obesidad, de las cuales la mayoría son especulativas y juegan con las expectativas de las personas que sufren este problema. De estas alternativas, la actividad física se vuelve un factor fundamental para controlar la obesidad, la cual aplica para todas las edades, pero en especial a los niños, quienes por agonística y esencia son más receptivos para la actividad física, además como mecanismo preventivo se vuelve una

estrategia más efectiva en el control de esta enfermedad. Malos hábitos adquiridos durante la infancia pueden llevar al niño a sufrir consecuencias preocupantes, principalmente para su salud. El riesgo de desarrollar trastornos durante la adolescencia es un ejemplo claro de lo que puede suceder si el niño obeso no recibe el tratamiento y la atención adecuada a su alimentación y forma de vida. Antes, la obesidad era un problema exclusivo de los adultos. Hoy en día, esta complicación atinge a personas cada vez más jóvenes. La obesidad en la infancia compromete la salud de los niños. Se puede diagnosticar problemas como diabetes tipo 2, hipertensión arterial, y niveles altos de colesterol. Aparte de eso, los niños pueden desarrollar problemas psicológicos. Las bromas, la intimidación, o el rechazo por parte de sus iguales, pueden llevarlos a que tengan una baja autoestima. Son marginados por el aspecto que tienen, y todo ese cuadro puede generar trastornos como la bulimia, la anorexia, la depresión, y llevarlos a tener hábitos extremos como el consumo de drogas y otras sustancias nocivas.



## 1.5 Objetivos

### Objetivo general

- Determinar la incidencia de obesidad infantil en los niños entre las edades de los 5 a los 9 años, en UCSFe de Chalchuapa, UCSFi San Rafael y UCSFb Ashapuco en el periodo de enero a diciembre del año 2017.

### Objetivos específicos

- Conocer las principales causas de morbilidad que llegan a consultar los niños que padecen de obesidad infantil.
- Conocer la dimensión epidemiológica de obesidad infantil en nuestros lugares de estudio.
- Identificar en que sexo es mayor la prevalencia de la obesidad infantil.

## CAPITULO II

### 2.1 Marco Teórico

La obesidad es un problema importante de salud pública en pediatría que se asocia a un alto riesgo de complicaciones en la infancia y a un aumento de morbilidad y mortalidad a lo largo de toda la vida adulta.

#### 2.1.1 Epidemiología

La obesidad es un problema global de salud pública que respeta únicamente regiones de extrema pobreza con escasez crónica de alimentos como África Subsahariana y Haití.

La obesidad de los padres se correlaciona con un mayor riesgo de obesidad en sus hijos. Los factores prenatales como el peso elevado previo a la concepción, la ganancia de peso durante el embarazo y el tabaquismo materno se asocian a un mayor riesgo de obesidad futura. Paradójicamente, el retraso del crecimiento intrauterino con compensación precoz en la lactancia se asocia al desarrollo de adiposidad central y a riesgo cardiovascular en la edad adulta. La lactancia materna sólo es un protector modesto frente a la obesidad. Los lactantes con niveles elevados de reactividad negativa (temperamento) tienen un alto riesgo de obesidad. Una mejor autorregulación es protectora.<sup>4</sup>

El sobrepeso afecta a casi la mitad de la población de todos los países de América Latina y el Caribe salvo por Haití<sup>5</sup>

19 de enero de 2017, Santiago de Chile (FAO/OPS) - La obesidad y el sobrepeso han aumentado a lo largo de América Latina y el Caribe, con un impacto mayor en las mujeres y una tendencia al alza en niños y niñas, señalaron hoy la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) y la Organización Panamericana de la Salud (OPS).

Panorama de la Seguridad Alimentaria y Nutricional en América Latina y el Caribe. Según su nuevo informe conjunto, el Panorama de la Seguridad Alimentaria y Nutricional en América

---

<sup>4</sup> Sheila Gahagan. (2016). Sobrepeso y Obesidad. En R. M. Kliegman, F. B. Stanton, J. W. St Geme III, N. F. Schor, & R. E. Behrman, Nelson Tratado de Pediatría (20.ª ed., pág. 323). Barcelona, España: El Sevier.

<sup>5</sup> Sobrepeso afecta a casi la mitad de la población de todos los países de América Latina y el Caribe salvo por Haití. (2017, January 19). Retrieved August 29, 2018, from [https://www.paho.org/hq/index.php?option=com\\_content&view=article&id=12911:overweight-affects-half-population-latin-american-caribbean-except-haiti&Itemid=1926&lang=es](https://www.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=12911:overweight-affects-half-population-latin-american-caribbean-except-haiti&Itemid=1926&lang=es)

Latina y el Caribe, cerca del 58 % de los habitantes de la región vive con sobrepeso (360 millones de personas).

Salvo en Haití (38,5%), Paraguay (48,5%) y Nicaragua (49,4%) el sobrepeso afecta a más de la mitad de la población de todos los países de la región, siendo Chile (63%), México (64 %) y Bahamas (69%) los que presentan las tasas más elevadas.

El Panorama señala que en América Latina y el Caribe el 7,2% de los niños menores de 5 años vive con sobrepeso. Se trata de un total de 3,9 millones de niños, 2,5 millones de los cuales viven en Sudamérica, 1,1 millones en Centroamérica y 200 000 en el Caribe.

Los mayores aumentos en el sobrepeso infantil entre 1990 y 2015 se vieron -en términos de números totales- en Mesoamérica (donde la tasa creció de 5,1% a 7%), mientras que el mayor aumento en la prevalencia se dio en Caribe (cuya tasa creció de 4,3% a 6,8%), mientras que en Sudamérica -la subregión más afectada por el sobrepeso infantil- hubo una disminución marginal, y su tasa pasó de 7,5% a 7,4%.

En 5 años habrá más niños obesos que desnutridos en el mundo<sup>6</sup>. En América Latina, según la FAO, este problema mata más personas que el narcotráfico.

Tanto la falta de una alimentación balanceada como el exceso en el consumo de alimentos procesados son causa de una crisis global de malnutrición, según concluyó un estudio del Imperial College de Londres y la Organización Mundial de la Salud (OMS).

En los últimos 40 años, el número de niños obesos en el mundo se ha multiplicado por 10, y, de mantenerse las condiciones actuales, para el 2022 habrá más población infantil y adolescente con obesidad que desnutrida, calcula el estudio. América Latina no está exenta y las alarmas también están activadas.

Para determinar las tasas de sobrepeso, obesidad y desnutrición en 200 países entre 1975 y 2016, el estudio de la OMS analizó los datos de 130 millones de personas mayores de 5 años, de las cuales 31,5 millones están en edades entre los 5 y los 19 años, y 97,4 millones tienen más de 20 años.

---

<sup>6</sup> El Tiempo (12 de Octubre de 2017). En 5 años habrá más niños obesos que desnutridos en el mundo. Obtenido de El Tiempo: <https://www.eltiempo.com/vida/salud/informe-de-la-oms-de-2017-sobre-la-obesidad-infantil-en-el-mundo-140680>

Luego de analizar los índices de masa corporal, los investigadores llegaron a la preocupante conclusión de que 124 millones de niños y jóvenes en el mundo tienen sobrepeso y 192 millones están desnutridos.

En los últimos cuatro decenios, las tasas de obesidad en la población infantil y adolescente se han disparado en el planeta, y continúan haciéndolo en los países de ingresos medianos y bajos. En los países de ingresos altos, explicó el autor principal del estudio, Majid Ezzati, estas tasas se han estancado en años recientes, pero se continúan manteniendo en niveles inaceptables”.

Para Ezzati, la causa de estos resultados está directamente relacionada con las políticas y la comercialización de alimentos, que han hecho que los alimentos saludables y nutritivos sean demasiado caros para las familias y las comunidades desfavorecidas.

“Si la tendencia actual no varía, toda una generación de niños y adolescentes crecerá con la carga de la obesidad y tendrá un riesgo más elevado de sufrir enfermedades, como la diabetes”, indicó.

Los investigadores recomiendan a los países mayores esfuerzos para modificar los factores que aumentan el riesgo de obesidad en niños y jóvenes: “Es preciso reducir el consumo de alimentos muy elaborados baratos, con alto contenido calórico y bajo valor nutricional”. También aconseja a los niños dedicar menos tiempo de ocio a actividades sedentarias y que incluyen el uso de pantallas: “Para ello, es necesario fomentar la actividad física mediante el deporte y la recreación activa”, concluye.

La obesidad también preocupa en los países de América Latina y el Caribe. De acuerdo con la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), el sobrepeso, la obesidad y el hambre constituyen un “problema desbocado” en la región, y las enfermedades asociadas a esta situación, como la hipertensión y la diabetes, se han convertido en la principal causa de muerte.

“La obesidad está matando a más personas que el narcotráfico, el crimen, la violencia y los conflictos en nuestra región”, subraya la FAO, basada en el informe ‘Panorama de la seguridad alimentaria y nutricional en América Latina y el Caribe 2017’, de la Organización Panamericana de la Salud (OPS), presentado en Santiago de Chile.

Según el documento, un tercio de los adolescentes y dos tercios de los adultos de la región sufren sobrepeso u obesidad. En cuanto a los niños, el 7,4 por ciento de los menores de cinco años en

Suramérica sufren ese problema, porcentaje que desciende a 6 por ciento en Centroamérica y a 6,9 por ciento en el Caribe.

Igual que la OMS, la FAO criticó que el precio de los alimentos esté “exclusivamente en manos de las fuerzas del mercado”, lo que encarece los productos sanos y saludables, y empuja a la población más pobre a consumir comida chatarra.

Ante estas cifras, la FAO y la OPS emplazan a los gobiernos de la región a esforzarse por erradicar el hambre antes del 2025, un compromiso que tomaron en el marco de la Comunidad de Estados Latinoamericanos y Caribeños (Celac).

Retroceso en lucha contra el hambre

Después de 9 años de mejoras para superar el hambre en América Latina y el Caribe, el número de quienes la padecen aumentó 2,5 millones en el 2016, frente al año anterior, y alcanzó los 42,5 millones, el 6,4 % de la población latinoamericana, dice la FAO.

“La región ha dado un paso atrás importante en una lucha que venía ganando. No podemos tolerar los niveles actuales de hambre y la obesidad, ya que paralizará a toda una generación de latinoamericanos y caribeños”, señaló el representante regional de la FAO, Julio Berdegué, al presentar el informe conjunto con la OPS.

### 2.1.2 Índice de Masa Corporal<sup>7</sup>

La obesidad o el aumento de adiposidad se define mediante el índice de masa corporal (IMC), que es una excelente aproximación de la determinación más directa de la grasa corporal.  $IMC = \text{peso en kilogramos}/(\text{talla en metros})^2$ . Los adultos con un  $IMC \geq 30$  cumplen el criterio de obesidad, y aquellos con un  $IMC 25-30$  se encuentran en el intervalo de sobrepeso. Durante la infancia, los niveles de grasa corporal varían, comenzando por una elevada adiposidad durante la lactancia. Los niveles de grasa corporal disminuyen durante aproximadamente 5,5 años hasta el período llamado rebote adipositario, cuando la grasa corporal se encuentra típicamente a un nivel mínimo. Entonces la adiposidad aumenta hasta la primera parte de la edad adulta. Por tanto, la obesidad y el sobrepeso se definen utilizando los percentiles del IMC; los niños  $>2$  años de

---

<sup>7</sup> Sheila Gahagan. (2016). Sobrepeso y Obesidad. En R. M. Kliegman, F. B. Stanton, J. W. St Geme III, N. F. Schor, & R. E. Behrman, Nelson Tratado de Pediatría (20.ª ed., pág. 323). Barcelona, España: El Sevier.

edad con un IMC  $\geq 95^{\circ}$  percentil cumplen el criterio de obesidad, y aquellos con un IMC entre el 85° y el 95° se encuentran en el rango de sobrepeso.

### 2.1.3 Etiología<sup>8</sup>

Los seres humanos tienen la capacidad de almacenar energía en el tejido adiposo, lo cual les permite la supervivencia en tiempos de escasez de alimentos. Además, los seres humanos prefieren de forma innata los alimentos dulces y salados y rechazan los sabores amargos. Muchas verduras son amargas. Estas preferencias probablemente son reflejo de adaptaciones evolutivas para evitar consumir plantas tóxicas. De todas formas, la exposición repetida a alimentos saludables promueve su aceptación y el gusto por los mismos, especialmente en la primera parte de la vida. De forma simplista, la obesidad es el resultado de un desequilibrio de la ingesta calórica y el gasto de energía.

La adiposidad individual es la consecuencia de una interacción compleja entre el hábito corporal, el apetito, la ingesta nutricional, la actividad física y el gasto energético, genéticamente determinados. Los factores ambientales establecen la cantidad de alimentos disponibles, las preferencias por algunos alimentos, el nivel de actividad física y las preferencias por determinadas actividades.

#### ❖ Cambios ambientales<sup>9</sup>

Los cambios en la industria alimentaria están relacionados en parte con cambios sociales, ya que las familias extensas se encuentran más dispersas. Cada vez menos familias preparan las comidas de forma habitual. Los alimentos son preparados cada vez más por una industria alimentaria, con altos niveles de calorías, hidratos de carbono simples y grasa. El precio de muchos alimentos se ha reducido en función del presupuesto familiar. Estos cambios, en combinación con la presión del mercado, han tenido como consecuencia porciones cada vez más grandes y un mayor número de tentempiés entre las comidas. Se añade a estos factores el aumento del consumo de bebidas ricas en hidratos de carbono, incluidas las colas, las bebidas deportivas y los zumos de frutas. Un tercio de los niños de EE.UU. consumen comida rápida diariamente. Una comida típica de este tipo puede contener 2.000 kcal y 84 g de grasa. Muchos niños consumen 4 raciones de bebidas

---

<sup>8</sup> Sheila Gahagan. (2016). Sobrepeso y Obesidad. En R. M. Kliegman, F. B. Stanton, J. W. St Geme III, N. F. Schor, & R. E. Behrman, Nelson Tratado de Pediatría (20.ª ed., pág. 323). Barcelona, España: El Sevier.

<sup>9</sup> Sheila Gahagan. (2016). Sobrepeso y Obesidad. En R. M. Kliegman, F. B. Stanton, J. W. St Geme III, N. F. Schor, & R. E. Behrman, Nelson Tratado de Pediatría (20.ª ed., pág. 323). Barcelona, España: El Sevier.

ricas en hidratos de carbono al día, lo cual conlleva 560 kcal adicionales de bajo valor nutricional. Las bebidas endulzadas se han asociado a un mayor riesgo de obesidad porque los niños que beben elevadas cantidades de azúcar no consumen menos comida. El considerable aumento en el uso del sirope de maíz rico en fructosa para endulzar bebidas y alimentos preparados es otro importante cambio ambiental, lo cual conlleva la disponibilidad de calorías baratas.

Desde la Segunda Guerra Mundial, los niveles de actividad física en los niños y los adultos han disminuido. Los cambios en el entorno urbanístico han causado un mayor uso de los coches y un menor tiempo dedicado a caminar. El trabajo es cada vez más sedentario y muchos sectores de la sociedad no realizan actividades físicas durante su tiempo libre. En el caso de los niños, las restricciones presupuestarias y la presión para aumentar el rendimiento académico han conllevado una disminución del tiempo dedicado a la educación física en las escuelas. La percepción de una escasa seguridad en los vecindarios es otro factor que puede reducir los niveles de actividad física, ya que los niños deben permanecer en el interior de los domicilios. La aparición de la televisión, los ordenadores y los videojuegos ha aumentado las oportunidades de realizar actividades sedentarias que no consumen calorías.

También pueden contribuir los cambios en otra conducta de salud, el sueño. En las 4 últimas décadas, los niños y los adultos han reducido el tiempo que pasan durmiendo. Los motivos de estos cambios pueden estar asociados al aumento de tiempo en el trabajo y viendo la televisión, además de un ritmo de vida generalmente más rápido. La pérdida parcial de sueño de forma crónica puede aumentar el riesgo de ganancia de peso y obesidad, con un impacto posiblemente mayor en niños que en adultos. En estudios realizados en varones jóvenes, sanos y delgados, una duración de sueño corta se asoció a una disminución de los niveles de leptina y a un aumento de los niveles de grelina, junto con un aumento del apetito. La deuda de sueño también produce una disminución de la tolerancia a la glucosa y de la sensibilidad a la insulina asociada a alteraciones en los glucocorticoides y en la actividad simpática. Algunos efectos de la deuda de sueño pueden estar relacionados con las orexinas, péptidos sintetizados en el hipotálamo lateral que pueden aumentar la alimentación, la alerta, la actividad simpática y/o la actividad del neuropéptido Y.

#### ❖ Genética<sup>10</sup>

Los determinantes genéticos tienen también importancia en la susceptibilidad individual a la obesidad. Un ejemplo importante, el gen FTO en 16q12, se asocia a adiposidad en la infancia, probablemente explicada por un aumento de la ingesta de energía. También se han identificado formas monogénicas de obesidad, como el déficit de MC4R, asociado a obesidad de inicio precoz y a una conducta de búsqueda de alimento.

#### ❖ Fisiología endocrina y nerviosa<sup>11</sup>

El control de los «combustibles almacenados» y el control a corto plazo de la ingesta de alimentos (apetito y saciedad) se producen mediante ciclos de retroalimentación neuroendocrina que comunican el tejido adiposo, el aparato gastrointestinal y el sistema nervioso central. Las hormonas gastrointestinales, como la colecistocinina, el péptido relacionado con el glucagón-1, el péptido YY y la retroalimentación nerviosa vagal promueven la saciedad. La grelina estimula el apetito. El tejido adiposo proporciona una retroalimentación sobre los niveles de depósito de energía al cerebro mediante la liberación hormonal de adiponectina y leptina. Estas hormonas actúan sobre el núcleo arciforme en el hipotálamo y sobre el núcleo del tracto solitario en el tronco del encéfalo y, a su vez, activan diferentes redes neuronales. Los adipocitos secretan adiponectina a la sangre, con una reducción de los niveles en respuesta a la obesidad y un aumento de los niveles en respuesta al ayuno. Los niveles bajos de adiponectina se asocian a una menor sensibilidad a la insulina y a resultados cardiovasculares adversos. La leptina está directamente implicada en la saciedad ya que los niveles bajos de leptina estimulan la ingesta de alimentos y los niveles altos inhiben el apetito en modelos animales y en voluntarios humanos sanos. La adiposidad se correlaciona con los niveles plasmáticos de leptina en los niños y los adultos, aunque la direccionalidad del efecto sigue sin estar clara.

Numerosos neuropéptidos cerebrales, como el péptido YY, el péptido relacionado con el agouti y la orexina, parecen estimular el apetito, mientras que las melanocortinas y la hormona estimuladora de  $\alpha$ -melanocortina están implicadas en la saciedad. El control neuroendocrino del

---

<sup>10</sup> Sheila Gahagan. (2016). Sobrepeso y Obesidad. En R. M. Kliegman, F. B. Stanton, J. W. St Geme III, N. F. Schor, & R. E. Behrman, Nelson Tratado de Pediatría (20.ª ed., pág. 323). Barcelona, España: El Sevier.

<sup>11</sup> Sheila Gahagan. (2016). Sobrepeso y Obesidad. En R. M. Kliegman, F. B. Stanton, J. W. St Geme III, N. F. Schor, & R. E. Behrman, Nelson Tratado de Pediatría (20.ª ed., pág. 326). Barcelona, España: El Sevier.



apetito y el peso implica un sistema de retroalimentación negativo, equilibrado entre el control del apetito a corto plazo y el control de la adiposidad a largo plazo (incluida la leptina). El péptido YY reduce la ingesta de comida mediante la vía vago-tronco del encéfalo-hipotálamo. Los cambios en el péptido YY a lo largo del desarrollo son evidentes, ya que los lactantes tienen niveles más elevados que los niños escolares y los adultos. Los niños obesos tienen niveles más bajos de péptido YY en ayunas en comparación con los adultos.

Tabla 1 Causas endocrinas y genéticas de obesidad		
ENFERMEDADES	SÍNTOMAS	PRUEBAS COMPLEMENTARIAS
<b>ENDOCRINAS</b>		
Déficit de GH	Talla baja, crecimiento lineal lento	Respuesta evocada de GH, IGF-1
Hiperinsulinismo	Nesidioblastosis, adenoma pancreático, hipoglucemia, síndrome de Mauriac	Niveles de insulina
Hipotiroidismo	Talla baja, ganancia de peso, astenia, estreñimiento, intolerancia al frío, mixedema	TSH, T <sub>4</sub> libre
Seudohipoparatiroidismo	Metacarpianos cortos, calcificaciones subcutáneas, dismorfia facial, retraso mental, talla baja, hipocalcemia, hiperfosfatemia	AMPc urinario tras perfusión de PTH sintética
Síndrome de Cushing	Obesidad central, hirsutismo, cara de luna llena, hipertensión	Prueba de supresión de dexametasona
<b>GENÉTICAS</b>		
Déficit de pro-opiomelanocortina	Obesidad, pelo rojo, insuficiencia suprarrenal, hiperproinsulinemia	Mutaciones que causan pérdida de función en el gen de la POMC
Deleción 9q34	Obesidad de inicio precoz, retraso mental, braquicefalia, sinofridia, prognatismo, alteraciones de la conducta y el sueño	Deleción 9q34
Mutación del gen de la leptina o de su receptor	Obesidad grave de inicio precoz, infertilidad (hipogonadismo hipogonadotrófico)	Leptina
Mutación del gen del receptor de la melanocortina 4	Obesidad grave de inicio precoz, aumento del crecimiento lineal, hiperfagia, hiperinsulinemia	Mutación en MC4R
Mutaciones del gen ENPP1	Causa genética conocida de obesidad más frecuente	Mutación genética en el cromosoma 6q
Obesidad de inicio rápido con disfunción hipotalámica, hipoventilación y falta de regulación autónoma (ROHHAD, por sus siglas en inglés)	Los homocigotos evolucionan peor que los heterocigotos	Genes desconocidos
Polimorfismo del gen FTO	Resistencia a la insulina, obesidad infantil	Puede ser un síndrome paraneoplásico
Síndrome de Alstrom	Con frecuencia se confunde con el síndrome de hipoventilación central congénita (SHCC), se presenta en $\geq 1,5$ años de edad con ganancia de peso, hiperfagia, hipoventilación, parada cardíaca, diabetes insípida central, hipotiroidismo, déficit de hormona del crecimiento, insensibilidad al dolor, hipotermia, pubertad precoz, tumores de la cresta neural	Homocigoto para alelo AA de FTO
Síndrome de Bardet-Biedl	Pérdida de regulación de la hormona acil-grelina, escasa supresión del apetito postprandial	Gen ALMS1
Síndrome de Biemond	Retraso mental, retinitis pigmentaria, diabetes mellitus, sordera, hipogonadismo, degeneración retiniana	Gen BBS1
Síndrome de Carpenter	Retinitis pigmentaria, alteraciones renales, polidactilia, hipogonadismo	Mutaciones en el gen RAB23, localizado en el cromosoma 6 en humanos
Síndrome de Cohen	Retraso mental, coloboma en iris, hipogonadismo, polidactilia	Mutaciones en el gen VPS13B (con frecuencia denominado gen COH1) en el locus 8q22
Síndrome de Down	Polidactilia, sindactilia, sinostosis craneal, retraso mental	Trisomía 21
Síndrome de Fröhlich	Obesidad de inicio en la etapa media de la infancia, talla baja, incisivos maxilares prominentes, hipotonía, retraso mental, microcefalia, disminución de la agudeza visual	Deleción parcial del cromosoma 15 o pérdida de genes de origen paterno
Síndrome de Prader-Willi	Talla baja, dismorfia facial, retraso mental	
Síndrome de Turner	Tumor hipotalámico	
	Hipotonia neonatal, crecimiento lento en la lactancia, manos y pies pequeños, retraso mental, hipogonadismo, hiperfagia que causa una obesidad grave, aumento paradójico de la grelina	
	Disgenesia ovárica, linfedema, cuello alado, talla baja, retraso mental	Cromosoma XO

AMPc, adenosina monofosfato cíclico; GH, hormona del crecimiento; IGF, factor de crecimiento similar a la insulina; PTH, hormona paratiroidea; T<sub>4</sub> libre, tiroxina libre; TSH, tirotropina. Sheela Gahagan. (2016). Sobre peso y Obesidad. En R. M. Kliegman, F. B. Stanton, J. W. St Geme III, N. F. Schor, & R. E. Behrman, Nelson Tratado de Pediatría (20.ª ed., pág. 326, Tabla 47-1). Barcelona, España: El Sevier.

## 2.1.4 Comorbilidad<sup>12</sup>

Las complicaciones de la obesidad pediátrica se producen durante la infancia y la adolescencia y

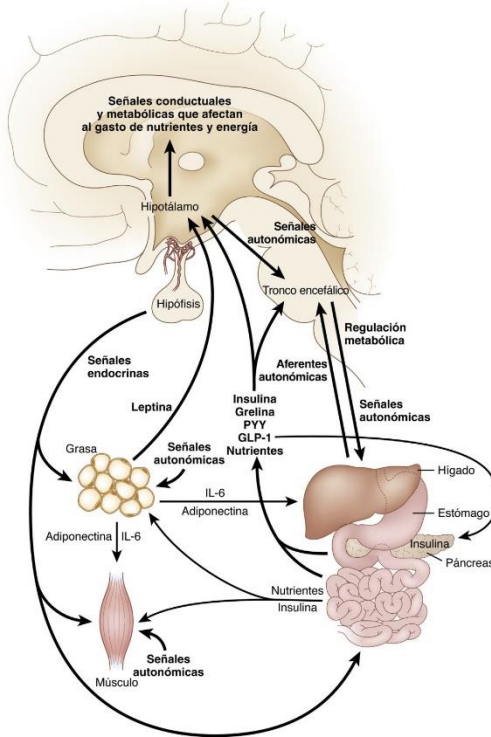


Figura 1: Regulación de la homeostasis energética por el eje cerebro-tejido adiposo-intestino. La leptina estimula las neuronas anorexígenas del hipotálamo e inhibe las neuronas orexígenas. La adiponectina estimula la utilización de glucosa en el hígado y el músculo y aumenta la sensibilidad a la insulina, mientras que la interleucina-6 (IL-6) contribuye a la resistencia a la insulina en el tejido adiposo, el músculo y el hígado. El péptido YY (PYY) inhibe las neuronas orexígenas y el péptido similar al glucagón 1 (GLP-1) estimula las neuronas anorexígenas del hipotálamo. El GLP-1 también aumenta la secreción de insulina pancreática estimulada por la glucosa y suprime la secreción de glucagón. La insulina estimula la captación de glucosa por el tejido adiposo y el músculo, potencia la lipogénesis, suprime la producción hepática de glucosa y tiene un efecto inhibitorio sobre el sistema anorexígeno hipotalámico. La grelina estimula las vías orexígenas hipotalámicas. (Modificada de Melmed S, Polonsky KS, Larsen PR, Kronenberg HM: *Williams Textbook of Endocrinology*, 12.ª ed., Filadelfia, 2011, Saunders. fig. 35-1.)

persisten en la edad adulta. Un motivo importante para prevenir y tratar la obesidad pediátrica es el mayor riesgo de morbilidad y mortalidad en etapas posteriores de la vida. El Estudio de Crecimiento de Harvard encontró que los niños varones que tenían sobrepeso durante la adolescencia tenían el doble de posibilidades de morir por una enfermedad cardiovascular que aquellos que tenían un peso normal. La comorbilidad más inmediata incluye la diabetes tipo 2, la hipertensión, la hiperlipemia y la esteatosis hepática no alcohólica. La resistencia a la insulina aumenta cuando se incrementa la adiposidad y afecta de forma independiente al metabolismo lipídico y a la salud cardiovascular. El síndrome metabólico (obesidad central, hipertensión, intolerancia a la glucosa e hiperlipemia) aumenta el riesgo de morbilidad y mortalidad cardiovascular. En 10-25% de los adolescentes obesos existe esteatosis hepática no alcohólica (EANA). La EANA actualmente es la hepatopatía crónica más frecuente en los niños y adolescentes de EE.UU. Puede presentarse con fibrosis avanzada o con esteatohepatitis no alcohólica y puede producir cirrosis y carcinoma hepatocelular. Con frecuencia se asocia resistencia a la insulina. Además, la EANA se asocia independientemente a riesgo aumentado de

<sup>12</sup> Sheila Gahagan. (2016). Sobrepeso y Obesidad. En R. M. Kliegman, F. B. Stanton, J. W. St Geme III, N. F. Schor, & R. E. Behrman, *Nelson Tratado de Pediatría* (20.ª ed., pág. 327). Barcelona, España: El Sevier.

enfermedad cardiovascular. La obesidad está asociada también a una inflamación crónica. La adiponectina, un péptido con propiedades antiinflamatorias, aparece en niveles reducidos en pacientes obesos en comparación con personas delgadas, sensibles a la insulina. Los niveles bajos de adiponectina se correlacionan con niveles elevados de ácidos grasos libres y de triglicéridos plasmáticos, así como con un IMC elevado, y los niveles elevados de adiponectina se asocian a sensibilidad periférica a la insulina. Los adipocitos secretan péptidos y citocinas a la circulación y existen niveles superiores de péptidos proinflamatorios como la interleucina (IL)-6 y el factor de

Tabla 2 Comorbilidad asociada a la obesidad		
ENFERMEDADES	SÍNTOMAS POSIBLES	PRUEBAS COMPLEMENTARIAS
<b>CARDIOVASCULAR</b> Dislipemia Hipertensión	HDL <40, LDL >130, colesterol total >200 PAS >95% para sexo, edad, talla	Colesterol total en ayunas, HDL, LDL, triglicéridos Determinaciones seriadas, análisis de orina, electrolitos, nitrógeno ureico en sangre, creatinina
<b>ENDOCRINA</b> Diabetes mellitus tipo 2 Síndrome metabólico Síndrome del ovario poliquístico	Acantosis <i>nigricans</i> , poliuria, polidipsia Adiposidad central, resistencia a la insulina, dislipemia, hipertensión, intolerancia a la glucosa Menstruaciones irregulares, hirsutismo, acné, resistencia a la insulina, hiperandrogenismo	Glucemia basal >110, hemoglobina A <sub>1c</sub> , niveles de insulina, péptido C, prueba de tolerancia oral a la glucosa Glucosa basal, colesterol LDL y HDL Ecografía pélvica, testosterona libre, LH, FSH
<b>GASTROINTESTINAL</b> Cálculos biliares Esteatosis hepática no alcohólica (EANA)	Dolor abdominal, vómitos, ictericia Hepatomegalia, dolor abdominal, edema en zonas declives, ↑ transaminasas Puede progresar a fibrosis, cirrosis	Ecografía AST, ALT, ecografía, TC o RM
<b>NEUROLÓGICA</b> Seudotumor cerebral Migrañas	Cefaleas, trastornos visuales, papiledema Cefaleas hemicraneales	Presión de apertura del líquido cefalorraquídeo, TC, RM Ninguna
<b>TRAUMATOLÓGICA</b> Enfermedad de Blount (tibia vara) Problemas musculoesqueléticos Epifisiólisis de la cabeza femoral	Arqueamiento grave de las tibias, dolor de rodillas, cojera Lumbalgia, artralgiás, esguinces frecuentes, cojera, dolor de cadera, dolor en la ingle, arqueamiento de las piernas Dolor de cadera, dolor de rodilla, cojera, disminución de la movilidad de la cadera	Radiografías de rodilla Radiografías Radiografías de las caderas
<b>PSICOLÓGICA</b> Complicaciones conductuales	Ansiedad, depresión, baja autoestima, trastornos de la alimentación, signos de depresión, empeoramiento del rendimiento escolar, aislamiento social, problemas de acoso	Child Behavior Checklist, Children's Depression Inventory, Peds QL, Eating Disorder Inventory 2, valoraciones subjetivas del estrés y de la depresión, Behavior Assessment System for Children, Pediatric Symptom Checklist
<b>PULMONAR</b> Asma Apnea obstructiva del sueño	Disnea, sibilancias, tos, intolerancia al ejercicio Ronquidos, apnea, sueño inquieto, problemas conductuales	Pruebas de función pulmonar, flujo máximo Polisomnografía, hipoxia, electrolitos (acidosis respiratoria con alcalosis metabólica)

necrosis tumoral- $\alpha$  (TNF- $\alpha$ ) en los pacientes obesos. De forma específica, IL-6 estimula la producción de proteína C reactiva en el hígado. La proteína C reactiva es un marcador de inflamación y podría asociarse a obesidad, cardiopatía isquémica e inflamación subclínica.

ALT, alanina aminotransferasa; AST, aspartato aminotransferasa; FSH, hormona foliculoestimulante; HDL, lipoproteína de alta densidad; LDL, lipoproteína de baja densidad; LH, hormona luteinizante; PAS, presión arterial sistólica, Peds QL, Pediatric Quality of Life Inventory; RM, resonancia magnética; TC, tomografía computarizada. Sheila Gahagan. (2016). Sobre peso y Obesidad. En R. M. Kliegman, F. B. Stanton, J. W. St Geme III, N. F. Schor, & R. E. Behrman, Nelson Tratado de Pediatría (20.ª ed., pág. 328, Tabla 47-2). Barcelona, España: El Sevier.

Algunas complicaciones de la obesidad son mecánicas, como la apnea obstructiva del sueño y las complicaciones traumatológicas. Estas últimas incluyen la enfermedad de Blount y la epifisiólisis de la cabeza femoral. Los problemas de salud mental pueden coexistir con la obesidad, con posibilidad de efectos bidireccionales. Estas asociaciones están modificadas por el sexo, la raza y el nivel socioeconómico. La autoestima puede ser menor en las adolescentes obesas en comparación con sus compañeras no obesas. Algunos estudios han encontrado una asociación entre la obesidad y la depresión en la adolescencia. Existe un interés considerable en la coexistencia de los trastornos de la conducta alimentaria y la obesidad.

#### 2.1.5 Identificación<sup>13</sup>

Los niños con sobrepeso y obesidad con frecuencia son identificados como parte de la asistencia médica habitual, y el niño y la familia pueden no ser conscientes de que el primero tenga un aumento de la adiposidad. Pueden mostrarse descontentos con el médico por señalar el problema y responder con negación o aparente ausencia de preocupación. Con frecuencia es necesario comenzar ayudando a la familia a comprender la importancia de mantener un peso saludable para la salud actual y futura, especialmente porque la intervención requiere un esfuerzo considerable por parte del niño y la familia. Es importante forjar una buena relación terapéutica, porque la intervención en obesidad requiere un abordaje terapéutico de enfermedad crónica.

#### 2.1.6 Evaluación<sup>14</sup>

La evaluación del niño con sobrepeso u obesidad comienza con el análisis de la gráfica de crecimiento para valorar las trayectorias del peso, la talla y el IMC; la consideración de posibles causas médicas de la obesidad, y una exploración detallada de los patrones familiares sobre alimentación, nutrición y actividad física.

El análisis de la gráfica de crecimiento muestra la gravedad, la duración y la cronología del inicio de la obesidad. Los niños que tienen sobrepeso (IMC en el percentil 85°-95°) es menos probable que hayan desarrollado comorbilidad que aquellos que son obesos (IMC  $\geq$ 95° percentil). Aquellos con un IMC  $\geq$ 99° percentil tienen incluso más probabilidad de tener problemas médicos

---

<sup>13</sup> Sheila Gahagan. (2016). Sobrepeso y Obesidad. En R. M. Kliegman, F. B. Stanton, J. W. St Geme III, N. F. Schor, & R. E. Behrman, Nelson Tratado de Pediatría (20.ª ed., pág. 328). Barcelona, España: El Sevier.

<sup>14</sup> Sheila Gahagan. (2016). Sobrepeso y Obesidad. En R. M. Kliegman, F. B. Stanton, J. W. St Geme III, N. F. Schor, & R. E. Behrman, Nelson Tratado de Pediatría (20.ª ed., pág. 329). Barcelona, España: El Sevier.

coexistentes. Una vez que se ha determinado la gravedad de la obesidad, se analiza la trayectoria del IMC para determinar cuándo comenzó la obesidad. Existen varios períodos durante la infancia que se consideran sensibles o momentos de mayor riesgo de desarrollar obesidad, incluida la lactancia, el rebote de adiposidad (cuando la grasa corporal es la mínima a la edad aproximada de 5,5 años y en la adolescencia). Un cambio brusco en el IMC puede señalar el inicio de un problema médico o un período de estrés familiar o personal para el niño.

Es fundamental considerar posibles causas médicas de la obesidad, incluso a pesar de que las causas endocrinas y genéticas son infrecuentes. El déficit de la hormona del crecimiento, el hipotiroidismo y el síndrome de Cushing son ejemplos de trastornos endocrinos que pueden causar obesidad. En general, estos trastornos se manifiestan con un crecimiento lineal lento. Debido a que los niños que consumen cantidades excesivas de calorías tienden a experimentar un crecimiento lineal acelerado, una talla baja merece un estudio más detallado.

La valoración inicial del niño con sobrepeso u obesidad incluye una revisión completa de los aparatos y sistemas corporales, centrandó la atención en la posibilidad de enfermedades coexistentes. El retraso del desarrollo y los trastornos visuales y auditivos pueden asociarse a trastornos genéticos. Las dificultades para dormir, los ronquidos o la somnolencia diurna sugieren la posibilidad de apnea del sueño. El dolor abdominal podría sugerir una EANA. Los síntomas de poliuria, nicturia o polidipsia pueden ser la consecuencia de una diabetes tipo 2. El dolor de cadera o rodilla puede estar causado por problemas traumatológicos secundarios, como la enfermedad de Blount y la epifisiólisis de la cabeza femoral. Las menstruaciones irregulares pueden asociarse al síndrome de ovario poliquístico. La acantosis nigricans puede sugerir resistencia a la insulina y diabetes tipo 2.

Los antecedentes familiares comienzan con la identificación de otros miembros de la familia con obesidad. La obesidad de los padres es un importante factor de riesgo para la obesidad del niño.

Se recomienda realizar análisis de laboratorio para valorar la glucemia basal, los triglicéridos, el colesterol en lipoproteínas de baja densidad y lipoproteínas de alta densidad y la función hepática como parte de la evaluación inicial en los casos de obesidad pediátrica recientemente identificada.

### 2.1.7 Intervención<sup>15</sup>

Existen estudios de que algunas intervenciones conllevan una mejoría modesta pero significativa y mantenida en el peso corporal. Según las teorías del cambio de conducta, el tratamiento incluye especificar las conductas que se quieren modificar, realización de autocontroles, establecimiento de objetivos, control de estímulos y promoción de las habilidades de autoeficacia y autogestión. Los cambios de conducta asociados a la mejoría del IMC incluyen la disminución de la ingesta de bebidas azucaradas, el consumo de dietas de mayor calidad, el aumento del ejercicio físico, la reducción del tiempo de TV y el autocontrol del peso.

Son útiles las estrategias psicológicas. La dieta «del semáforo» clasifica los alimentos en aquellos que pueden consumirse sin limitaciones (verde), con moderación (amarillo) o reservarse para caprichos infrecuentes (rojo). Las categorías concretas son muy útiles para los niños y las familias. Este abordaje puede adaptarse a cualquier grupo étnico o cocina regional.

El aumento de la actividad física sin disminuir la ingesta calórica es improbable que logre una pérdida de peso. Sin embargo, puede mejorar la forma física aeróbica y disminuir la proporción de grasa corporal incluso sin pérdida de peso. Por tanto, el aumento de la actividad física puede reducir el riesgo de enfermedad cardiovascular, mejorar la sensación de bienestar y contribuir a la pérdida de peso.

El ocio activo puede sustituir a las actividades más sedentarias. La Academia Americana de Pediatría recomienda que el tiempo ante la pantalla debe restringirse a no más de 2 h/día para los niños >2 años de edad y que los niños <2 años de edad no vean la televisión.

Siempre que sea posible, lo ideal es remitir a los niños obesos a programas multidisciplinarios e integrales de control del peso infantil. No existen fármacos eficaces para revertir el exceso de adiposidad en niños y adolescentes. Los fármacos disponibles logran una pérdida de peso o una mejoría en el IMC modestos incluso cuando se combinan con intervenciones conductuales. Son interesantes varias clases de fármacos, incluidas aquellas que reducen la ingesta de calorías o actúan como anorexígenos centrales, aquellas que afectan a la disponibilidad de los nutrientes mediante reabsorción intestinal o tubular renal u aquellas que afectan al metabolismo. El único tratamiento aprobado por la Food and Drug Administration (FDA) para la obesidad en niños <16

---

<sup>15</sup> Sheila Gahagan. (2016). Sobrepeso y Obesidad. En R. M. Kliegman, F. B. Stanton, J. W. St Geme III, N. F. Schor, & R. E. Behrman, Nelson Tratado de Pediatría (20.ª ed., pág. 329). Barcelona, España: El Sevier.

años es el orlistat, que disminuye la absorción de grasa y logra una pérdida de peso modesta. Las complicaciones incluyen la flatulencia, las deposiciones grasas y la aparición de manchas de grasa en la ropa.

Debido a que existen múltiples mecanismos nerviosos redundantes que actúan para proteger el peso corporal, la promoción de la pérdida de peso es extremadamente difícil. Por este motivo, existe un interés considerable en la combinación de tratamientos que se dirigen

Tabla 3		Valores normales de laboratorio de las pruebas recomendadas
PRUEBA DE LABORATORIO	VALOR NORMAL	
Glucosa	<110 mg/dl	
Insulina	<15 mU/l	
Hemoglobina A <sub>1c</sub>	<5,7%	
AST (2-8 años de edad)	<58 U/l	
AST (9-15 años de edad)	<46 U/l	
AST (15-18 años de edad)	<35 U/l	
ALT	<35 U/l	
Colesterol total	<170 mg/dl	
LDL	<110 mg/dl	
HDL	>45 mg/dl	
Triglicéridos (0-9 años de edad)	<75 mg/dl	
Triglicéridos (10-19 años de edad)	<90 mg/dl	

ALT, alanina aminotransferasa; AST, aspartato aminotransferasa; HDL, lipoproteínas de alta densidad; LDL, lipoproteínas de baja densidad. Del Children's Hospital de Wisconsin: The NEW (nutrition, exercise and weight management) kids program (archivo PDF). <http://www.chw.org/display/displayFile.asp?docid=33672&flename=/Groups/NEWKids/NewKidsReferral.PDF> Sheila Gahagan. (2016). *Sobrepeso y Obesidad*. En R. M. Kliegman, F. B. Stanton, J. W. St Geme III, N. F. Schor, & R. E. Behrman, *Nelson Tratado de Pediatría* (20.ª ed., pág. 330, Tabla 47-3). Barcelona, España: El Sevier.

simultáneamente a múltiples vías reguladoras del peso. Un ejemplo, aprobado para adultos, combina la fentermina, un fármaco noradrenérgico, con topiramato, un fármaco estimulador del ácido g-aminobutírico (GABA). Esta combinación resultó en una pérdida media de peso de 10,2 kg comparado con 1,4 kg en el grupo placebo. Los efectos adversos son frecuentes e incluyen sequedad de boca, estreñimiento, parestesias, insomnio y trastornos de la función cognitiva. Otro ejemplo prometedor es la combinación de amilina (que disminuye la ingesta de alimentos y enlentece el vaciamiento gástrico) con leptina (que no tiene efectos anorexígenos cuando se administra sola). Esta combinación

requiere administrar inyecciones y se encuentra en fase de ensayo clínico. Otro fármaco

Tabla 4				Plan dietético del semáforo
CARACTERÍSTICA	ALIMENTOS EN VERDE	ALIMENTOS EN AMARILLO	ALIMENTOS EN ROJO	
Calidad	Bajos en calorías, ricos en fibra, bajos en grasa, densos en nutrientes	Densos en nutrientes, pero ricos en calorías y grasa	Ricos en calorías, azúcar y grasa	
Tipos de alimentos	Frutas, verduras	Carnes magras, lácteos, cereales, almidones	Carnes grasas, azúcares, bebidas azucaradas, alimentos fritos	
Cantidad	Ilimitada	Limitada	Infrecuente o evitarlos	

Sheila Gahagan. (2016). *Sobrepeso y Obesidad*. En R. M. Kliegman, F. B. Stanton, J. W. St Geme III, N. F. Schor, & R. E. Behrman, *Nelson Tratado de Pediatría* (20.ª ed., pág. 330, Tabla 47-5). Barcelona, España: El Sevier.

aprobado por la FDA (para adultos) es la lorcaserina, un agonista selectivo del receptor 2C de la serotonina. Establecer la seguridad a largo plazo y la tolerabilidad en niños es un desafío, ya que los fármacos de interés tienen efectos sobre el sistema nervioso central o interfieren con la absorción de nutrientes; debe considerarse la existencia de efectos teratogénicos para su uso en niñas adolescentes. En algunos casos es razonable remitir a los adolescentes para valoración de cirugía bariátrica. Las recomendaciones de la American Pediatric Surgical Association plantean la cirugía sólo en niños con una maduración esquelética completa o casi completa, un IMC  $\geq 40$  y una complicación médica como consecuencia de la obesidad.

### 2.1.8 Prevención<sup>16</sup>

La prevención de la obesidad en los niños y adolescentes es fundamental para la salud pública de Estados Unidos y de la mayoría de los demás. El esfuerzo por parte de los pediatras puede complementar los programas de salud pública a nivel local y nacional. Los National Institutes of Health y los Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades recomiendan diferentes iniciativas para combatir el actual ambiente generador de obesidad, incluyendo la promoción de la lactancia materna, el acceso a frutas y verduras, las localidades transitables a pie y los 60 min/día de actividad física para los niños.

El trabajo de prevención en pediatría comienza con un control cuidadoso de los percentiles de peso e IMC en las visitas del niño sano. La atención a los cambios en el IMC puede alertar al pediatra sobre el aumento de la adiposidad antes de que el niño tenga sobrepeso u obesidad. Se debería aconsejar a todas las familias sobre la nutrición saludable para sus hijos debido a que la actual prevalencia de sobrepeso y obesidad en adultos es de 65%. Por tanto, aproximadamente dos tercios de los niños pueden considerarse en riesgo de sufrir sobrepeso u obesidad en algún momento de su vida. Aquellos que tienen un padre obeso tienen un mayor riesgo. El trabajo de prevención comienza con la promoción de la lactancia materna exclusiva durante 6 meses y una lactancia materna durante un total de 12 meses. La introducción de la alimentación del lactante a los 6 meses debería centrarse en los cereales, las frutas y las verduras. Las carnes magras, las aves y el pescado pueden ser introducidos más adelante a lo largo del primer año de vida. Se debería aconsejar a los padres de forma específica evitar la introducción de bebidas y alimentos ricos en azúcar durante el primer año de vida. En su lugar, deberían ofrecer a sus hijos lactantes

---

<sup>16</sup> Sheila Gahagan. (2016). Sobrepeso y Obesidad. En R. M. Kliegman, F. B. Stanton, J. W. St Geme III, N. F. Schor, & R. E. Behrman, Nelson Tratado de Pediatría (20.ª ed., pág. 331). Barcelona, España: El Sevier.



y niños pequeños una rica variedad de frutas, verduras, cereales, carnes magras, aves y pescado para facilitar la aceptación de una dieta diversa y saludable. El modo de crianza importa, y es más probable que los padres con mejores cualidades para la autoridad tengan hijos con un peso saludable que aquellos que son excesivamente autoritarios o permisivos. Es menos probable que las familias que realizan comidas programadas todos juntos de forma regular tengan hijos con sobrepeso u obesidad. Los pediatras son los que pueden evaluar el estado nutricional de un niño y proporcionar consejos expertos sobre su crecimiento y desarrollo.

Los pediatras también pueden promover la actividad física durante las visitas de revisión del niño sano. Los padres que invierten parte de su tiempo libre en realizar una actividad física promueven un peso saludable en sus hijos. Desde la fase de lactancia, los padres deberían ser conscientes de las capacidades de su hijo según la fase de desarrollo, y de las necesidades de actividad física. Debido a que el tiempo ante la televisión, el ordenador y los videojuegos puede sustituir a la actividad física saludable, los médicos deberían aconsejar a los padres limitar el tiempo que pasan sus hijos ante la pantalla.

Dado que la obesidad está determinada por complejas entidades multifactoriales, la prevención debe incidir en múltiples niveles de la organización social. Un ejemplo, la EPODE (Ensemble Prévenons l'Obésité Des Enfants), es una estrategia de prevención a múltiples niveles, que comenzó en Francia y ha sido adoptada por más de 500 comunidades en 6 países. El objetivo es la adquisición de prácticas que promuevan estilos de vida saludables para niños desde el nacimiento hasta los 12 años de edad por parte de entidades locales, servicios de guarderías, escuelas, instalaciones recreativas y familias. Esta iniciativa está fundamentada en 4 elementos necesarios: compromiso político para el cambio, recursos para apoyar la promoción y los

cambios sociales, servicios de apoyo, prácticas basadas en la evidencia. Todos los participantes de EPODE realizan controles y evaluación.

Tabla 5	Sugerencias propuestas para prevenir la obesidad
	<p><b>EMBARAZO</b>            Normalizar el índice de masa corporal antes de la gestación.            No fumar.            Mantener un programa de ejercicios moderado, según tolerancia.            Controlar cuidadosamente la glucemia en la diabetes gestacional.            Ganancia de peso en la gestación según recomendaciones del Institute of Medicine (IOM).</p>
	<p><b>POSPARTO Y LACTANCIA</b>            Lactancia materna: exclusiva durante 4-6 meses, continuar con otros alimentos durante 12 meses.            Posponer la introducción de alimentos infantiles hasta los 4-6 meses y los zumos hasta los 12 meses.</p>
	<p><b>FAMILIAS</b>            Realizar las comidas en familia en un lugar y a una hora fijos.            No saltarse comidas, sobre todo el desayuno.            No poner la televisión durante las comidas.            Usar platos pequeños y no acercar las fuentes de servir a la mesa.            Evitar los alimentos dulces o grasos innecesarios y las bebidas azucaradas.            No poner televisiones en los dormitorios infantiles; limitar el tiempo de visualización de la televisión y el uso de videojuegos.            No utilizar la comida como recompensa.</p>
	<p><b>COLEGIOS</b>            Eliminar las máquinas de caramelos y galletas.            Revisar el contenido de las máquinas expendedoras de alimentos y sustituirlas por alimentos más saludables; eliminar las bebidas gaseosas.            Evitar el patrocinio de equipos deportivos por parte de industrias de bebidas y alimentos.            Instalar fuentes de agua.            Educar a los profesores, sobre todo a los de educación física y ciencias, sobre la nutrición básica y los beneficios de la actividad física.            Educar a los niños desde preescolar hasta bachillerato sobre las dietas y formas de vida más adecuadas.            Exigir unos mínimos de educación física, que deben incluir 60 minutos de ejercicio intenso 5 veces por semana.            Estimular el uso del «autobús a pie», en el que un grupo de niños acude al colegio caminando bajo la vigilancia de un adulto.</p>
	<p><b>COMUNIDADES</b>            Aumentar los centros para practicar ejercicio en familia y los lugares de juego para niños de todas las edades.            Desarrollar más urbanizaciones mixtas residenciales-comerciales para que las comunidades sean aptas para caminar y montar en bicicleta.            Desaconsejar el uso de ascensores y escaleras mecánicas.            Aportar información sobre cómo comprar y preparar versiones más sanas de los alimentos propios de cada cultura.</p>
	<p><b>PROFESIONALES SANITARIOS</b>            Explicar las causas biológicas y genéticas que contribuyen a la obesidad.            Establecer expectativas adecuadas para la edad sobre el peso corporal en los niños.            Trabajar para que la obesidad se considere una enfermedad para estimular un reconocimiento precoz, el reembolso por la asistencia y el interés y la capacitación para tratarla.</p>
	<p><b>INDUSTRIA</b>            Exigir un etiquetado nutricional adecuado para la edad en los productos dirigidos a los niños (p. ej., alimentos con luz roja/verde, con tamaño de las raciones).            Estimular la comercialización de videojuegos interactivos en los que los niños tengan que hacer ejercicio para poder jugar.            Usar personajes famosos para realizar anuncios dirigidos a los niños sobre alimentos saludables y para fomentar el desayuno y las comidas regulares.            Reducir el tamaño de las raciones (bebidas y comidas).</p>
	<p><b>AGENCIAS GUBERNAMENTALES Y REGULADORAS</b>            Clasificar la obesidad como enfermedad legítima.            Encontrar nuevas formas de financiación de programas de vida saludable (p. ej., con devolución de los impuestos sobre alimentos/bebidas).            Fomentar programas financiados por el gobierno que estimulen el consumo de verduras y frutas frescas.            Proporcionar incentivos económicos a la industria para que desarrolle productos más saludables y para educar al consumidor sobre el contenido de los productos.            Proporcionar incentivos económicos a las escuelas que inicien programas innovadores de actividad física y nutrición.            Permitir las deducciones de impuestos por el coste de los programas de adelgazamiento y ejercicio.            Dotar de fondos a los planificadores de las ciudades para que introduzcan circuitos de bicicleta, de carreras o para caminar.            Prohibir los anuncios de comida rápida dirigidos a niños preescolares y limitar los anuncios dirigidos a los escolares.            Prohibir regalar juguetes a los niños por comprar comida rápida.</p>

*De Speiser PW, Rudolf MCJ, Anhalt H y cols.: Consensus statement: childhood obesity, J Clin Endocrinol Metabol 90:1871-1887, 2005. Sheila Gahagan. (2016). Sobre peso y Obesidad. En R. M. Kliegman, F. B. Stanton, J. W. St Geme III, N. F. Schor, & R. E. Behrman, Nelson Tratado de Pediatría (20.ª ed., pág. 332, Tabla 47-6). Barcelona, España: El Sevier.*

**Tabla 6** Normas anticipatorias: establecimiento de hábitos alimentarios saludables en niños

No castigar a un niño durante las comidas en relación con la ingesta. La atmósfera emocional de las comidas es muy importante.  
Las interacciones durante las comidas deberían ser agradables y felices.  
No utilice el alimento como recompensa.  
Los padres, hermanos y compañeros deben servir de modelos de ingesta saludable, probando alimentos nuevos y manteniendo una dieta equilibrada.  
Los niños se deben exponer a una amplia gama de alimentos, sabores y texturas.  
Se deben ofrecer los nuevos alimentos múltiples veces. La exposición repetida a los alimentos conlleva su aceptación y el gusto por ellos.  
Forzar al niño a tomar un determinado alimento condicionará que le guste menos. La reticencia del niño a los alimentos nuevos es normal y esperable. Ofrecer al niño una variedad de alimentos de baja densidad energética le ayuda a equilibrar la ingesta de energía.  
Los padres deberían controlar qué alimentos hay en el domicilio. Restringir el acceso de ciertos alimentos aumentará más que reducirá la apetencia del niño por ellos.  
Los niños suelen ser más conscientes de la saciedad que los adultos, de forma que se debe dejar que respondan a la misma y que ellos determinen las raciones que desean. No se debe forzar al niño a «limpiar el plato».

*Adaptada de Benton D: Role of parents in the determination of food preferences of children and the development of obesity, Int J Obes Relat Metab Disord 28:858-869, 2004. Copyright 2004. Reproducida con autorización de Macmillan Publishers Ltd. Sheila Gahagan. (2016). Sobrepeso y Obesidad. En R. M. Kliegman, F. B. Stanton, J. W. St Geme III, N. F. Schor, & R. E. Behrman, Nelson Tratado de Pediatría (20.ª ed., pág. 332, Tabla 47-7). Barcelona, España: El Sevier.*

## CAPITULO III

### 3.1 Diseño Metodológico

#### 3.1.1 Tipo de Estudio

El proyecto de investigación es de tipo retrospectivo porque la información que fue recolectada es de consultas de pacientes que han ocurrido tiempo atrás. A su vez es de tipo descriptivo, debido a que nuestra investigación se basa en recolectar datos y así establecer una relación causa-efecto.

#### 3.1.2 La Población o Universo de Estudio

La población del proyecto de investigación la constituye los niños de 5 a 9 años que han consultado en el periodo de enero a diciembre del año 2017 en Unidad Comunitaria de Salud Familiar Básica Ashapuco, Unidad Comunitaria de Salud Familiar Intermedia San Rafael y Unidad Comunitaria de Salud Familiar Especializada de Chalchuapa.

Siendo dichas poblaciones las siguientes 267 en Unidad Comunitaria de Salud Familiar Básica Ashapuco, 2215 en Unidad Comunitaria de Salud Familiar Intermedia San Rafael y 605 en Unidad Comunitaria de Salud Familiar Especializada de Chalchuapa, para dar un total de 3,087.

#### 3.1.3 La Muestra

La muestra está constituida por 341 infantes, que se encuentran entre las edades de 5 a 9 años, seleccionados a través de muestreo aleatorio, el cuál fue obtenido por una fórmula de Excel, la cual tomó de una base de datos, constituida por 3087 números de expedientes, 341 expedientes al azar. El cálculo muestral se hizo aplicando la siguiente formula:

$$n = \frac{NZ^2P(1 - P)}{(N - 1)(LE)^2 + Z^2P(1 - P)}$$

Donde: n = muestra

N (población) = 3087

Z (Nivel de Confianza) = 1.96

P (Proporción de Éxito) = 0.5

LE (error máximo tolerable) = 0.05

$$n = \frac{3087 \times 1.96^2 \times 0.5(1 - 0.5)}{(3087 - 1)(0.05)^2 + 1.96^2 \times 0.5(1 - 0.5)}$$

$$n = \frac{3087 \times 3.8416 \times 0.5 \times 0.5}{3086 \times 0.0025 + 3.8416 \times 0.25 \times 0.5}$$

$$n = \frac{2964.7548}{8.1952}$$

$$n = 341.74$$

### 3.1.4 Método e Instrumento de Recolección de Datos

#### 3.1.4.1 Método de Recolección de Datos

La revisión bibliográfica de los expedientes clínicos fue el método de recolección de datos en esta investigación.

#### 3.1.4.2 Instrumento de Recolección de Datos

El instrumento que se utilizó en nuestra investigación es una hoja de registro o de recolección de datos, la cual es una matriz en la cual se extraen los datos relevantes a la investigación de los expedientes clínicos.

N	Estado Nutricional				Morbilidades de Consulta				Genero		Edad
	D	N	S	O	Problemas Intestinales	Problemas Respiratorios	Problemas Odontológicos	Otros	M	F	

#### 3.1.5 Plan de Análisis de Datos

Después de haber administrado los instrumentos a la muestra seleccionada y haber obtenido los datos pertinentes, se procedió a la tabulación mediante el uso de tablas de frecuencia en la plataforma de Microsoft Excel; que a su vez proporciono las gráficas necesarias para el análisis.

### 3.1.6 Operacionalización de Variables

<b>Variable</b>	<b>Definición Conceptual</b>	<b>Definición Operacional</b>	<b>Tipo de Variable</b>	<b>Escala de Medición</b>	<b>Criterios de Clasificación</b>
Morbilidad	Cantidad de individuos considerados enfermos o que son víctimas de una enfermedad en un espacio y tiempo determinado.	Categorización del diagnóstico asignado al paciente en la consulta donde se toman los datos, en una de las cuatro categorías de consulta más frecuentes.	Categórica politómica	Nominal	Enfermedades Respiratorias Enfermedades Intestinales Enfermedades Odontológicas Otros
Estado Nutricional	Condición del organismo que resulta de la relación de las necesidades nutritivas individuales y la ingestión, absorción y utilización de los nutrientes contenidos en los alimentos.	Categorización por grupos de acuerdo con el IMC según la Gráfica del IMC para la Edad del MINSAL	Categórica politómica	Nominal	Desnutrición Severa Desnutrición Normal Sobrepeso Obesidad
Sexo	Características fisiológicas y sexuales con las que nacen mujeres y hombres.	Sexo de los pacientes con IMC arriba de +2 DE	Categórica dicotómica	Nominal	Masculino Femenino

IMC	Razón matemática que asocia la masa y la talla de un individuo, también conocida como índice de Quetelet.	División entre el peso en kg y la talla en mts elevada al cuadrado.	Numérica continua	Intervalo	-----
Altura	Medida de una persona desde los pies a la cabeza.	Medida en metros de la distancia de una persona en posición erecta desde los pies hasta la cabeza.	Numérica continua	Razón	-----
Peso	Fuerza con que la Tierra atrae a un cuerpo.	Medida en kilogramos del peso de una persona	Numérica continua	Razón	-----

## CAPITULO IV

### 4.1 Presentación de Resultados y Análisis

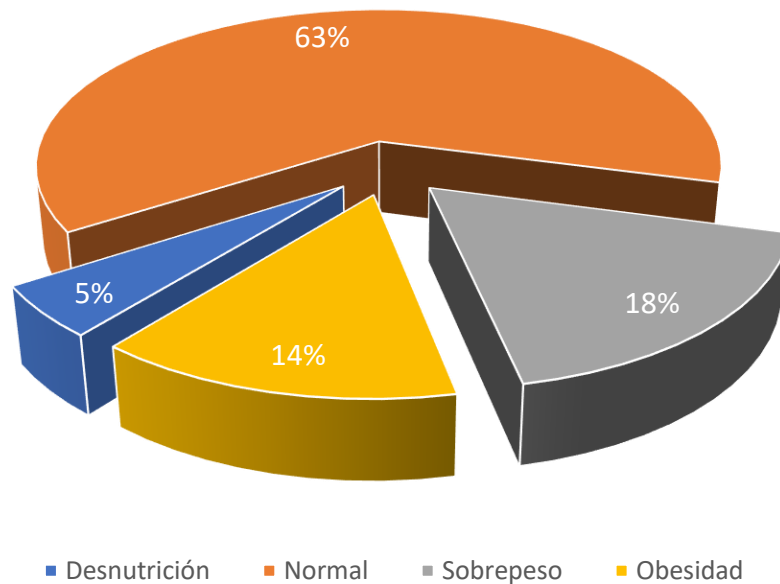
A continuación, se presenta los resultados obtenidos de los datos recolectados de la muestra de estudio consta de 341 obtenidas de las UCSF E Chalchuapa, UCSF I San Rafael y UCSF B Ashapuco en el periodo de Enero a Diciembre del año 2017.

Para llevar a cabo el análisis de forma más clara, se creó un archivo en Microsoft Excel, en donde se realizó el vaciado de todos los datos obtenidos, para posteriormente ser analizados por medio de tablas y gráficas.

Tenemos una muestra de 341 niños de 5-9 años de edad, de los cuales 165 eran masculinos representando 48% y femeninas de 176 representando 52%.

En dicha muestra se encontró que el 5% padecen desnutrición, 63% tiene un peso normal, 18% posee sobrepeso y 14% tiene obesidad.

Estado Nutricional de la Población





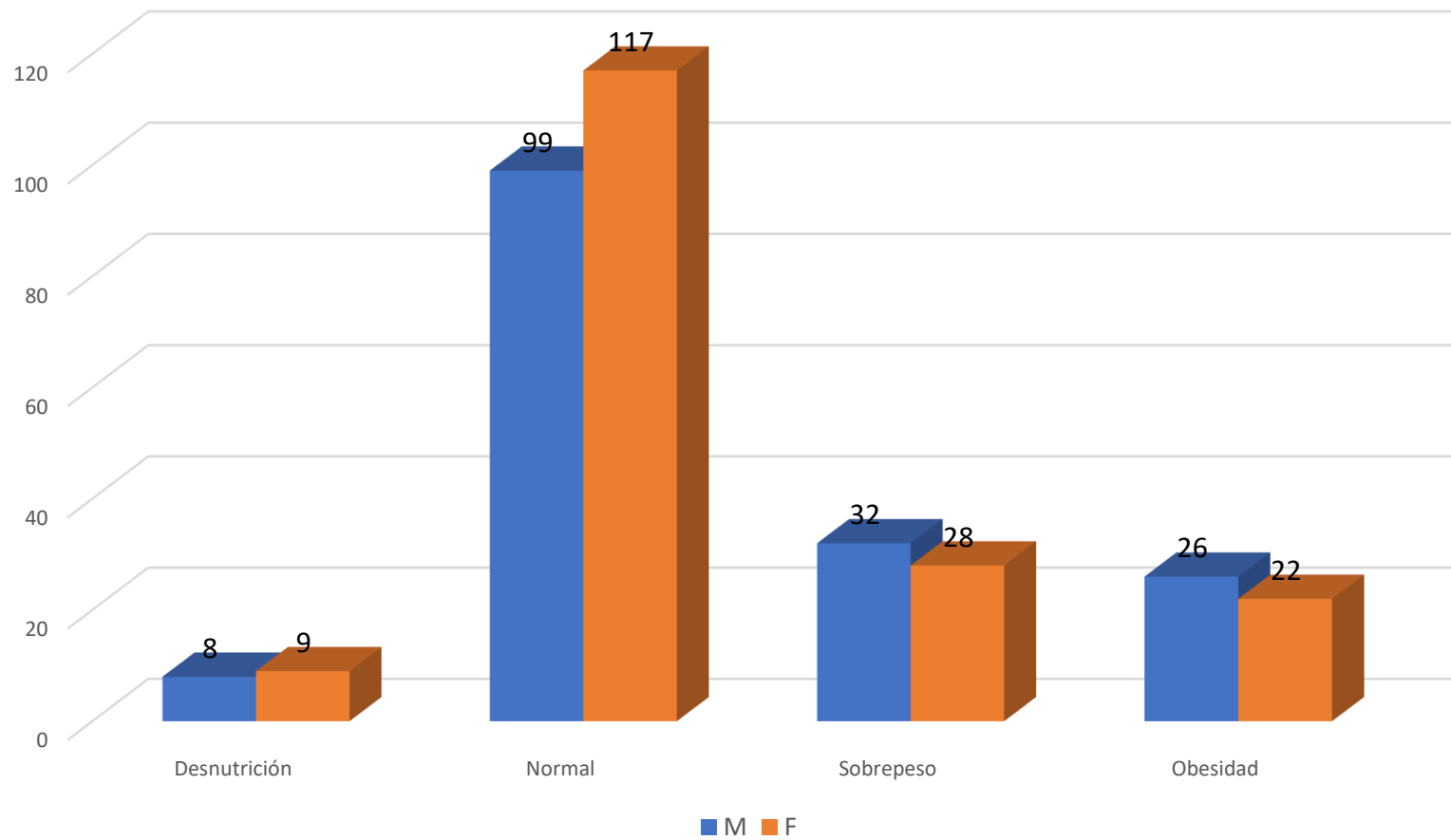
#### 4.1.1 Incidencia de obesidad según el sexo

La totalidad de la muestra utilizada para esta investigación consta de 341 niños entre los 5-9 años, la cual está compuesta de 165 masculinos (48%) y 176 femeninos (52%).

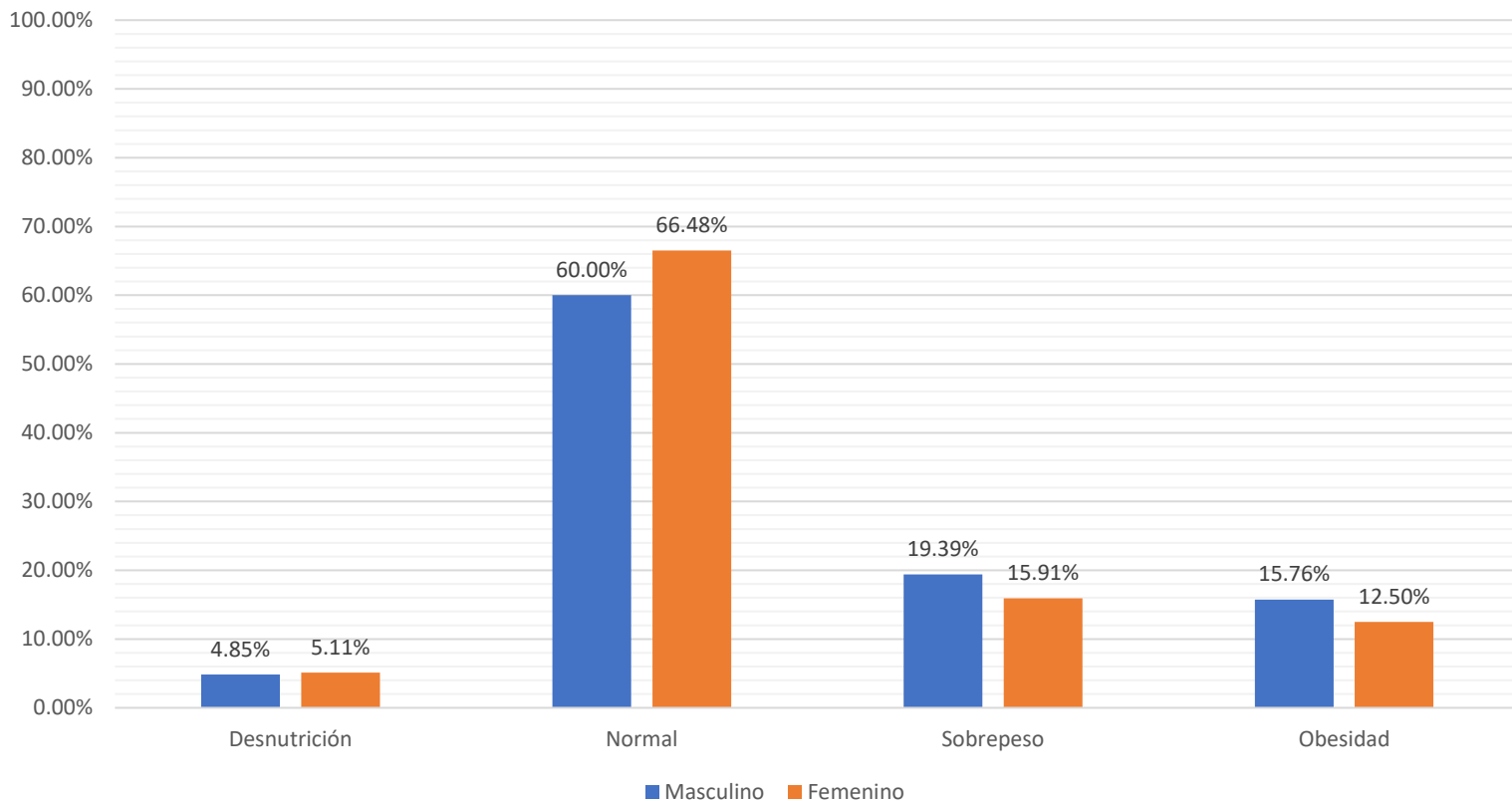
La incidencia de obesidad es en su totalidad de 14%; este porcentaje dividido 26 niños y 22 niñas. Al calcular la tasa de incidencia de la obesidad por sexo, podemos observar que esta es mayor en los niños que en las niñas.

Estado nutricional	Sexo	
	M	F
Desnutrición	8	9
Normal	99	117
Sobrepeso	32	28
Obesidad	26	22
Total	165	176
Tasa de incidencia de Obesidad	15.8%	12.5%

## Estado Nutricional según Sexo



Tasas de Incidencia de Estado Nutricional por Sexo



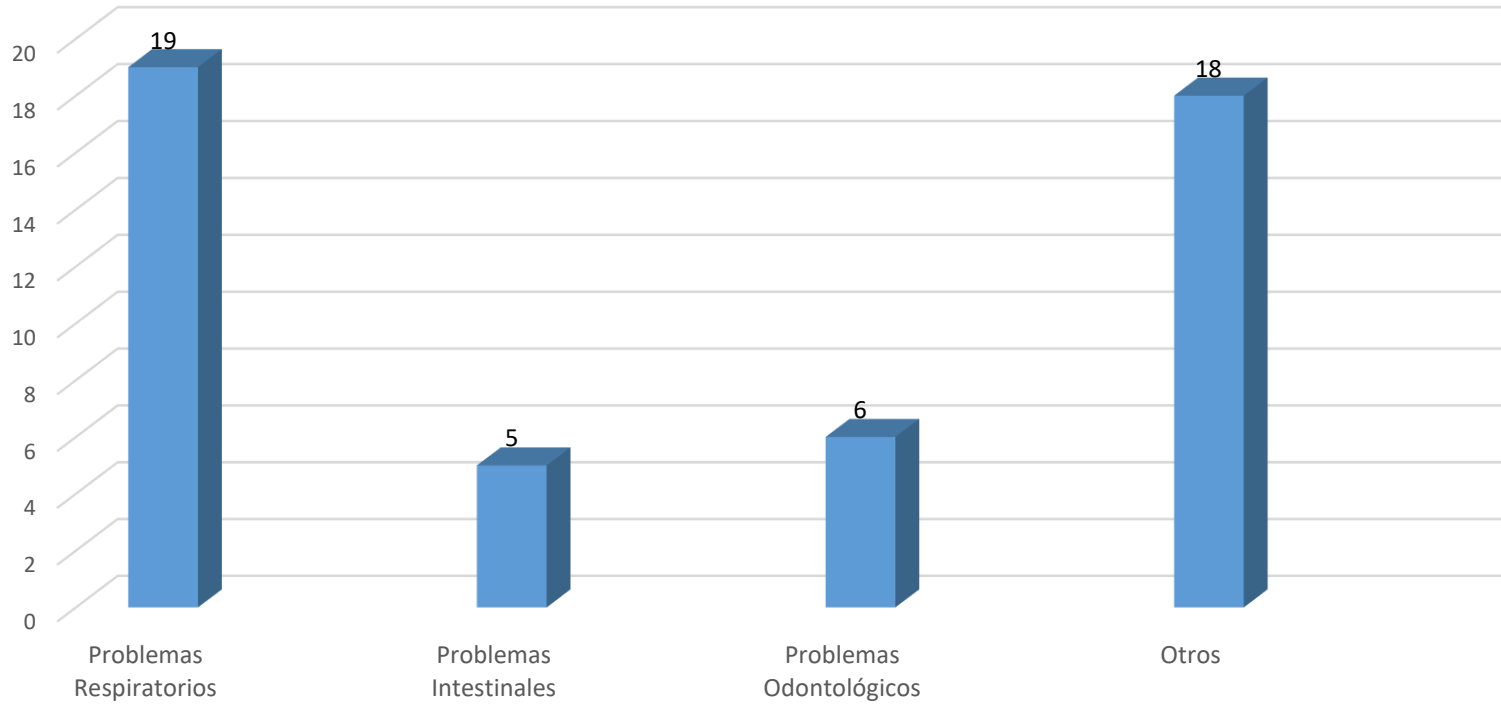
#### **4.1.2 Principales patologías que afectan a los niños con obesidad**

A continuación, se presentan las patologías más frecuentes y su incidencia en los niños con obesidad.

De los 48 niños que presentaron obesidad: 19 de ellos (40%) sufren problemas respiratorios, siendo estas patologías las de mayor prevalencia en niños con obesidad; seguido de otros problemas de salud con 18 infantes (38%), y en menor porcentaje los problemas odontológicos con 6 infantes (12%) y en último lugar los problemas intestinales con 5 niños (10%). Pero al comparar ese dato con la prevalencia de morbilidad de la muestra de estudio, no refleja que los problemas respiratorios están directamente relacionados con la obesidad.

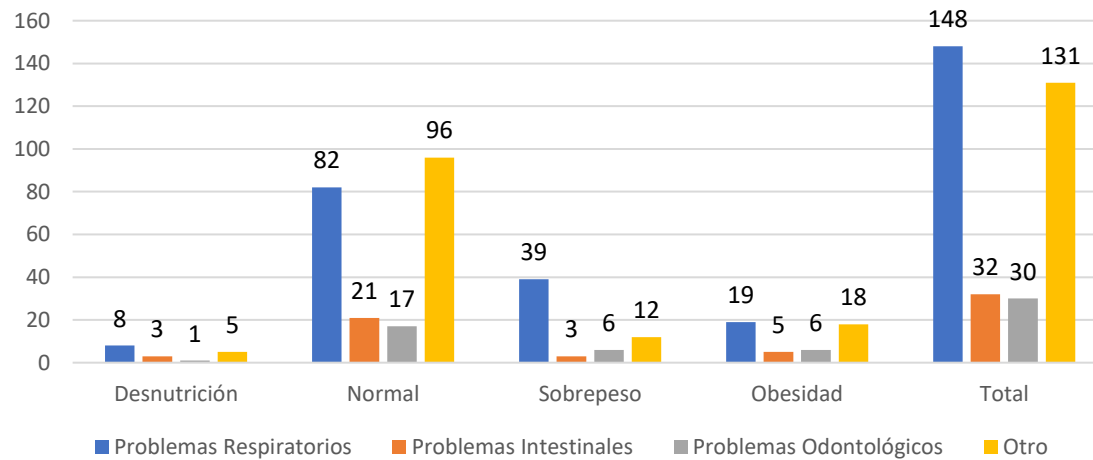
	Problemas respiratorios	Problemas intestinales	Problemas odontológicos	otros
Obesidad	19	5	6	18

Causas de Consulta en Pacientes con Obesidad



	Problemas Respiratorios	Problemas Intestinales	Problemas Odontológicos	Otro
Desnutrición	8	3	1	5
Normal	82	21	17	96
Sobrepeso	39	3	6	12
Obesidad	19	5	6	18
Total	148	32	30	131

Morbilidades de Consulta más Frecuentes por Estado Nutricional



## **CAPITULO V**

### **5.1 Conclusiones**

La incidencia de obesidad infantil en los establecimientos estudiados durante el año 2017 es de 14%, el cual es un dato significativo que no debe pasar desapercibido, debido a las posibles repercusiones que podría tener estos niños en el futuro. Otro dato que no debemos pasar desapercibido es la incidencia de sobrepeso, la cual es de un 18%. Este dato es importante, debido a que esta población está en riesgo de sufrir de obesidad y los posibles daños a la salud que pudiera dar en un futuro próximo. Debido a la incidencia de obesidad sumada al sobrepeso, se puede inferir que este es un problema que va en incremento y que se deben tomar acciones para intentar disminuir su progresión acelerada, ya sea la nueva aparición de obesidad en niños con peso normal o evitar que los que ya sufren sobrepeso desarrollen incrementemente este problema.

La principal causa de morbilidad encontrada en la población estudiada son los problemas respiratorios, pero es importante hacer énfasis que esto no es un problema exclusivo de niños con obesidad, ya que los datos recabados demuestran que es un problema recurrente en la infancia y que no se relacionan con problemas de sobrepeso y obesidad.

El estudio demostró que el género que más prevalece la obesidad infantil es el sexo masculino, a pesar de que el grupo femenino predominaba en la muestra de población, lo cual indica mayor pre disponibilidad del sexo masculino a trastornos de sobrepeso y obesidad.

## **5.2 Recomendaciones**

### **A la población general:**

- Optar por estilos de vida más saludable, hacer ejercicio con más frecuencia evitando el sedentarismo e ingerir alimentos más saludables.
- No olvidar los controles anuales a los niños, ya que a partir de los 5 años en adelante suelen olvidar estos y solo esperan consultar por alguna morbilidad.

### **Al personal de salud:**

- No olvidar que el diagnóstico nutricional a todos los pacientes es muy importante y que se relaciona a muchas patologías, siendo una pieza fundamental en la atención del paciente y que se debe realizar cada vez que sea posible.
- Hacer diagnóstico nutricional a los niños de 5-9 años por lo menos una vez al año.
- Concientizar estilos de vidas más saludables a los pacientes.
- Informar acerca de las repercusiones que tiene la obesidad en la salud de las personas.
- Hacer uso adecuado de la red multidisciplinaria en el sistema de salud para la atención oportuna de los pacientes que tienen algún trastorno nutricional.

### **Para futuras investigaciones:**

- Hacer búsqueda activa de casos, debido a que una gran parte de la población no asiste a los centros asistenciales de salud, para hacer un análisis más exacto del diagnóstico nutricional de la población.
- Conocer el seguimiento que se le ha dado a los casos diagnosticados, para conocer la evolución de estos.



## **Bibliografía**

Hernández-Vásquez, Akram, Bendezú-Quispe, Guido, Díaz-Seijas, Deysi, Santero, Marilina, Minckas, Nicole, Azañedo, Diego, & Antiporta, Daniel A. (2016). Análisis espacial del sobrepeso y la obesidad infantil en el Perú, 2014. *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Publica*, 33(3), 489-497. <https://dx.doi.org/10.17843/rpmesp.2016.333.2298>

MOORE, E. S., WILKIE, W. L., & DESROCHERS, D. M. (2017). All in the Family? Parental Roles in the Epidemic of Childhood Obesity. *Journal Of Consumer Research*, 43(5), 824-859. doi:10.1093/jcr/ucw059

Isaac Reyes-Sepeda, J., García-Jiménez, E., Jacobo Gutiérrez-Sereno, J., Cristina Galeana-Hernández, M., & Liliana Gutiérrez-Saucedo, M. E. (2016). Prevalencia de obesidad infantil relacionada con hábitos alimenticios y actividad física. *Revista De Sanidad Militar*, 70(1), 87-94.

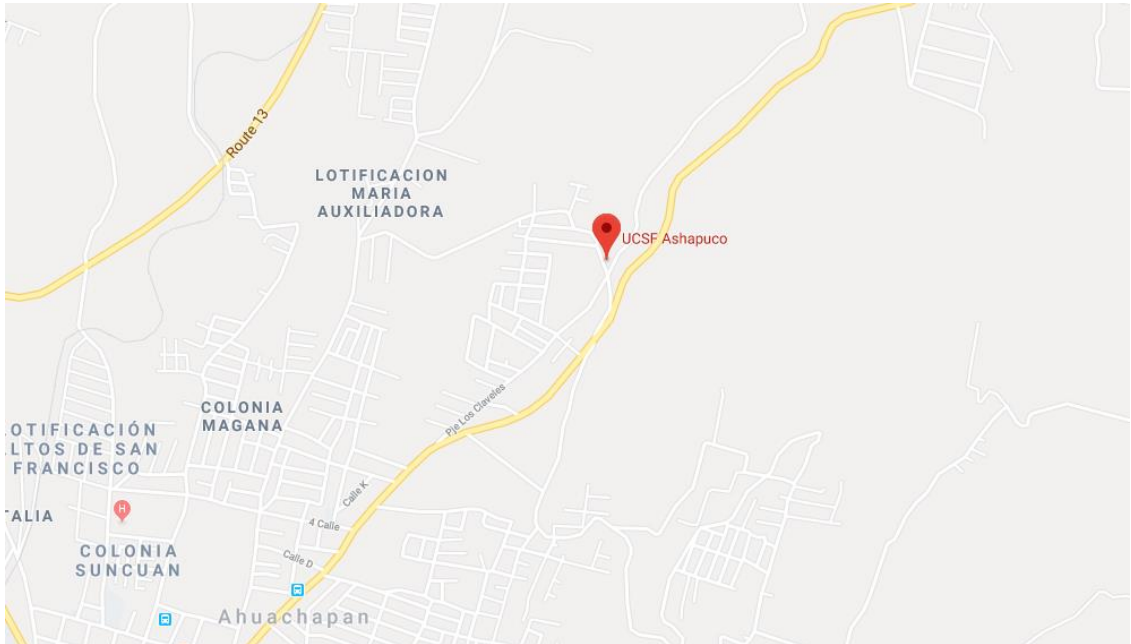
Sheila Gahagan. (2016). Sobrepeso y Obesidad. En R. M. Kliegman, F. B. Stanton, J. W. St Geme III, N. F. Schor, & R. E. Behrman, *Nelson Tratado de Pediatría* (20.ª ed.). Barcelona, España: El Sevier.

Sobrepeso afecta a casi la mitad de la población de todos los países de América Latina y el Caribe salvo por Haití. (2017, January 19). Retrieved August 29, 2018, from [https://www.paho.org/hq/index.php?option=com\\_content&view=article&id=12911:overweight-affects-half-population-latin-american-caribbean-except-haiti&Itemid=1926&lang=es](https://www.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=12911:overweight-affects-half-population-latin-american-caribbean-except-haiti&Itemid=1926&lang=es)

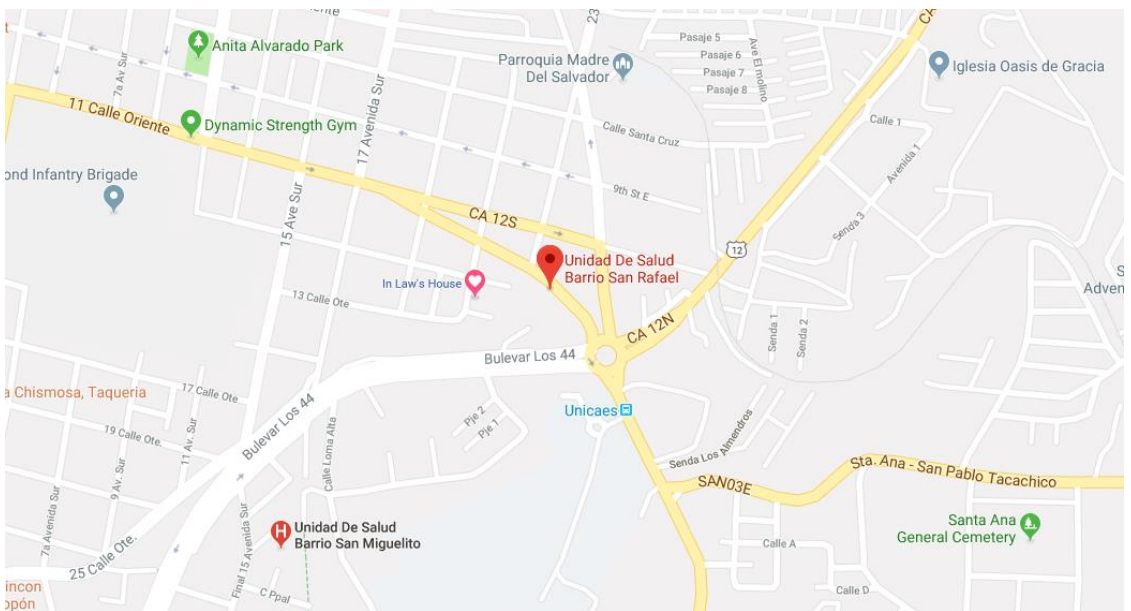
El Tiempo (12 de Octubre de 2017). En 5 años habrá más niños obesos que desnutridos en el mundo. Obtenido de El Tiempo: <https://www.eltiempo.com/vida/salud/informe-de-la-oms-de-2017-sobre-la-obesidad-infantil-en-el-mundo-140680>

**Anexos**  
**Áreas Geográficas**

**UCSFb Ashapuco**



**UCSFi San Rafael**



**UCSFe Chalchuapa**



Cronograma

Actividad	Mes	Febrero				Marzo				Abril				Mayo				Junio				Julio				Agosto				Septiembre				Octubre			
	Semana	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Presentación del perfil de investigación		■																																			
Aprobación del perfil de investigación						■																															
Presentación del protocolo							■																														
Aprobación del protocolo																■																					
Desarrollo de la investigación																		■																			
Entrega de trabajo final																										■											
Presentación de trabajo final																																					
Defensa de trabajo																														■							

## Presupuesto

Tipo	Categoría	Recurso	Descripción	Monto
<b>Recursos disponibles</b>	Infraestructura	Equipo	Laptop	\$300.00
		Vehículo	Para traslados a la comunidad en donde se aplicarán las encuestas	\$2000.00
<b>Recursos necesarios</b>	Gastos de trabajo de campo	Fotocopias	500 fotocopias	\$70.00
		Gasolina	Para traslados	\$100.0
	Materiales	Papel	Hojas para la impresión de borradores	<b>\$250.00</b>