



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSTGRADO**



**SECRETARÍA DE SALUD DEL ESTADO DE GUERRERO
HOSPITAL GENERAL ACAPULCO**

**TESIS PARA OBTENER EL DIPLOMA DE LA ESPECIALIDAD DE
PEDIATRÍA**

**FRECUENCIA DE SOBREPESO Y OBESIDAD EN PACIENTES DE 5 A 11
AÑOS EN EL HOSPITAL GENERAL ACAPULCO**

PRESENTA: THALIA MONTSERRAT MONTESINOS CHESSAL

ASESORES DE TESIS:

ASESOR METODOLOGICO: DR. RAYMUNDO CRUZ SEGURA

ASESOR CONCEPTUAL: DRA. ISIS PAOLA ARCOS GARCIA.

ACAPULCO DE JUAREZ, GUERRERO, FEBRERO 2020.



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSTGRADO**



TÍTULO

**FRECUENCIA DE SOBREPESO Y OBESIDAD EN PACIENTES DE 5 A 11 AÑOS EN
EL HOSPITAL GENERAL ACAPULCO**



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSTGRADO



DR. CARLOS DE LA PEÑA PINTOS

SECRETARIO DE SALUD DEL ESTADO DE GUERRERO

DRA. MARIBEL OROZCO FIGUEROA

SUBDIRECTOR DE ENSEÑZA E INVESTIGACION
DE LA SECRETARIA DE SALUD



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSTGRADO



DR. FELIX EDMUNDO PONCE FAJARDO

DIRECTOR DEL HOSPITAL GENERAL ACAPULCO

DR. MARCO ANTONIO ADAME AGUILERA

JEFE DE ENSEÑANZA

HOSPITAL GENERAL ACAPULCO

DR. JOSÉ JUAN RENTERIA MORALES

PROFESOR TITULAR DEL CURSO DE ESPECIALIDAD EN PEDIATRÍA

HOSPITAL GENERAL ACAPULCO



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSTGRADO



AGRADECIMIENTOS

A mis asesores conceptual y metodológico porque sin su ayuda no hubiera podido lograr terminar este trabajo de tesis.

A todas las personas que colaboraron para la realización de este trabajo de investigación: personal de archivo, médicos pediatras, médicos internos, enfermeras y mi familia.

A mis pacientes, los que están y los que se fueron en la lucha, porque a lo largo del camino me han permitido colaborar en su proceso salud-enfermedad ampliando mi conocimiento y habilidades medicas brindándoles el tratamiento más adecuado y permitiendo mejorar cada día la atención médica a la población infantil futura.

A cada nacimiento por enseñarme lo bello que es el comienzo de la vida y a cada defunción por enseñarme que cada día que vivimos es un regalo y una oportunidad.

A cada guardia, posguardia y preguardia por enseñarme la Pediatría que no se enseña en los libros.

A mis pediatras adscritos por sus enseñanzas y por alentarme a seguir adelante.

A mis residentes de mayor jerarquía por apoyarme, no dejarme desistir y ser ejemplo mío durante el camino.

A todo el personal hospitalario con el que compartimos tiempos de alegrías, tristezas y siempre darme una palabra de aliento.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSTGRADO



DEDICATORIAS

A Dios, por mirarme, por siempre estar conmigo, darme paciencia, sabiduría y levantarme cuando ya no podía, por darme este noble propósito, esto es por ti y para ti.

A mi hermosa familia, a todos y cada uno. A mis antepasados mis abuelitos y abuelitas por ser la roca de mi educación. A mi presente que son mis padres por ser mi apoyo incondicional en todo momento, a mi hermana por aguantarme y ayudarme en todo el trayecto, a mis tíos y tías por su amor y atenciones infinitas. A las generaciones futuras, mi niño precioso Mateo y los niños que faltan en la familia porque me alientan a seguir adelante.

Son mi felicidad entera, los amo con todo el corazón.

INDICE

1	RESUMEN O INTRODUCCIÓN.....	8
2	PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	9
3	JUSTIFICACIÓN.....	11
4	HIPÓTESIS.....	12
5	FUNDAMENTO TEÓRICO (Antecedentes).....	13
6	OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN (General y específicos)	33
7	METODOLOGÍA.....	34
	a) Definiciones operacionales (Operacionalización).....	34
	b) Tipo y diseño general del estudio.....	35
	c) Universo de estudio, selección y tamaño de muestra, unidad de análisis de observación.....	35
	d) Criterios de inclusión, exclusión y eliminación.....	36
	e) Procedimientos para la recolección de información, instrumentos a utilizar y métodos para el control de calidad de los datos.....	37
	f) Procedimientos para garantizar aspectos éticos en las investigaciones con sujetos humanos.....	38
8	PLAN DE ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS.....	42
9	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	67
10	CRONOGRAMA.....	70
11	PRESUPUESTO.....	71
12	ANEXOS.....	72

1. RESUMEN	SUMMARY
<p>El sobrepeso y obesidad es una patología crónica y sistémica que de acuerdo con la Organización Mundial de la Salud (OMS) se define como una acumulación anormal o excesiva de grasa que puede ser perjudicial para la salud. México ocupa el primer lugar en obesidad infantil, el estado de Guerrero reportó una prevalencia combinada de sobrepeso y obesidad de 27.2% en niños de 5 a 11 años de edad y en el municipio de Acapulco de 34%, lo cual es alarmante por las consecuencias que conlleva. En nuestra Institución no contamos con datos sobre este problema de salud. OBJETIVO: Calcular la frecuencia de sobrepeso y obesidad en pacientes escolares de 5 a 11 años de edad en el Hospital General Acapulco en el año 2018. MATERIAL Y METODOS: Se diseñó un tipo de estudio observacional, descriptivo y retrospectivo con una muestra probabilística de 221 pacientes. Se aplicó un cuestionario, se elaboró una base de datos SPSS y se procesó la información. RESULTADOS: Se obtuvo una frecuencia relativa acumulada de sobrepeso + obesidad de 28.2%, de la cual 16.7% fue de sobrepeso y 11.5% fue de obesidad. CONCLUSION: Se superó la frecuencia relativa acumulada esperada comparada con el reporte de la literatura que era de 27.2%. La obesidad continúa siendo un grave problema de salud pública y continúa en aumento con el paso del tiempo. Es necesario redoblar esfuerzos en el tratamiento y prevención para frenar el avance de esta entidad.</p>	<p>Obesity is a chronic and systemic pathology that according to the World Health Organization (WHO) is defined as an abnormal or excessive accumulation of fat that can be harmful to health. Mexico ranks first in childhood obesity, the state of Guerrero reported a combined prevalence of overweight and obesity of 27.2% in children 5 to 11 years of age and in the municipality of Acapulco of 34%, which is highly alarming because of the consequences that it entails. In our Institution we do not have data on this health problem. OBJECTIVE: Calculate the frequency of overweight and obesity in school patients from 5 to 11 years of age at Hospital General Acapulco in 2018. MATERIAL AND METHODS: A type of observational, descriptive and retrospective study was designed with a probabilistic sample of 221 patients A questionnaire was applied, an SPSS database was developed and the information was processed. RESULTS: A cumulative relative frequency of overweight + obesity of 28.2% was obtained, of which 16.7% was overweight and 11.5% was obese. CONCLUSION: The expected cumulative relative frequency was exceeded compared to the literature report for overweight and obesity that was 27.2%. Obesity continues to be a serious public health problem and continues to increase over time. It is necessary to redouble efforts in the treatment and prevention to stop the progress of this entity.</p>



2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La OMS mostró en 2018 que existen más de 1900 millones de pacientes a nivel mundial con sobrepeso y obesidad, con una prevalencia de 39% de sobrepeso y 13% obesidad en la población adulta. (1) La UNICEF en 2016 reportó que 41 millones de niños menores de cinco años tenían sobrepeso y obesidad mientras que en niños y adolescentes de 5 a 19 años la cifra fue de 340 millones. La prevalencia del sobrepeso y obesidad en niños y adolescentes de 5 a 19 años pasó del 4% en 1975 a 18% en 2016. (2) En América latina, más del 20% (aproximadamente 42.5 millones) de niños de entre 0 a 19 años presentan sobrepeso u obesidad. (3)

México ocupó el primer lugar mundial de obesidad en adultos en 2017 con un 30% de la población mientras el 70% tiene sobrepeso de acuerdo al reporte de la Organización de la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE). (4) En cuanto a la población infantil en México uno de cada cuatro niños y uno de cada tres adolescentes presenta sobrepeso u obesidad, colocando a México en el primer lugar a nivel internacional de sobrepeso y Obesidad infantil. (5)

La Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT) 2016 muestra una prevalencia combinada (Sobrepeso + obesidad) en menores de 5 años de 22.3% (sobrepeso 16.5% y obesidad 6.1%), en niños escolares de 5 a 11 años una prevalencia combinada de 33.2% (sobrepeso 18% y obesidad 15.2%) y en adolescentes de 12 a 19 años una prevalencia combinada de 36.3% (sobrepeso 22.4% y obesidad 13.9%). La mayor prevalencia combinada en los preescolares fue la región Sur, para los escolares fue la región centro y para los adolescentes la ciudad de México. (3) Esta prevalencia es similar a la reportada por la Encuesta Nacional de Niños, Niñas y Mujeres (ENIM) realizada por la UNICEF y el Instituto Nacional de Salud Pública de México en 2015 en niños menores de 5 años. (2) Esta situación provocó que el 1 de noviembre del 2016 se declara emergencia en Salud Pública en sobrepeso, obesidad y diabetes en México. (6)

Guerrero es considerado uno de los estados más pobres, sin embargo, también se ha observado el incremento de la prevalencia de estas dos patologías debido a que las poblaciones en situación de pobreza eligen alimentos baratos de baja calidad que generan desequilibrios en su dieta y en su salud. Los resultados de la ENSANUT 2016 se encuentran agrupados por zonas de la república mexicana agrupando así al estado de Guerrero en la zona sur. Sin embargo, la ENSANUT previa del año 2012 muestra datos propios del estado de Guerrero mostrando que el 7.1% de niños presento bajo peso, 23.7% tuvo baja talla o desmedro, 2.5% presento emaciación y la prevalencia de sobrepeso y obesidad en los menores de 5 años fue de 5.1% con una distribución para las localidades urbanas de 6.5% y para las rurales de 3.1%. En niños de 5 a 11 años las prevalencias de sobrepeso y obesidad fueron de 13.4% y 13.8% respectivamente, (suma de sobrepeso y obesidad 27.2%) de los cuales 32.2% fue en población urbana y 20.7% en población rural. En adolescentes de 12 a 19 años la prevalencia de sobrepeso y obesidad fue de 19.3% y 10% respectivamente (suma de sobrepeso y obesidad de 29.3%) con una distribución para las localidades urbanas de 34.1% y para las rurales de 23.2%. (7)

El municipio de Acapulco de Juárez cuenta solo con el antecedente de un estudio realizado en el que el 19.2% de la población total evaluada tiene sobrepeso y el 14.9% tiene obesidad. En la distribución de sobrepeso y obesidad por sexo y edad se observa que 52% de los niños tienen sobrepeso y 61% tiene obesidad, mientras que 48% de las niñas tienen sobrepeso y 39% tienen obesidad. A nivel institucional no se cuenta con datos de estas enfermedades. (8) Por lo anterior, se plantea la siguiente pregunta de investigación:

¿Cuál es la frecuencia de sobrepeso y obesidad en niños de 5 a 11 años de edad, en el HGA en el año 2018?

3. JUSTIFICACION

Al alcanzar el primer lugar internacional en sobrepeso y obesidad infantil, México tiene el deber de estudiar a fondo el origen de esta epidemia nacional, así como el poder trazar estrategias que permitan la disminución del número de casos y consecuencias con miras a erradicar tal problema de salud.

Para poder establecer un plan que contribuya a mejorar y prevenir la situación del sobrepeso y obesidad infantil, es necesario el análisis de datos por entidades y de ser posible, locales que reflejen la realidad actual. En el estado de Guerrero se reportó en 2012 una prevalencia de sobrepeso y obesidad de 27.2% en niños de 5 a 11 años, lo que equivale casi a la tercera parte de la población de ésta edad, sin embargo, se desconocen las cifras correspondientes en nuestra Institución.

El presente estudio tiene la finalidad de calcular la frecuencia de pacientes con sobrepeso y obesidad en niños en nuestra institución. Dado que la mayor prevalencia se encuentra en la etapa escolar se realizara en niños de 5 a 11 años y para brindar la información más actual se realizara con la población del último año completo, el cual es el año 2018.

Para realizar la presente investigación será necesario calcular el IMC de la muestra de pacientes de ésta edad y clasificar si presentan sobrepeso u obesidad. Esto se recabará mediante la realización de un cuestionario para su posterior análisis. Por lo que se trata de un trabajo de investigación de costo bajo y que se puede realizar sin inconvenientes en nuestra Institución.

Con la información obtenida del presente trabajo se pretende observar la realidad actual en nuestra institución con respecto a esta patología y darla a conocer mediante su publicación en revistas locales y nacionales. Así mismo se realizarán recomendaciones a nuestra institución para la elaboración de estrategias que ayuden a erradicar el sobrepeso y obesidad infantil. Todo esto se realizará para brindar una mejor atención, diagnóstico, tratamiento y prevención de sobrepeso y obesidad de todos los niños atendidos en nuestro Hospital.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSTGRADO



4. HIPOTESIS

H1: La frecuencia de sobrepeso y obesidad será de 27.2% en el Hospital General Acapulco en pacientes de 5 a 11 años de edad en el año 2018.

H0: La frecuencia de sobrepeso y obesidad no será de 27.2% en el Hospital General Acapulco en pacientes de 5 a 11 años de edad en el año 2018.



5. FUNDAMENTO TEORICO (Antecedentes)

Definición

La obesidad es una patología crónica y sistémica que de acuerdo con la Organización Mundial de la Salud (OMS) se define como una acumulación anormal o excesiva de grasa que puede ser perjudicial para la salud. La estimación del contenido graso corporal se realiza determinando el índice de masa corporal (IMC). El IMC es un indicador simple de la relación entre el peso y la talla que se utiliza para identificar el sobrepeso y la obesidad, el cual se calcula dividiendo el peso de una persona en kilos por el cuadrado de su talla en metros. En el caso de niños menores de 5 años el sobrepeso es el peso para la estatura con más de dos desviaciones típicas por encima de la mediana establecida en los patrones de crecimiento infantil de la OMS y la obesidad es el peso para la estatura con más de tres desviaciones típicas por encima de la mediana establecida en los patrones de crecimiento infantil de la OMS. En el caso de los niños de 5 a 19 años el sobrepeso es el IMC para la edad con más de una desviación típica por encima de la mediana establecida en los patrones de crecimiento infantil de la OMS y la obesidad de mayor a dos desviaciones típicas por encima de la mediana establecida en los patrones de crecimiento infantil de la OMS. (9) (10)

Epidemiología

A nivel mundial se ha observado un cambio en la manera de enfermar, hoy en día predominan las enfermedades crónicas no transmisibles, dicha transición epidemiológica está asociado al envejecimiento de la población y al creciente desarrollo de riesgos relacionados con estilos de vida poco saludables. Según datos de la OMS 2018 en la población adulta hay más de 17 millones de personas hipertensas, más de 14 millones de personas con alteraciones del colesterol, más de 6 millones de pacientes con diabetes tipo 2 y más de 1900 millones con

sobrepeso y Obesidad, con una prevalencia de 39% de sobrepeso y 13% obesidad.

(1)

Si bien se consideraba a estos males como enfermedades de la edad media de la vida, en las últimas tres décadas el número de niños y adolescentes con estas entidades se multiplicó por 10, debido a este aumento rápidamente alarmante y a sus graves consecuencias para la salud pública, el sobrepeso y la obesidad suelen considerarse uno de los problemas de salud pública más graves convirtiéndose en una epidemia de principios de siglo XXI afectando tanto a países desarrollados como de bajo desarrollo en zonas urbanas y rurales. Según la UNICEF 2016 41 millones de niños menores de cinco años tenía sobrepeso y obesidad y 340 millones de niños y adolescentes de 5 a 19 años registraron sobrepeso y obesidad (Figura 1). La prevalencia del sobrepeso y obesidad en niños y adolescentes de 5 a 19 años pasó del 4% en 1975 a 18% en 2016. En América latina, más del 20% (aproximadamente 42.5 millones) de niños de entre 0 a 19 años presentan sobrepeso u obesidad. (1) (2) (3)

PREVALENCIA DEL SOBREPESO EN MENORES DE 5 AÑOS NORMALIZADA POR EDADES,
ESTIMACIONES COMPARABLES, 2014

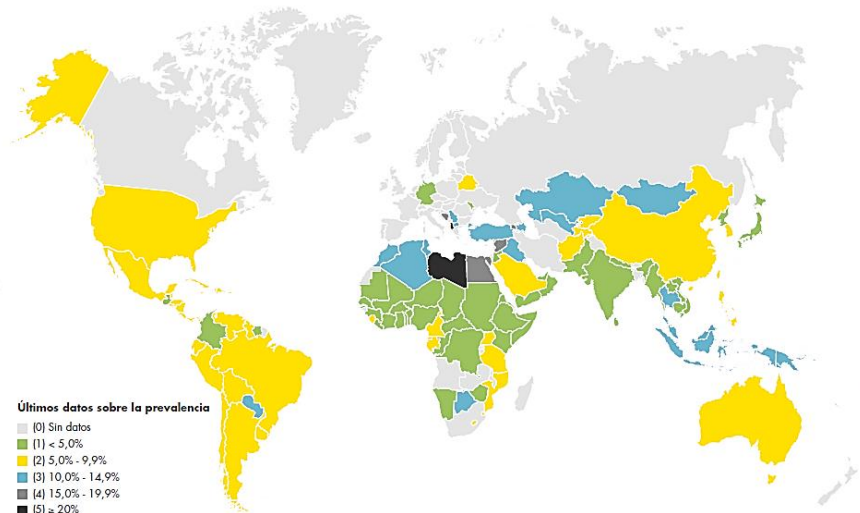
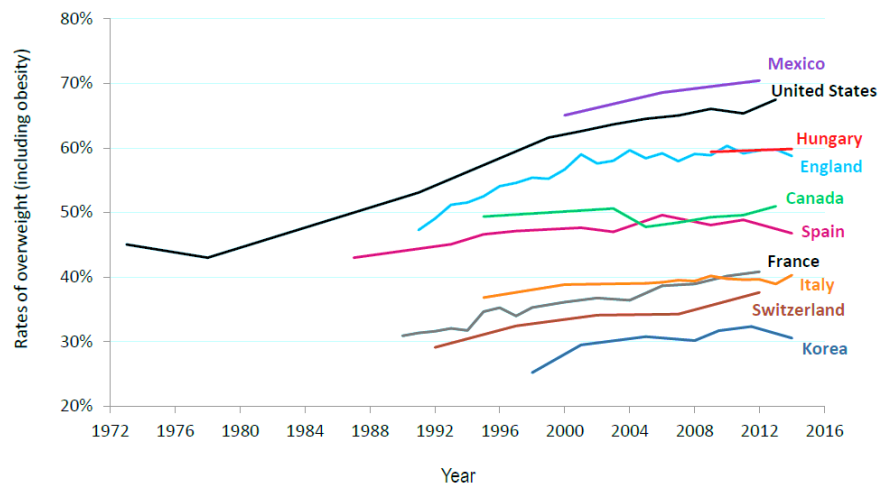


Figura 1. Prevalencia del sobrepeso en menores de 5 años normalizada por edades, estimaciones comparables, 2014. En el mapa se observa la prevalencia de sobrepeso de México mostrando un 5.0% a 9.9% en el comparativo mundial. (11)

México ocupó el primer lugar mundial de obesidad en adultos en 2017 con un 30% de la población mientras el 70% tiene sobrepeso de acuerdo al reporte de la Organización de la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) (Figura 2). En cuanto a la población infantil en México uno de cada cuatro niños y uno de cada tres adolescentes presenta sobrepeso u obesidad, colocando a México en el primer lugar a nivel internacional de sobrepeso y Obesidad infantil. (4) (5)

Figure 2: Rising overweight (including obesity) rates in adults aged 15-74 years



Note: Overweight and obesity rates designate overweight and obesity prevalence rates. Age- and gender-adjusted rates of overweight (including obesity), using the 2005 OECD standard population. Measured height and weight in England, Hungary, Korea, Mexico and the United States; self-reported in other countries.
Source: OECD analysis of national health survey data¹.

Figura 2. Aumento de las tasas de sobrepeso (incluida la obesidad) en de 15 a 74 años. Nota: Las tasas de sobrepeso y obesidad designan tasas de prevalencia de sobrepeso y obesidad. Altura y peso medidos en Inglaterra, Hungría, Corea, México y los Estados Unidos; autoinformado en otros países. Se observa a México en el primer lugar. OECD 2017. (4)

La Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT) 2016 muestra una prevalencia combinada (Sobrepeso + obesidad) en menores de 5 años de 22.3% (sobrepeso 16.5% y obesidad 6.1%), en niños escolares de 5 a 11 años (Figura 3) una prevalencia combinada de 33.2% (sobrepeso 18% y obesidad 15.2%) y en adolescentes de 12 a 19 años una prevalencia combinada de 36.3% (sobrepeso

22.4% y obesidad 13.9%). La mayor prevalencia combinada en los preescolares fue la región Sur, para los escolares fue la región centro y para los adolescentes la ciudad de México. (3) Esta prevalencia es similar a la reportada por la Encuesta Nacional de Niños, Niñas y Mujeres (ENIM) realizada por la UNICEF y el Instituto Nacional de Salud Pública de México en 2015 en niños menores de 5 años. (2) Esta situación provocó que el 1 de noviembre del 2016 se declara emergencia en Salud Publica en sobrepeso, obesidad y diabetes en México. (6)

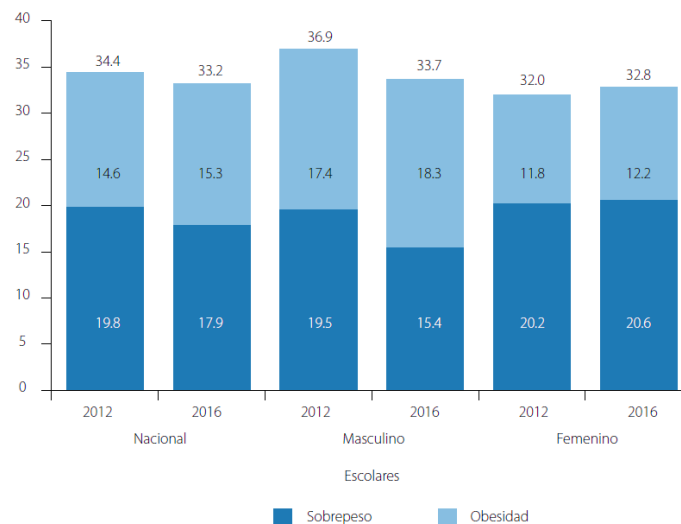


Figura 3. Prevalencia nacional de sobrepeso y obesidad en población de 5 a 11 años de edad, de la ENSANUT 2012 y ENSANUT MC 2016, por sexo. Se observa que la prevalencia nacional disminuyó del 2012 al año 2016, pero la prevalencia sigue siendo mayor en el sexo masculino que el femenino. (3)

Guerrero es considerado uno de los estados más pobres, sin embargo, también se ha observado el incremento de la prevalencia de estas dos patologías debido a que las poblaciones en situación de pobreza eligen alimentos baratos de baja calidad que generan desequilibrios en su dieta y en su salud. Los resultados de la ENSANUT 2016 se encuentran agrupados por zonas de la república mexicana agrupando así al estado de Guerrero en la zona sur (Figura 4). Sin embargo, la

ENSANUT previa del año 2012 muestra datos propios del estado de Guerrero mostrando que el 7.1% de niños presento bajo peso, 23.7% tuvo baja talla o desmedro, 2.5% presento emaciación y la prevalencia de sobrepeso y obesidad en los menores de 5 años fue de 5.1% con una distribución para las localidades urbanas de 6.5% y para las rurales de 3.1%. En niños de 5 a 11 años las prevalencias de sobrepeso y obesidad fueron de 13.4% y 13.8% respectivamente, (suma de sobrepeso y obesidad 27.2%) de los cuales 32.2% fue en población urbana y 20.7% en población rural. En adolescentes de 12 a 19 años la prevalencia de sobrepeso y obesidad fue de 19.3% y 10% respectivamente (suma de sobrepeso y obesidad de 29.3%) con una distribución para las localidades urbanas de 34.1% y para las rurales de 23.2%. (7)

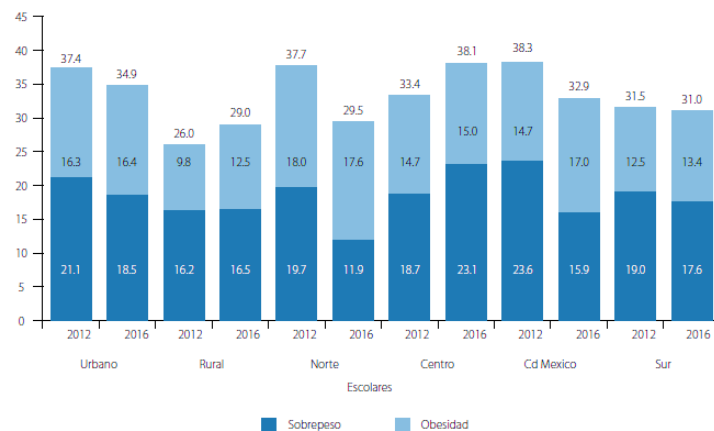


Figura 4. Prevalencia nacional de sobrepeso y obesidad en población de 5 a 11 años de edad, por localidad y región de residencia, ENSANUT 2012 y ENSANUT MC 2016. La región sur a la que pertenece el estado de Guerrero muestra una pequeña disminución de la prevalencia del año 2012 al 2016, 31.5% a 31.0%, sin embargo, la diferencia no es estadísticamente significativa. (3)

El municipio de Acapulco de Juárez cuenta solo con el antecedente de un estudio realizado en el que el 19.2% de la población total evaluada tiene sobrepeso y el 14.9% tiene obesidad (Figura 5). En la distribución de sobrepeso y obesidad por sexo y edad se observa que 52% de los niños tienen sobrepeso y 61% tiene

obesidad, mientras que 48% de las niñas tienen sobrepeso y 39% tienen obesidad. A nivel institucional no se cuenta con datos de estas enfermedades. (8)

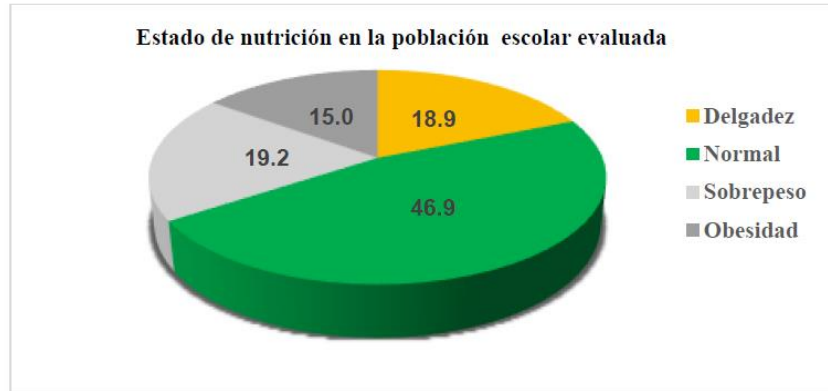


Figura 5. Estado de nutrición del municipio de Acapulco, Guerrero en escolares de 5 a 12 años en ciclo escolar 2015-2016. Se observa que menos del 50% presenta peso normal y que la prevalencia de sobrepeso es de 19.2% y de obesidad de 15.0%. (8)

Fisiopatología

Se considera que el balance energético positivo debido a la ingesta de alimentos ricos en grasas y pobres en agua, así como el incremento del tamaño de las raciones, la disminución del consumo de energía por la inactividad física y el ocio dan como resultado a la obesidad. El incremento de la masa de tejido adiposo visceral se encuentra relacionado con la resistencia a los efectos de la insulina por lo que la hiperinsulinemia consecuente, junto a la disminución en los niveles plasmáticos de HDL y el incremento en la proporción de moléculas LDL pequeñas y densas sumados a la alteración en la secreción de diversas citoquinas (TNF- α o IL-6), provocan distintos grados de disfunción endotelial aumentando el riesgo de sufrir eventos cardiovasculares de causa aterosclerótica. Los macrófagos que infiltran la grasa constituyen la mayor fuente de citoquinas inflamatorias promoviendo el desarrollo de resistencia a la insulina y disfunción endotelial. Los niveles plasmáticos de Proteína C Reactiva (PCR) e IL-6 se incrementan

significativamente de acuerdo al grado de obesidad, en cambio, los de adiponectina tienen un comportamiento inverso. (12)

El exceso de tejido adiposo infiltra el miocardio y otros órganos ocasionando una serie de trastornos conocidos con el nombre de lipotoxicidad. El exceso de ácidos grasos en el citoplasma de las células no adiposas activa señales intracelulares vinculadas a la apoptosis e interfiere en el metabolismo energético al promover disfunción mitocondrial, actuando de este modo como una toxina tisular. El páncreas promueve la apoptosis de las células beta, lo que se traduce en un déficit de producción de insulina. El corazón con un depósito excesivo de ácidos grasos promueve un remodelamiento excéntrico del ventrículo izquierdo disminuyendo su función sistólica (Figura 6). La insulinorresistencia es el mejor predictor de la intolerancia a la glucosa, existiendo numerosos mecanismos fisiopatológicos que pueden ser genéticos o ambientales. (12)

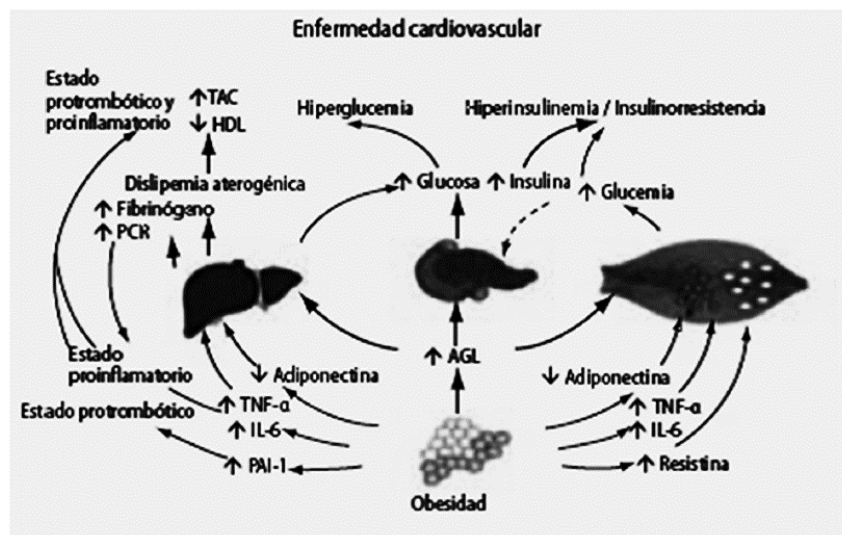


Figura 6. Fisiopatología de la enfermedad cardiovascular en pacientes con obesidad. Se observa que el aumento de ácidos grasos provoca hiperglucemia con la consecuente hiperinsulinemia e insulinorresistencia, provocando dislipidemia a nivel hepático y un estado protrombótico y proinflamatorio. (12)

Factores de riesgo

La etiología de la obesidad es compleja y multifactorial. Las influencias biológicas contribuyen del 30 al 70% y las ambientales modulan su manifestación y el grado de obesidad. Así mismo el ambiente económico, político y sociocultural facilita las causas anteriores. (12)

FACTORES DE RIESGO
Factores conductuales
Sedentarismo (mínima o nula actividad física y más de 2 h/día de TV)
Horarios de comida no establecidos con períodos largos de ayuno
Hábitos alimentarios inadecuados (dietas altas en grasas y carbohidratos simples) y aumento en el consumo de alimentos industrializados (refrescos y jugos)
Bajo consumo de verduras, vegetales y fibra
Factores biológicos
Antecedentes de obesidad en familiares de primer grado
Ablactación temprana (antes de los 6 meses de edad)
Hijo de madre con diabetes gestacional o madre diabética
Hijo de madre obesa
Retraso de crecimiento intrauterino

Tabla 1. Factores de riesgo para obesidad. Se muestran los factores conductuales y biológicos para el desarrollo de obesidad. (13)

Los principales factores de riesgo de la obesidad (Tabla 1) son los siguientes:

- El peso al nacimiento: se muestra una asociación positiva entre macrosomía y padecer obesidad en la infancia, así mismo se ha observado una relación entre el bajo peso y el síndrome metabólico. Los recién nacidos pequeños para la edad gestacional que ganan rápidamente peso durante los primeros meses de vida, son los que presentan más riesgo de desarrollar obesidad en la adolescencia.
- Alimentación: Los lactantes alimentados con leche materna tienen menor riesgo de desarrollar obesidad que los alimentados artificialmente, así mismo los lactantes a los que se introduce alimentación complementaria antes de los 4 a 6 meses de vida presentan una mayor ganancia ponderal.
- La adolescencia es una etapa en riesgo ya que la probabilidad de que un niño obeso se convierta en adulto obeso aumenta del 20% a los 4 años de

edad a un 80% en la adolescencia. La aparición precoz de la menarca incrementa el riesgo de obesidad en la época adulta.

- El nivel socioeconómico elevado es un factor de riesgo para países ricos, sin embargo, en la actualidad los países pobres han elevado la prevalencia de obesidad.
- Distribución geográfica: antes el medio rural parecía que era un factor de protección en los países pobres sin embargo las últimas tres décadas ha aumentado la incidencia de obesidad en este medio.
- Tipo de alimentación: La evidencia muestra que el tránsito de una dieta tradicional a una industrializada sobreconsumista con altos contenidos de grasas, azúcares, harinas refinadas y pobres en fibras de bajo costo y alta densidad energética ya sea por necesidad o preferencia sustituyen a la dieta tradicional basada en granos, cereales y leguminosas.
- Actividad Física: Se estimó que los niños pasan una media de dos horas y media al día viendo la televisión, aunado al tiempo que pasan jugando videojuegos. La actividad física moderada se identifica como un factor protector de obesidad.
- Sueño: La prevalencia de obesidad fue inferior en el grupo que dormía una media de 10 horas en relación con los que dormían menos de 7 horas.
- El estilo de vida actual en donde predomina el sedentarismo repercute en la prevalencia severa actual de este problema de salud pública. El estilo de vida permisivo desinteresado y autoritario influyen en el comportamiento y peso en los niños. (12) (14)

Clasificación

Dentro de los tipos de obesidad, la más frecuente es la exógena o poligénica cuya etiología es multifactorial. La obesidad exógena: se debe a una disminución de la actividad física, así como una inadecuada nutrición, estos factores ambientales



actúan sobre una base poligénica que determina el desarrollo del fenotipo obeso. Por otro lado, en la obesidad monogénica el hipotálamo es un órgano clave en el control del metabolismo energético, interviene en la termogénesis y por tanto en el gasto energético. En el núcleo arcuato hay dos estirpes neuronales antagónicas por un lado el neuropéptido Y que genera estímulos orexígenos y por otro la proopiomelanocortina (POMC) encargada de las señales anorexígenas. La leptina es una hormona derivada de los adipocitos cuyos niveles se correlacionan con la cantidad de tejido graso corporal. La leptina actúa sobre el hipotálamo generando POMC. (10)

En la actualidad se conoce al menos 20 enfermedades monogénicas cuya manifestación más importante es la obesidad de comienzo temprano por mutaciones en los genes de leptina, receptor de la leptina POMC, receptor de la melanocortina (MC4R) y prohormona convertasa 1 (PCSK1). La deficiencia congénita de leptina (OMIM: 164160) genera obesidad de inicio temprano. La obesidad también se asocia a síndromes polimalformativos, entre los síndromes disformológicos cabe destacar el Síndrome de Prader-Willi, el Síndrome de Alstrom y el Síndrome de Bardet-Biedl. También las lesiones del Sistema Nervioso Central que afectan a la región hipotalámica pueden cursar con obesidad, ya sean secundarias a traumatismos, a tumores, a secuelas de infecciones o a hipertensión endocraneana crónica compensada. Menos del 1 % de los casos de obesidad se deberán a etiología endocrinológica, como el hipercortisolismo primario (Síndrome de Cushing) o secundario al uso terapéutico de glucocorticoides. Determinados fármacos como antiepilépticos, antipsicóticos pueden producir obesidad. (10)

Diagnóstico

El diagnóstico se realiza mediante una historia clínica detallada, investigando los antecedentes personales y familiares, estado nutricional con hábitos dietéticos, además de la exploración física y determinadas pruebas complementarias según la

situación del paciente. En la obtención de la historia clínica se deben interrogar los antecedentes personales como edad gestacional, peso y longitud al nacimiento, tipo de lactancia, edad de introducción de los alimentos sólidos, así como conocer la edad del inicio de la ganancia ponderal, el grado de actividad física, la distribución de las comidas, la presencia o no de ingesta compulsiva, investigar alteraciones del ciclo menstrual, tiempo en pantalla (Tabla 2). En los antecedentes familiares es importante conocer país de origen, peso e índice de masa corporal de los padres y hermanos, hábitos dietéticos familiares. Se debe valorar la historia familiar de hipertensión arterial, dislipidemia, diabetes mellitus tipo 2 y obesidad de distribución central. Por otro lado es importante la realización del examen físico: medir peso, talla, IMC, perímetro de cintura, presión arterial, obesidad abdominal, rasgos dismórficos faciales, presencia de acantosis nigricans, estrías, xantomas, hirsutismo, desarrollo psicomotor, presencia de alteraciones ortopédicas como genu valgo o alteraciones de la marcha. Y por último realizar pruebas complementarias como perfil lipídico, bioquímica completa con transaminasas, función tiroidea, glucosa e insulina basal y radiografía de mano y muñeca (Tabla 4). El estudio de las concentraciones de adipocinas y el estudio de las mutaciones monogénicas no están indicadas de forma sistemática. (10)

HISTORIA CLÍNICA
Durante la anamnesis se deberá interrogar sobre:
Antecedentes familiares de obesidad, hipertensión, diabetes mellitus tipo 2, enfermedades cardiovasculares o cerebrovasculares y dislipidemia
Antecedentes perinatales de peso alto o bajo al nacer, alimentación con leche materna o fórmula láctea, edad de inicio de ablactación
Edad de inicio con obesidad (rebote de adiposidad)
Obesidad con discapacidad intelectual y anomalías físicas
Tipo de alimentación familiar actual
Consumo excesivo de carbohidratos simples y grasas
Actividad física
Horas al día de ver televisión, juegos de video o computadora
Trastornos psicológicos
Trastornos de conducta alimentaria
Ronquido con/sin apneas
Antecedente de asma

Tabla 2. Historia clínica para sobrepeso y obesidad. En la tabla se enlistan los rubros a interrogar para realizar la historia clínica de pacientes con seguimiento por sobrepeso y obesidad. (13)



Tratamiento

La base fundamental del tratamiento es la instauración de un programa multidisciplinario que asocie educación nutricional, aumento de la actividad física y modificaciones de la conducta de la población. Las recomendaciones propuestas son: seguir el modelo de motivación al cambio, reorganización de los hábitos alimentarios para mejorar la sensibilidad a la insulina y prevenir o corregir las alteraciones metabólicas, corregir los errores como elevada ingesta de grasas, la distribución de la energía a lo largo del día, la selección de los menús y las técnicas culinarias. Si el paciente no responde a la corrección de los errores se realizará una intervención nutricional. (10)

La composición de la dieta debe aportar 50% en forma de hidratos de carbono, 30% grasas y 20% proteínas, recomendando dietas normocalóricas en obesidad grave se utilizará dieta hipocalórica llegando a restringir hasta un 20-25% de las calorías recomendadas. Se distribuirá el total de las calorías en tres comidas principales y dos secundarias evitando periodos de ayuno prolongado y la ingesta rápida de comida, favoreciendo así la sensación de saciedad. El ejercicio aumenta el gasto energético, mejora la sensibilidad a la insulina y disminuye la lipogénesis. Es necesario que el ejercicio sea aceptado y forme parte de la vida diaria. Tanto el paciente como la familia deben tomar conciencia de las conductas que han conducido al exceso de peso. Se aconseja diseñar un plan de vida diario para toda la familia, los padres deberán aprender a controlar el entorno del hogar. Se evitarán las críticas o la estigmatización y se recomienda apoyo psicológico con terapia conductual o cognitivo-conductual. (10) (14)

El tratamiento farmacológico no debe utilizarse como terapia aislada, sino de forma complementaria. El comité de expertos para la prevención y tratamiento de la obesidad infantil de la Academia Americana de Pediatría plantea su uso en la adolescencia, cuando no se hayan alcanzado los objetivos con los cambios en los estilos de vida y presente con morbilidad severa. Actualmente solo está

comercializado un fármaco con indicación aprobada para el tratamiento de la obesidad, el Orlistat, éste inhibe la acción de la lipasa pancreática y gástrica por lo que disminuye la absorción de grasa hasta en un 30%, es más eficaz cuando se asocia a control dietético. Su uso está permitido por la FDA a partir de los 12 años. Actualmente hay numerosos ensayos clínicos de numerosos fármacos y hormonas neuroentéricas que participan en la regulación del peso corporal. La lorcacerina, fentermina y naltrexona/bupropión de liberación sostenida son 4 terapias aprobadas para el manejo de la obesidad en adultos, pero sin estudios en población adolescente. En cuanto al tratamiento quirúrgico, la Sociedad Americana de Cirugía Bariátrica y Metabólica (ASMBS) ha publicado la guía de práctica clínica para cirugía bariátrica pediátrica. Las indicaciones para el tratamiento quirúrgico son: ausencia de pérdida de peso tras 6 meses de tratamiento coordinado por un equipo multidisciplinario, que presenten obesidad grave con IMC mayor a 40 kg/m² más con morbilidades graves, estadio puberal Tanner IV a V, exclusión de cargas genéticas, evaluación psicológica, capacidad para tomar decisiones informadas (trece años). Las técnicas quirúrgicas más empleadas a nivel mundial en adolescentes son el Bypass gástrico mediante Y de Roux y la banda gástrica ajustable. La media de reducción de IMC fue de 22.3 a 17.8 kg/m² con el Bypass gástrico a 6 años de seguimiento, mientras que de 13.7 a 10.6 kg/m² en pacientes sometidos a banda gástrica. (10) (14)

Consecuencias y complicaciones

Las consecuencias de este problema es que la población infantil afectada tendrá mayor riesgo de padecer afecciones a nivel multisistémico:

- Nivel cardiovascular: presentan dislipidemia, hipertensión, enfermedad cardiovascular arteroesclerótica, insuficiencia venosa, tromboembolia pulmonar e insuficiencia cardiaca congestiva.

- Nivel Neurológico: presentan enfermedad cardiovascular cerebral, demencia e hipertensión intracraneal idiopática.
- Nivel pulmonar: se asocia con apnea de sueño, Síndrome de hiperventilación, asma, hipertensión pulmonar, disnea.
- Nivel musculoesquelético: presentan osteoartrosis, limitación de la movilidad, lumbalgia, genu valgo.
- Nivel psicológico: depresión, baja autoestima, inadecuada calidad de vida, trastornos de la alimentación.
- Nivel genitourinario: síndrome de ovario poliquístico, alteraciones de la menstruación, esterilidad, incontinencia urinaria de esfuerzo, hipogonadismo/impotencia, cáncer.
- Nivel gastrointestinal: presentan enfermedad de hígado graso, enfermedad por reflujo gatroesofágico, coledocistitis, hernias.
- Nivel dermatológico: presentan acantosis nigricans, estrías, hirsutismo, celulitis, intertrigo, estasis venosa.
- Nivel metabólico: presentan diabetes mellitus tipo 2, intolerancia a la glucosa, resistencia a la insulina, hiperuricemia, Síndrome metabólico, deficiencia de vitamina D. (15)

Los pacientes con obesidad tienen riesgo de presentar cáncer de mama, colon, próstata y uterino en la vida adulta. En especial una de las grandes consecuencias es el síndrome metabólico el cual es un estado fisiopatológico complejo cuya presencia incrementa el riesgo de enfermedades cardiovasculares ateroscleróticas y diabetes mellitus tipo 2. Este síndrome incluye un grupo de componentes, entre los que se encuentran la obesidad central, la hiperglucemia, la dislipidemia y la hipertensión. La prevalencia de este síndrome es mayor cuando se trata de niños con sobrepeso y obesidad siendo ésta de 48% en hombres y 60% en mujeres. (15)

Así, la obesidad y el sobrepeso, provocan que los niños presenten graves consecuencias en su salud por las distintas comorbilidades así como enfermedades

crónicas no transmisibles a edades cada vez más tempranas provocando una muerte prematura o sumándose a las altas cifras estadísticas de la población adulta futura con sobrepeso y obesidad que provocan discapacidad (Tabla 3). (16) (15)

DETECCIÓN DE COMORBILIDADES
Diabetes mellitus tipo 2
Hipertensión arterial
Hiperinsulinemia
Hiperuricemia
Dislipidemia
Esteatosis hepática
Apnea obstructiva el sueño
Asma
Síndrome de ovarios poliquísticos
Trastornos ortopédicos (desplazamiento de cabeza femoral)
Trastornos psicológicos (baja autoestima, depresión, trastornos de la conducta alimentaria)

Tabla 3. Detección de comorbilidades en pacientes con sobrepeso y obesidad. Se muestran las comorbilidades que se presentan en pacientes con obesidad y sobrepeso que deben ser detectadas por el personal de salud. (13)

Prevención

La OMS/ OPS (Organización Panamericana de la Salud) establecieron un plan de acción 2014-2019, el objetivo general de este plan de acción es detener el aumento acelerado de la epidemia de la obesidad en la niñez y la adolescencia, de manera de que no se registre aumento alguno en las tasas de prevalencia actuales en cada país. Este objetivo requiere un enfoque multisectorial que abarque la totalidad del curso de vida, que se base en el modelo socioecológico y que se centre en transformar el ambiente obesogénico actual en oportunidades para promover un consumo mayor de alimentos nutritivos y un aumento de la actividad física. Esto se logrará al ejecutarse un conjunto de políticas, leyes, reglamentos e intervenciones que tendrán en cuenta las prioridades y el contexto de los Estados Miembros, en las siguientes líneas de acción estratégica:

a) Atención primaria de salud y promoción de la lactancia materna y la alimentación saludable



- b) Mejoramiento del entorno con respecto a la nutrición y la actividad física en los establecimientos escolares
- c) Políticas fiscales y reglamentación de la publicidad, promoción y etiquetado de alimentos
- d) Otras medidas multisectoriales
- e) Vigilancia, investigación y evaluación.

Con este fin, la Oficina Sanitaria Panamericana proporcionará: a) información basada en la evidencia científica para la formulación de políticas y reglamentaciones, b) guías regionales para los programas preescolares y escolares de alimentación, c) guías regionales sobre los alimentos y las bebidas que se venden en los distintos establecimientos escolares (también conocidos como alimentos competitivos), y d) apoyo a la adopción de indicadores relativos a la obesidad. Como parte de la puesta en práctica del plan, la OPS establecerá estas directrices, creará y mantendrá una base de datos con cifras representativas de nivel nacional sobre la prevalencia de sobrepeso y obesidad, además hará el seguimiento de las actividades relacionadas con la aplicación de las políticas, las leyes y los programas en la Región. (17)

Por su parte la Asociación Americana de Endocrinólogos Clínicos y el Colegio Americano de Endocrinología en 2016 propusieron guías prácticas para cuidado de pacientes con obesidad, en la que reconocen que la obesidad es una enfermedad crónica compleja, donde el manejo se dirige tanto a las complicaciones relacionadas con el peso y adiposidad para mejorar la salud y la calidad de vida. Dicha guía establece recomendaciones basadas en evidencia que permiten la toma de decisiones clínicas que aborden detección, diagnóstico, evaluación, selección de terapia, objetivos de tratamiento e individualización de la atención. El objetivo de la guía es facilitar la atención de alta calidad de pacientes con obesidad y proporcionar

un enfoque racional y científico que optimiza los resultados de salud y seguridad.
(18)

El Comité de Nutrición, de la Confederación Nacional de Pediatría, A.C. resumieron las acciones para la prevención de la obesidad y sobrepeso en pediatría en México de la siguiente manera:

Prevención del sobrepeso:

1. El niño debe ser sometido a revisión periódica desde el nacimiento hasta el final de la pubertad. El cálculo del IMC para la detección de sobrepeso y obesidad, es un recuso indispensable.
2. La atención primaria implica acciones por parte de diferentes sectores de la sociedad:
 - a) La participación activa de la familia para mantener supervisión directa del niño y fomento de buenos hábitos de vida incluyendo alimentación.
 - b) La escuela debe fomentar actividades físicas efectivas y dar apoyo a los niños con programas de educación nutricio-alimentaria.
 - c) El pediatra, el medico familiar, el médico general y el nutriólogo que atienden niños tienen la obligación de investigar los antecedentes alimentarios e identificar los que puedan propiciar sobrepeso, realizar mediciones precisas de peso y talla, y dar seguimiento longitudinal al IMC con el uso de patrones de referencia adecuados. Se recomienda el uso de los estándares de la OMS (Figura 7).
 - d) Los gobiernos local y federal tienen la responsabilidad de fomentar las actividades físicas, asegurar facilidades deportivas diversas, mejorar las oportunidades para la caminata y promover otras medidas preventivas de la salud pública. (19)

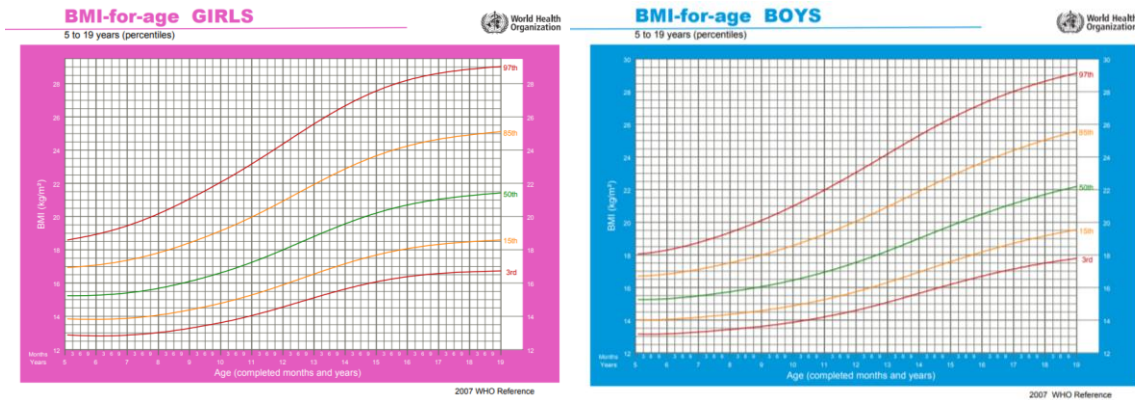


Figura 7. Tablas de percentiles para niñas y niños de 5 a 19 años de edad. Se muestran las tablas de percentiles propuestas por la OMS para la evaluación de sobrepeso y obesidad en niños y niñas de 5 a 19 años de edad. (1)

Prevención de la obesidad:

La atención primaria y secundaria tiene como propósito el control del sobrepeso y el tratamiento de la obesidad no complicada a través del mantenimiento y reducción del peso respectivamente. En niños con sobrepeso, el mantenimiento del peso tiene como propósito asegurar el crecimiento lineal con un reajuste gradual de la composición corporal, impidiendo el progreso a obesidad. La reducción del peso cuando existe obesidad implica asegurar el aumento del gasto energético, restringir la ingestión de energía y las conductas sedentarias. En otras palabras, la modificación global de la conducta del niño. Esto implica una educación integral de toda la familia, buenos hábitos de vida, conductas saludables y buen funcionamiento de la dinámica familiar. (19)

La prevención en atención terciaria tiene a su cargo el tratamiento de los casos de obesidad endógena, las complicaciones de la obesidad como la diabetes mellitus tipo 2, hipertensión arterial, discapacidades, resistencia a la insulina, trastornos de conducta que requieran atención psiquiátrica, y factores de riesgo cardiovascular, inherentes a la obesidad. El control de los tres niveles señalados debe realizarse de



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSTGRADO



manera constante durante toda la niñez. Sobre todo, en los niveles secundario y terciario, donde se requiere vigilancia estrecha y se realiza una evaluación clínica y antropométrica completa y sistemática; además, una valoración paraclínica de los estudios y/o indicadores considerados pertinentes en intervalos más largos (tres a seis meses). (19)

Lo anterior está normativizado en México a través de la NOM-008-SSA3-Para el tratamiento integral del sobrepeso y obesidad, que a su vez se apoya en la NOM.043-SSA2-2012-Servicios básicos de salud. Promoción y educación para la salud en materia alimentaria. Criterios para brindar orientación. En la NOM-008-SSA3 se toman en cuenta, los principios científicos y éticos que orientan la práctica médica, nutricional y psicológica, así como regular la práctica de los profesionales y técnicos de las disciplinas para la salud, quienes deberán de prestar sus servicios en beneficio de los pacientes con sobrepeso y obesidad. Por su parte la NOM.043-SSA2 establece los criterios generales que unifiquen y den congruencia a la orientación alimentaria para brindar a la población opciones con respaldo científico, así como promover el mejoramiento del estado de nutrición de la población y prevenir problemas de salud relacionados con la alimentación. (20) (21)

Las normas oficiales mexicanas mencionadas también han permitido el sustento de herramientas clínicas para la prevención del sobrepeso y obesidad, las cuales se encuentran en el catálogo maestro de guías de práctica clínica (GPC) emitidas por la Secretaría de Salud, entre las que se encuentran las guías IMSS-046-08 y SS-025-08 que emiten una serie de recomendaciones para la Prevención y Diagnóstico y Tratamiento del sobrepeso y la obesidad exógena, así como la Prevención y Diagnóstico de sobrepeso y obesidad en niños y adolescentes en el primer nivel de atención, respectivamente, incluyendo algoritmos para diagnóstico y manejo de sobrepeso y obesidad (Figura 8). Esto es una muestra del trabajo del gobierno mexicano por implementar un plan de acción ante la creciente epidemia, basado en los lineamientos mundiales e internacionales. (13) (22)

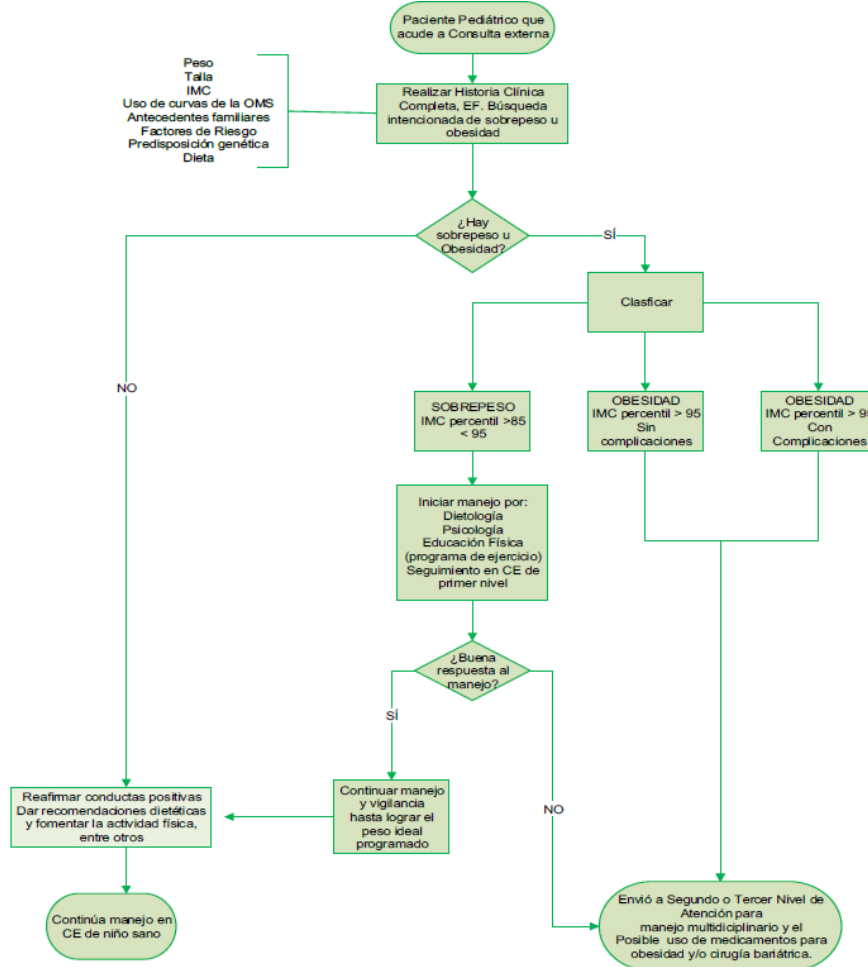


Figura 8. Flujograma de diagnóstico y manejo de sobrepeso y obesidad. El flujograma muestra una guía del seguimiento para el diagnóstico y manejo de sobrepeso y obesidad en los diferentes niveles de atención. (13)

Los organismos mundiales e internacionales coinciden al considerar a la prevención como la estrategia más costo-efectiva y sostenible para abatir el problema de la obesidad en la niñez, la cual recae en la modificación del estilo de vida, consumo de una dieta saludable y la participación de toda la sociedad. Es fundamental reconocer que revertir esta epidemia de obesidad requerirá de cambios mayores en las actitudes sociales y en las políticas públicas, tanto en los ámbitos locales como en los nacionales e internacionales. (19)

6. OBJETIVOS

- OBJETIVO GENERAL

Calcular la frecuencia de sobrepeso y obesidad en niños de 5 a 11 años de edad en el HGA en el año 2018.
- OBJETIVOS ESPECIFICOS
 - a) Recabar expedientes de los pacientes de 5 a 11 años de edad atendidos en pediatría del año 2018.
 - b) Llenar el formato de recolección de datos con la información de los expedientes seleccionados.
 - c) Elaborar una base de datos SPSS.
 - d) Análisis de la información.
 - a. Obtener la frecuencia y frecuencia relativa de niños de 5 a 11 años de sobrepeso y de obesidad del año 2018.
 - b. Identificar la frecuencia y frecuencia relativa de sobrepeso por sexo y edad.
 - c. Identificar la frecuencia y frecuencia relativa de obesidad por sexo y edad.
 - d. Obtener la frecuencia acumulada y frecuencia relativa de sobrepeso + obesidad en niños de 5 a 11 años del año 2018.
 - e) Interpretación de la información.

7. METODOLOGIA

- a) **Definiciones operacionales (Operacionalización)** (Ver tabla de variables en anexo 2.)

Tipos de variables: 1 variable dependiente y 2 variables independientes.

1.- Variable dependiente: Frecuencia

Definición conceptual: Es el número de veces en que dicho evento se repite durante un experimento o muestra.

Definición operacional: Se medirá a través de la suma de pacientes que presenten sobrepeso y obesidad, dicha suma se obtendrá de la base de datos elaborada mediante la recolección de información de los expedientes clínicos de los niños de 5 a 11 años de Pediatría en el año 2018.

Tipo de variable: Cuantitativa

Fuente: A través de los datos obtenidos del formato de recolección de datos y de la base de datos SPSS.

2.-Variable independiente: Sobrepeso.

Definición conceptual: Para pacientes de 5 a 19 años el sobrepeso es el IMC para la edad con más de una desviación típica por encima de la mediana establecida en los patrones de crecimiento infantil de la OMS.

Definición operacional: Se medirá a través del cálculo del IMC dividiendo el peso de una persona en kilogramos por el cuadrado de su talla en metros (kg/m^2). El resultado de la división se comparará con las desviaciones estándar de las tablas y graficas de la OMS para la edad y

sexo de cada niño. Si presenta IMC mayor de una desviación estándar por encima de la mediana establecida se clasificará como sobrepeso

Tipo de variable: Cuantitativa

Fuente: A través de los datos obtenidos del formato de recolección de datos y de la base de datos SPSS.

3.- Variable independiente: Obesidad

Definición conceptual: Para pacientes de 5 a 19 años la obesidad es el IMC para la edad con más de dos desviaciones típicas por encima de la mediana establecida en los patrones de crecimiento infantil de la OMS.

Definición operacional: Se medirá a través del cálculo del IMC dividiendo el peso de una persona en kilogramos por el cuadrado de su talla en metros (kg/m^2). El resultado de la división se comparará con las desviaciones estándar de las tablas y graficas de la OMS para la edad y sexo de cada niño. Si presenta IMC mayor de dos desviaciones estándar por encima de la mediana establecida se clasificara como obesidad.

Tipo de variable: Cuantitativa

Fuente: A través de los datos obtenidos del formato de recolección de datos y de la base de datos SPSS.

b) Tipo y diseño general del estudio: Descriptivo, observacional y retrospectivo.

c) Universo de estudio, selección y tamaño de muestra, unidad de análisis de observación:

- Universo de estudio: Para la realización de este estudio el universo estuvo representada por aproximadamente 39,000 pacientes totales de todas las edades atendidos en el año 2018 en el HGA.
- Tamaño de población: se atendieron 516 pacientes de 5 a 11 años en el año 2018 en los distintos servicios (Urgencias pediátricas, hospitalización pediatría y consulta externa) del HGA.
- Muestra:

Tipo de la muestra: Probabilística.

Tamaño de la muestra: el tamaño de la muestra se calculó mediante la fórmula de cálculo de muestra finita. Dicha fórmula es la siguiente:

$$n = \frac{Z_a^2 \times p \times q}{d^2}$$

En donde:

Z= nivel de confianza

P= probabilidad de éxito o proporción esperada

Q= probabilidad de fracaso

D= precisión

Aplicando la fórmula con 95% de intervalo de confianza y 5% de margen de error en una calculadora estadística electrónica arrojé un resultado de 221 encuestas necesarias para el presente estudio.

Selección de la muestra: Sistematizada, se ordenaron los números de los expedientes en orden ascendente del 1 al 516 y se seleccionaron los primeros 221 números impares.

Unidad de análisis: expediente clínico

d) Criterios de selección:

Criterios de inclusión: Se incluyeron expedientes que contengan información de peso y talla, de ambos sexos, de 5 a 11 años de edad, atendidos en el servicio de pediatría del HGA del 1 de enero de 2018 al



31 de diciembre de 2018 con consentimiento informado por parte del comité de ética de la Institución.

Criterios de exclusión: Se excluyeron expedientes incompletos, con domicilio de otros estados de la república, Niños extranjeros, pacientes que presenten edema, pacientes que consuman corticosteroides o cualquier fármaco que alteren el peso del paciente, así como pacientes con visceromegalias.

Criterios de eliminación: Expedientes con Problemas legales o que no se encontraron en el momento de la recolección de datos.

e) Procedimientos para la recolección de información, instrumentos a utilizar y métodos para el control de calidad de datos.

Para la recolección de los datos de este estudio de investigación se elaboró un formato de recolección de datos previamente diseñado por el investigador (Anexo 4). El formato de recolección se imprimió en hoja de papel bond y se sacaron 221 copias. Cada cuestionario cuenta con variables cuantitativas 4 y variables cualitativas 5 con un total de 9 reactivos de opción múltiple.

Procesamientos: de acuerdo al tamaño de la muestra y los criterios de selección ya mencionados, se llenaron 221 cuestionarios, cada uno con información obtenida del número de expediente clínico correspondiente proporcionado en archivo clínico. Cada respuesta del cuestionario de opción múltiple se circuló con pluma de acuerdo al rango correcto. Se obtuvo información acerca de la fecha de la última consulta acudida u hospitalización del año 2018, edad presentada en el ultimo evento, sexo, peso y talla del ultimo evento, región de residencia y si presentaba ya el diagnostico de sobrepeso y obesidad en el caso de éstos. Se excluyeron los pacientes que presentaron los criterios de exclusión mencionados y se eliminaron de acuerdo a los criterios de eliminación mencionados. Se calculó el IMC por la formula

mencionada y con éste se calculó la puntuación Z para establecer el estado nutricional de acuerdo a los criterios de la OMS. (Anexo 5).

f) Procedimientos para garantizar aspectos éticos en la investigación con sujetos humanos.

La presente tesis se realizó acorde a las normas éticas según el Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud y con la declaración de Helsinki de 1975 y sus enmiendas, Código de Nuremberg 1947, así como los códigos y normas vigentes para la buena práctica en la investigación, cabe aclarar que el presente trabajo se califica como investigación sin riesgo de acuerdo a la descripción en el Título Segundo de los Aspectos Éticos de la Investigación en Seres Humanos Capítulo I, Artículo 17 en sus disposiciones comunes del Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud. No se realizó consentimiento informado de cada sujeto de estudio, solo consentimiento informado por parte del comité de ética que nos permitió el acceso a los expedientes para la recolección de datos. (Anexo 3).

Constitución política de los estados unidos mexicanos:

Artículo 4to. Toda persona tiene derecho al acceso a la protección a la salud. La Ley definirá las bases y modalidades para el acceso a los servicios de salud y establecerá la concurrencia de la Federación y las entidades federativas en materia de salubridad general, conforme a lo que dispone la fracción XVI del artículo 73 de la Constitución.

Convención sobre los derechos del niño UNICEF:

Artículo 6

1. Los Estados Partes reconocen que todo niño tiene el derecho intrínseco a la vida.

2. Los Estados Partes garantizarán en la máxima medida posible la supervivencia y el desarrollo del niño.

Artículo 24

1. Los Estados Partes reconocen el derecho del niño al disfrute del más alto nivel posible de salud y a servicios para el tratamiento de las enfermedades y la rehabilitación de la salud. Los Estados Partes se esforzarán por asegurar que ningún niño sea privado de su derecho al disfrute de esos servicios sanitarios.

2. Los Estados Partes asegurarán la plena aplicación de este derecho y, en particular, adoptarán las medidas apropiadas para:

- Reducir la mortalidad infantil y en la niñez;
- Asegurar la prestación de la asistencia médica y la atención sanitaria que sean necesarias a todos los niños, haciendo hincapié en el desarrollo de la atención primaria de salud;
- Combatir las enfermedades y la malnutrición en el marco de la atención primaria de la salud mediante, entre otras cosas, la aplicación de la tecnología disponible y el suministro de alimentos nutritivos adecuados y agua potable salubre, teniendo en cuenta los peligros y riesgos de contaminación del medio ambiente;
- Asegurar atención sanitaria prenatal y postnatal apropiada a las madres;
- Asegurar que todos los sectores de la sociedad, y en particular los padres y los niños, conozcan los principios básicos de la salud y la nutrición de los niños, las ventajas de la lactancia materna, la higiene y el saneamiento ambiental y las medidas de prevención de accidentes, tengan acceso a la educación pertinente y reciban apoyo en la aplicación de esos conocimientos;

- Desarrollar la atención sanitaria preventiva, la orientación a los padres y la educación y servicios en materia de planificación de la familia.

3. Los Estados Partes adoptarán todas las medidas eficaces y apropiadas posibles para abolir las prácticas tradicionales que sean perjudiciales para la salud de los niños.

4. Los Estados Partes se comprometen a promover y alentar la cooperación internacional con miras a lograr progresivamente la plena realización del derecho reconocido en el presente artículo. A este respecto, se tendrán plenamente en cuenta las necesidades de los países en desarrollo.

NOM-008-SSA2-1993 control de la nutrición, crecimiento y desarrollo del niño y adolescente:

5.8 Valoración de la nutrición y crecimiento de los cinco a los nueve años y de diez a diecinueve años:

- 5.8.1 El estado de nutrición se debe valorar fundamentalmente utilizando la clínica (signos y síntomas), así como los índices antropométricos: peso/talla y talla/edad, relacionándolos con tablas de normalidad.

5.10.1 La promoción de la salud del escolar y del adolescente, se llevará a cabo en la comunidad y en los servicios de atención médica; comprende medidas generales y específicas.

5.10.2 Las medidas generales de promoción de la salud del niño implicarán el fomento de:

- 5.10.2.1 La alimentación de acuerdo con la edad y particularmente en los adolescentes
- 5.10.2.2 Higiene del escolar y del adolescente;



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSTGRADO



- 5.10.2.3 Fomento a las actividades recreativas;
- 5.10.2.4 Mejoramiento de las condiciones de la vivienda;
- 5.10.2.5 Disposición sanitaria de excretas, basuras y desechos;
- 5.10.2.6 Control de la fauna nociva;
- 5.10.2.7 Vigilancia adecuada de la dentición y prevención de caries dental y
- 5.10.2.8 Prevención de las toxicomanías y accidentes.
- 5.10.3 Las medidas específicas de promoción y protección de la salud implican el fomento de las acciones siguientes:
 - 5.10.3.1 Orientar acerca de la importancia del esquema completo de inmunizaciones;
 - 5.10.3.2 Orientar acerca de los daños (y accidentes) a la salud en el escolar y adolescente, así como la manera de prevenirlos;
 - 5.10.3.3 Orientar al escolar y adolescente sobre aspectos de educación sexual, con énfasis en metodología anticonceptiva y prevención de enfermedades de transmisión sexual.



8. PLAN DE ANALISIS DE LOS RESULTADOS

Una vez teniendo el total de cuestionarios aplicados y sin ningún error se procedió a la captura de la información en el paquete estadístico Statistical Package for the Social Sciences (SPSS 21) en una base de datos previamente diseñada por estadista y que contiene el total de variables y resultados a analizar.

Las gráficas de puntuación Z y tablas de puntuación Z de niño y niña de la OMS serán las que se utilizarán para clasificar a los pacientes con sobrepeso u obesidad. (Anexo 5 y 6)

Los resultados serán presentados de forma cuantitativa (frecuencia, porcentajes) y graficados en histogramas, polígonos de frecuencias, pasteles y tablas.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSTGRADO



Tabla 1: Expedientes incluidos, excluidos y eliminados.

Incluidos	192
Eliminados y excluidos	29

El tamaño de la muestra fue de 221 expedientes, de los cuales 29 expedientes fueron excluidos y eliminados según los criterios, es decir el 13.1% de la muestra. El número de eliminados fue de 16 y el número de excluidos fue de 13.

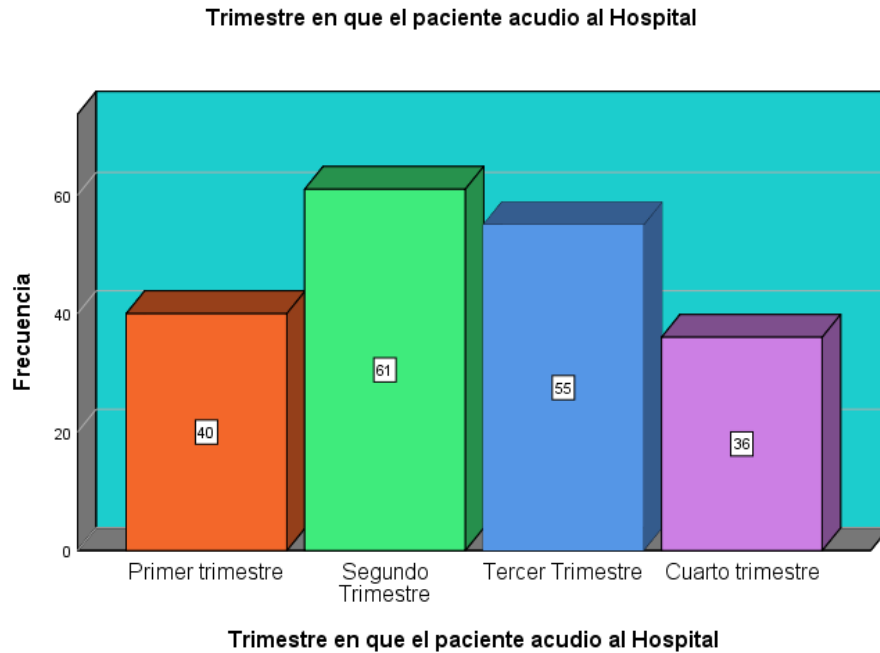
Tabla 2: Expedientes excluidos y eliminados.

EXCLUIDOS		ELIMINADOS	
MOTIVO	CANTIDAD	MOTIVO	CANTIDAD
Expediente incompleto	11	Problemas legales	10
Usos de corticoesteroides	1	No se encontró en el archivo	6
Residencia en otro estado de la República	1		
Niño extranjero	0		
Presencia de edema	0		
Presencia de hepatomegalia/esplenomegalia	0		
Subtotal	13	Subtotal	16

Total	29
-------	----

De los expedientes excluidos fueron 14, de éstos 11 fueron por ser expedientes sin información de peso o talla, 1 fue por uso de corticoesteroides o medicamentos que alteraran el peso del paciente, 1 fue porque el lugar de residencia fue en otro estado de la república, no se tuvieron pacientes con visceromegalias ni edema. De los expedientes eliminados 10 fueron por presentar problemas legales y 6 fueron porque no se encontraron en el momento de la recolección de datos.

Grafica 1: Frecuencia relativa de pacientes atendidos por trimestre.



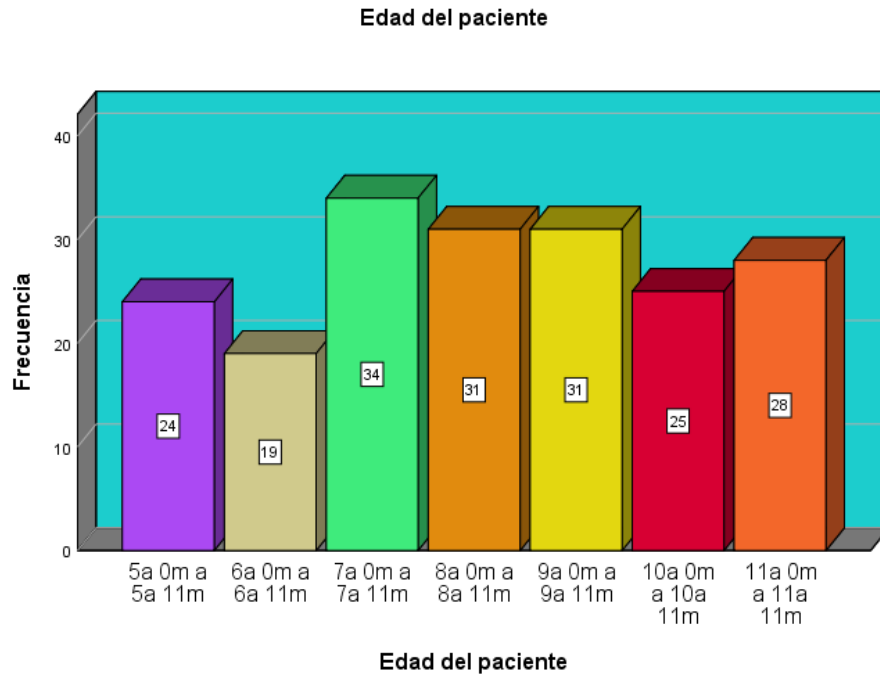
En el primer trimestres acudieron 40 pacientes al HGA, es decir 20.8%, en el segundo trimestre acudieron 61 pacientes, es decir el31.8%, en el tercer trimestre acudieron 55 pacientes es decir el 28.6%, en el cuarto trimestre acudieron 18.8%.

Tabla 3: Frecuencia de la muestra por edades.

		Frecuencia
Incluidos	5a 0m a 5a 11m	24
	6a 0m a 6a 11m	19
	7a 0m a 7a 11m	34
	8a 0m a 8a 11m	31
	9a 0m a 9a 11m	31
	10a 0m a 10a 11m	25
	11a 0m a 11a 11m	28
	Total	192
Excluidos y eliminados	29	
Total	221	

Los participantes de la muestra, se clasificaron por edades. De la edad de 5 años fueron 24 pacientes, de 6 años 19 pacientes, de 7 años 34 pacientes, de 8 años 31 pacientes, de 9 años 31 pacientes, de 10 años 25 pacientes y de 11 años 28 pacientes. Por lo que la edad predominante en el estudio fue la edad de 7 años seguido por los 8 y 9 años.

Grafica 2: Frecuencias relativas de los pacientes por edades.



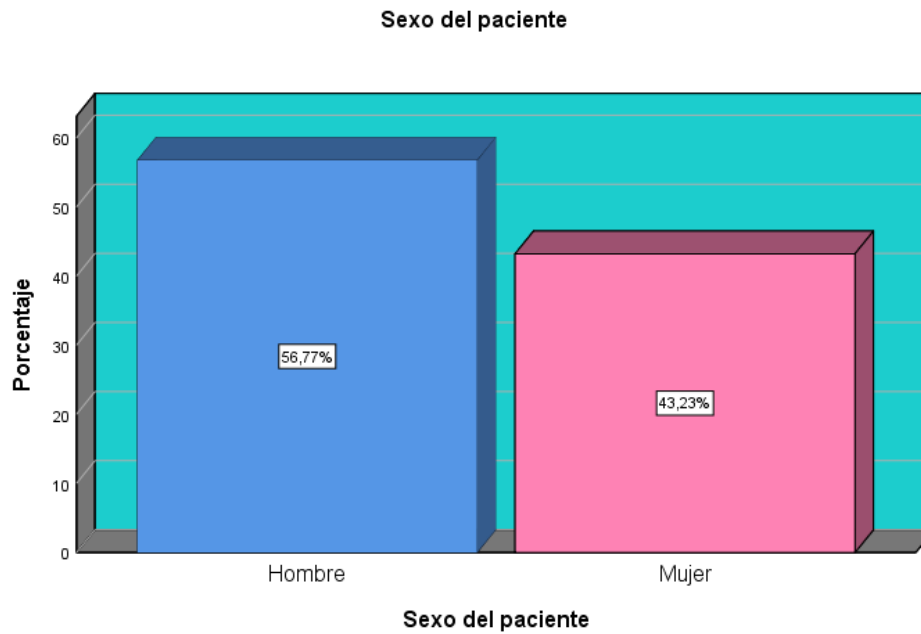
Los participantes de la muestra, se clasificaron por edades. De la edad de 5 años fueron 12.5%, de 6 años 9.9%, de 7 años 17.7%, de 8 años 16.1%, de 9 años 16.1%, de 10 años 13.0% y de 11 años 14.6%. Por lo que la edad predominante en el estudio fue la edad de 7 años seguido por los 8 y 9 años.

Tabla 4: Frecuencia de la muestra por sexo.

		Frecuencia
Incluidos	Hombre	109
	Mujer	83
	Total	192
Excluidos y eliminados		29
Total		221

La muestra se conformó por 109 hombres y 83 mujeres con un total de 192 niños incluidos en el estudio.

Grafica 3: Frecuencia relativa de la muestra por sexo



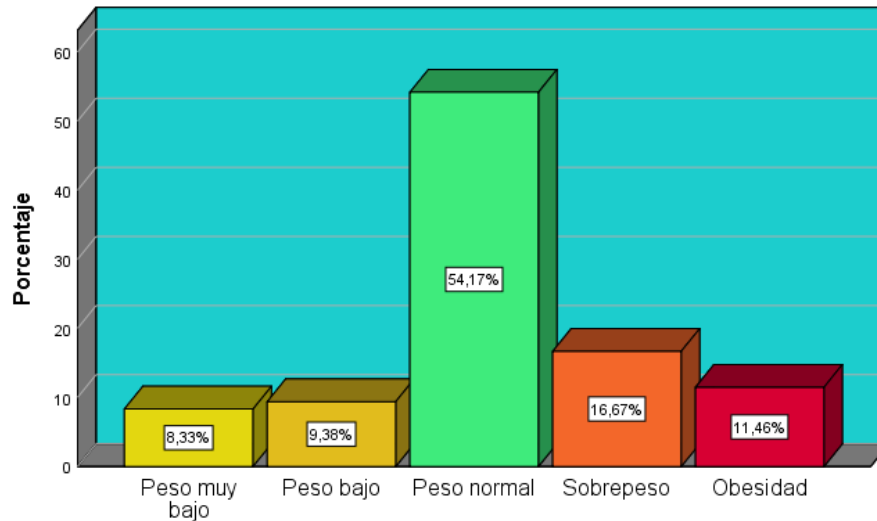
La muestra se conformó por 56.8% hombres y 43.2% mujeres.

Tabla 5: Frecuencias totales y frecuencia relativa según la clasificación del IMC.

		Frecuencia total	Porcentaje de expedientes Incluidos
Incluidos	Peso muy bajo	16	8,3
	Peso bajo	18	9,4
	Peso normal	104	54,2
	Sobrepeso	32	16,7
	Obesidad	22	11,5
	Total	192	100,0
Eliminados y excluidos		29	
Total		221	

Se muestran los 192 expedientes incluidos y los 29 eliminados dando un total de 221 expedientes. De los 192 expedientes incluidos, 32 presentaron sobrepeso, es decir el 16.7% y 22 presentaron obesidad, es decir 11.5%. Del resto de los pacientes 16 presentaron peso muy bajo (8.3%), 18 presentaron peso bajo (9.4%) y 104 presentaron peso normal (54.2%).

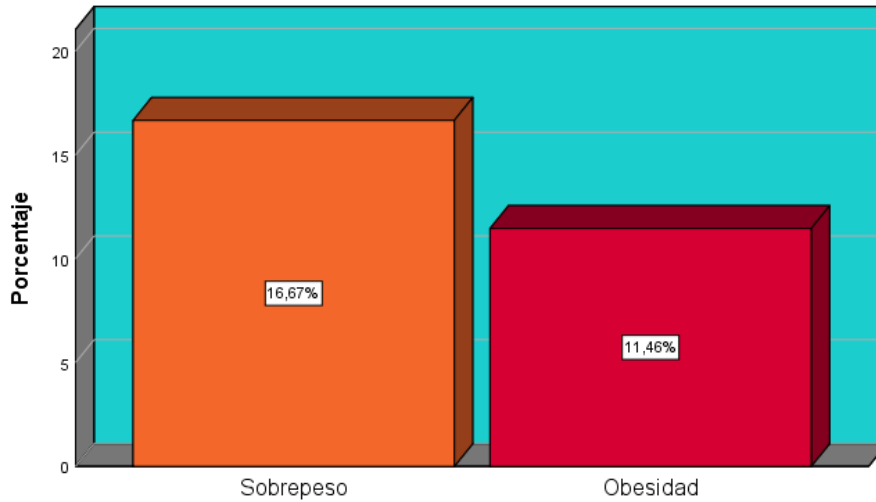
Grafica 4: Clasificación del IMC de los niños de 5 a 11 años según la OMS.



Clasificación del paciente según el IMC calculado y las gráficas de la OMS

En esta grafica de barras se observa que de la muestra obtenida, la frecuencia de pacientes con peso normal fue de 104 pacientes, es decir una frecuencia relativa de 54.17%. La frecuencia de sobrepeso fue de 32 pacientes, es decir una frecuencia relativa de 16.67%. La frecuencia de obesidad fue de 22 pacientes con una frecuencia relativa de 11.46%. La frecuencia de peso bajo fue de 18 pacientes con una frecuencia relativa de 9.38%. La frecuencia de peso muy bajo fue de 16 pacientes con una frecuencia relativa de 8.33%. Observándose que después del peso normal el sobrepeso presenta el primer problema de salud, en segundo lugar la obesidad, en tercero el peso bajo y el cuarto el peso muy bajo.

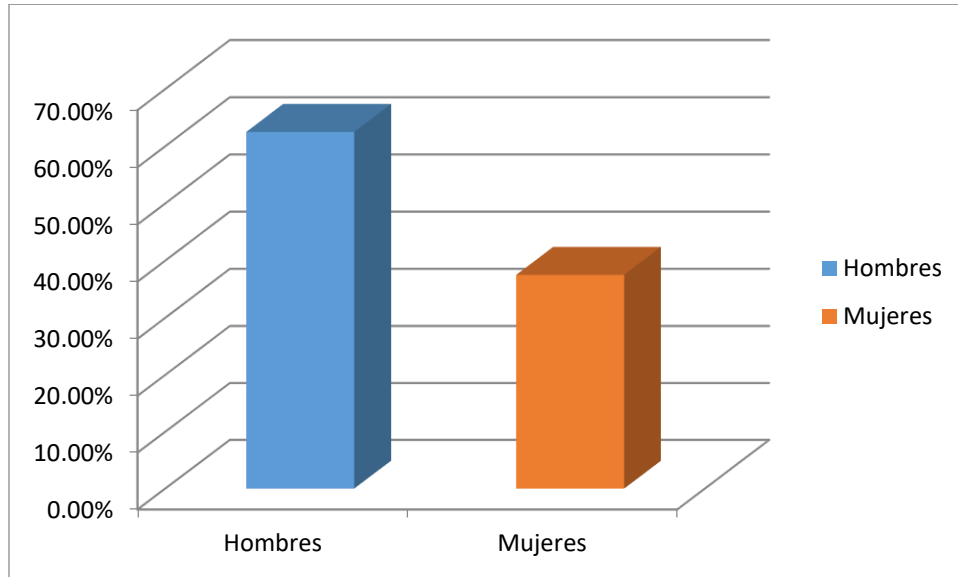
Gráfica 5: Frecuencia relativa de pacientes con sobrepeso y con obesidad.



Clasificación del paciente según el IMC calculado y las gráficas de la OMS

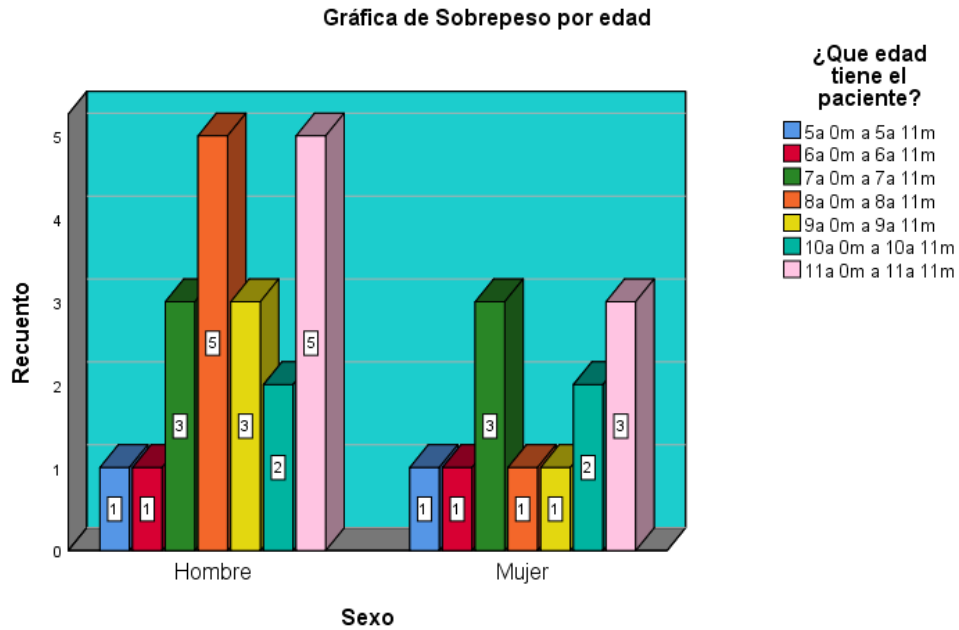
Se observa que el 16.7% de la muestra presenta sobrepeso y el 11.5% presenta obesidad. Por lo que la frecuencia relativa acumulada de sobrepeso + obesidad es de 28.2%.

Gráfica 6: Pacientes con sobrepeso por sexo.



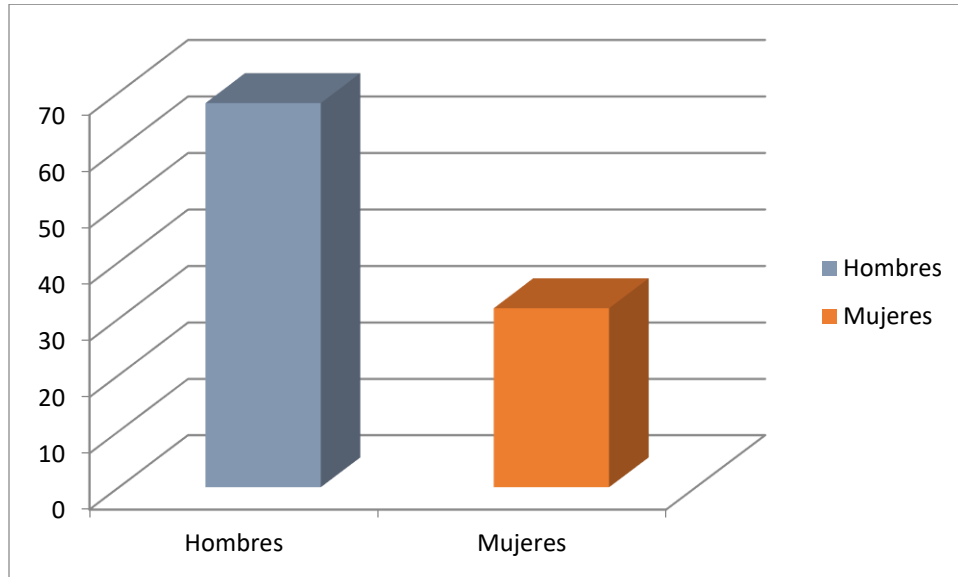
Se clasificó por sexo la frecuencia de pacientes con sobrepeso resultando que 20 son hombres y 12 son mujeres, es decir un frecuencia relativa de 62.5% para hombres y de 37.5% para mujeres.

Grafica 7: Pacientes con Sobrepeso por sexo y edad.



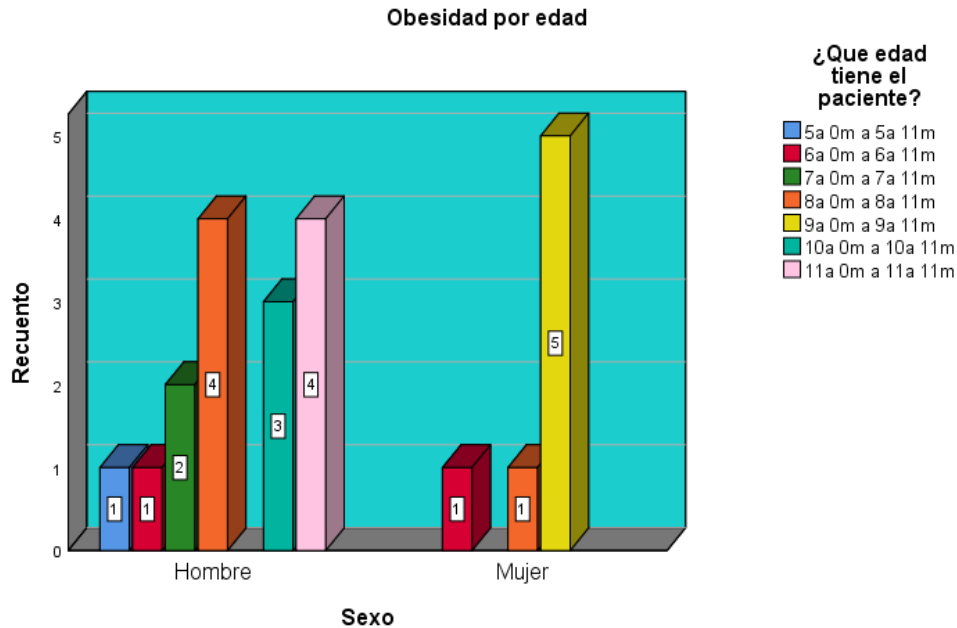
De los hombres la mayor frecuencia de sobrepeso fue a los 11 y 8 años con 5 pacientes cada uno, posteriormente a los 7 y 9 años con 3 pacientes cada uno, a los 10 años con 2 pacientes y por ultimo a los 5 y 6 años. De las mujeres la mayor frecuencia de sobrepeso fue a los 7 y 11 años con 3 pacientes cada uno, posteriormente a los 10 años con 2 pacientes y por ultimo a los 5,6, 8 y 9 años.

Gráfica 8: Pacientes con obesidad por sexo.



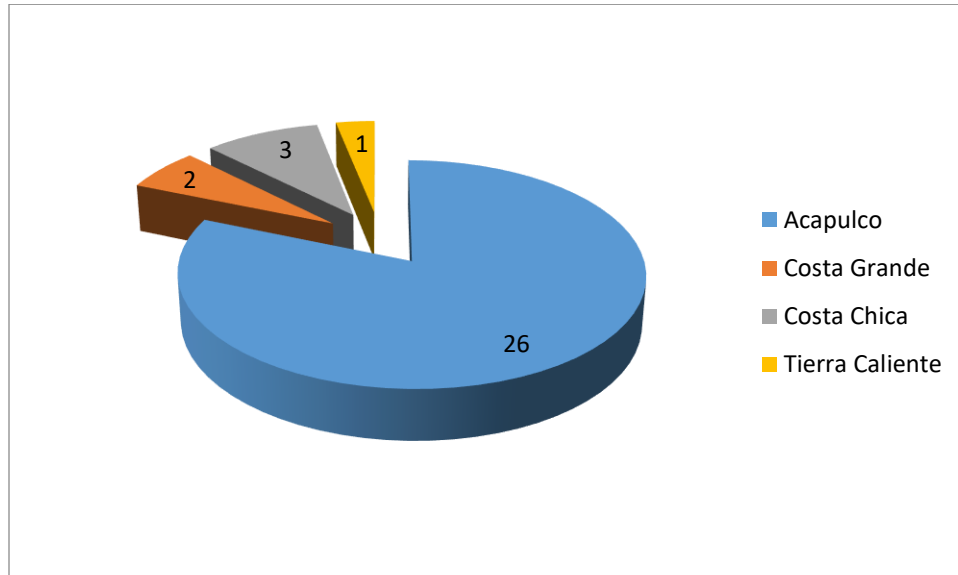
Se clasificó por sexo la frecuencia de pacientes con obesidad resultando que 15 son hombres y 7 son mujeres, es decir un frecuencia relativa de 68.1% para hombres y de 31.8% para mujeres.

Grafica 9: Pacientes con Obesidad por sexo y edad.



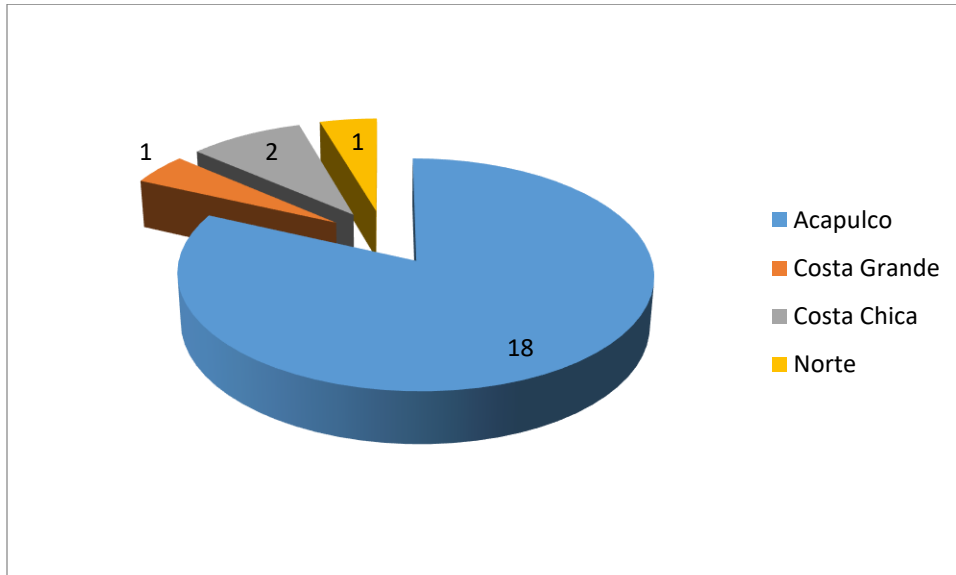
En la presente gráfica, se clasificó por sexo la frecuencia de pacientes con obesidad resultando que 15 son hombres y 7 son mujeres, es decir un frecuencia relativa de 68.1% para hombres y de 31.8% para mujeres. De los hombres la mayor frecuencia de obesidad fue a los 8 y 11 años con 4 pacientes cada uno, posteriormente a los 10 años con 3 pacientes, a los 7 años con 2 pacientes y por ultimo a los 5 y 6 años con 1 paciente, observándose que a la edad de 9 años no se presentó ningún caso. De las mujeres la mayor frecuencia de obesidad fue a los 9 años con 5 pacientes, posteriormente a los 6 y 8 años con 1 paciente cada uno, observándose que para las edades de 5,7, 10 y 11 años no se presentó ningún caso.

Gráfica 10: Lugar de residencia de pacientes con sobrepeso.



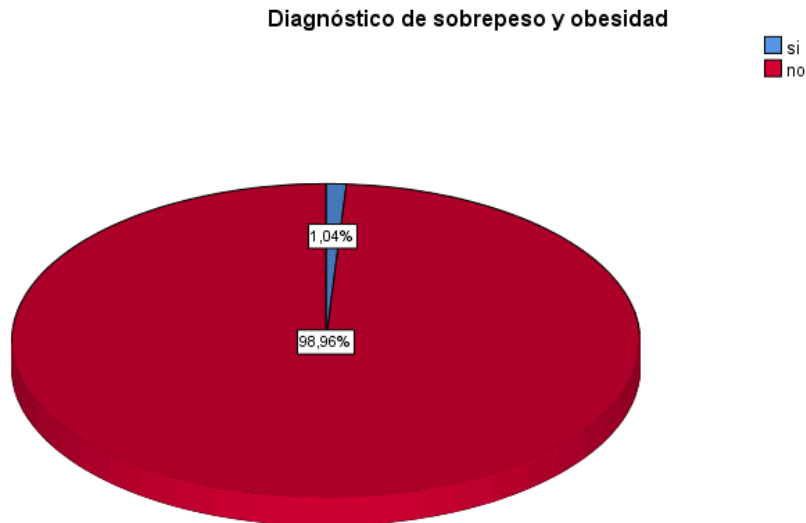
Se evidencia que de los pacientes que presentaron sobrepeso el lugar de residencia con más casos fue Acapulco con 26 pacientes, costa chica con 3 pacientes, costa grande con 2 pacientes y tierra caliente con 1 paciente. Las regiones de la montaña, centro y norte no presentaron ningún caso de sobrepeso.

Gráfica 11: Lugar de residencia de pacientes con obesidad.



De los pacientes que presentaron obesidad el lugar de residencia con más casos fue Acapulco con 18 pacientes, costa chica con 2 pacientes y por último las regiones de costa grande y norte con 2 pacientes. Las regiones de la montaña, centro y no presentaron ningún caso de sobrepeso.

Grafica 12: Pacientes con sobrepeso y obesidad que ya contaban con diagnóstico de sobrepeso y obesidad.



De la muestra obtenida, 54 pacientes presentaron sobrepeso u obesidad, de los cuales, solo 2 casos (1.04%) de los casos ya contaban con éste diagnóstico. El resto de la muestra 98.96% se diagnosticó al momento de la recolección de datos del expediente.

DISCUSION

En el presente estudio se pudo evaluar los expedientes de 221 niños de los cuales 192 fueron incluidos, 13 fueron eliminados y 16 fueron excluidos. Cabe mencionar que de los expedientes excluidos gran parte se debió a que no se encontró información completa en el expediente para el cálculo del IMC, específicamente el registro de la talla. De los expedientes eliminados la mayoría fue por contar con problemas legales que impidieron el préstamo del expediente para la recolección de los datos. Sin embargo, esto representa que solo el 13.1% de los expedientes no se tomaron en cuenta para el presente estudio, lo cual es aceptable.

El presente estudio reveló que la frecuencia acumulada de sobrepeso + obesidad fue de 28.7% en niños de 5 a 11 años de edad en el HGA en el año 2018. Lo cual fue superado al referido por la literatura Mundial dada por la UNICEF la cual reportó una prevalencia de sobrepeso y obesidad en niños y adolescentes de 5 a 19 años del 18% en el 2016 (2). Así mismo fue menor pero aproximada a la reportada por la literatura Nacional por la ENSANUT 2016 en el cual menciona que la prevalencia combinada de Sobrepeso + obesidad en niños escolares de 5 a 11 años fue de 33.2% (sobrepeso 18% y obesidad 15.2%).(17) A nivel regional esta cifra fue mayor a la reportada por la ENSANUT 2012 en la cual menciona que el estado de Guerrero presento una prevalencia combinada de sobrepeso + obesidad del 27.2% (13.4% sobrepeso y 13.8% obesidad)(7). A nivel local esta cifra fue menor a la menciona en un estudio en el municipio de Acapulco de Juárez en el año 2016 en la cual reporta una prevalencia de sobrepeso + obesidad del 34.2% (sobrepeso es de 19.2% y obesidad de 15.0%) (3). Sin embargo nuestra frecuencia relativa calculada de 28.7% en el presente estudio es aproximada a todas las cifras de prevalencia mencionadas en la literatura, las cuales todas se aproximan o superan al 30%. Por lo que prácticamente uno de cada 3 niños mexicanos y también de nuestra institución presentan esta enfermedad.



Nuestra hipótesis que se cumplió fue la hipótesis nula ya que la frecuencia de sobrepeso y obesidad no fue de 27.2% (la referida por la ENSANUT regional 2012), sin embargo la superó, alcanzando 28.2%.(7)

En cuanto a la distribución de la frecuencia del sobrepeso en el presente estudio resulto ser de 16.7%, la cual fue superior a la referida por la ENSANUT 2012 de 13.4%. En cuanto a la distribución de la frecuencia del obesidad en el presente estudio resulto ser de 11.5%, inferior a la referida por la ENSANUT 2012 DE 13.8%.(7)

En cuanto a la distribución por sexo, se reportó en el presente estudio que la frecuencia de pacientes con sobrepeso por sexo fue de 62.5% para hombres y de 37.5% para mujeres. La frecuencia de pacientes con obesidad por sexo fue 68.1% para hombres y de 31.8% para mujeres. La cual concuerda con lo reportado por la ENSANUT 2012 estatal, en la cual concuerda que el sexo masculino es el mayormente involucrado.(7)

Así mismo, en el presente estudio se observó que el principal problema de salud nutricional es el sobrepeso, seguido de la obesidad, los cuales se situaron con una frecuencia por encima de patologías como peso bajo y muy bajo que antes predominaban en el estado de Guerrero. Lo que concuerda lo que se ha publicado en los últimos años en la que se menciona que hay más niños con peso alto que con desnutrición en entidades y países de ingresos bajos debido al consumo de alimentos baratos ricos en azúcares y grasa. (1)

Un aspecto importante a mencionar es que solo 2 casos, es decir el 1.04% ya contaban con éste diagnóstico y recibían tratamiento para ello. El resto de la muestra 98.96% se diagnosticó al momento de la recolección de datos del expediente. Lo cual refleja que esta patología ha sido subdiagnosticada grandemente por parte del personal presente en nuestra institución.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSTGRADO



Por lo anterior se podría inferir que el 98.96% recién diagnosticado por este estudio representa la incidencia de sobrepeso y obesidad ya que como bien dice su definición, corresponde a los casos nuevos de la enfermedad. Por lo que en el presente estudio también se procedió a calcular la Incidencia de Sobrepeso y Obesidad. Una vez aplicada la fórmula de Incidencia la cual resulta de dividir el número de casos nuevos de la enfermedad por el número de la población susceptible multiplicada por 100 se obtiene que la incidencia de sobrepeso y obesidad es de 27.08%.

Por lo anteriormente mencionado, las estadísticas arrojadas en el presente estudio son equiparables con las referidas a nivel Mundial, Nacional, Estatal y local por lo que la obesidad infantil continúa siendo un grave problema de salud pública y el cual continúa en ascenso. Es por eso que es necesario redoblar esfuerzos en el tratamiento y prevención para frenar el avance de esta tan importante entidad.

CONCLUSIONES

- El trimestre en el cual acudieron más pacientes a consulta u hospitalización fue el segundo trimestre con 20.8% de la muestra.
- La edad con mayor frecuencia de pacientes evaluados fue los 7 años.
- En cuanto a la distribución por sexo evaluados en el estudio 109 pacientes fueron niños (56.8%) y 83 (43,2%) fueron niñas.
- La frecuencia de pacientes con sobrepeso fue de 32, es decir una frecuencia relativa de 16.7%
- La frecuencia de pacientes con obesidad fue de 22, es decir una frecuencia relativa de 11.5%.
- La frecuencia relativa combinada de niños de ambos sexos con sobrepeso + obesidad fue de 28.2%.
- Del resto de los pacientes 104 presentaron peso normal (54.2%), 18 presentaron peso bajo (9.4%) y 16 presentaron peso muy bajo (8.3%).
- La frecuencia de pacientes con sobrepeso por sexo fue de 20 hombres y 12 mujeres, es decir una frecuencia relativa de 62.5% para hombres y de 37.5% para mujeres.
- De los hombres la mayor frecuencia de sobrepeso fue a los 11 y 8 años. De las mujeres la mayor frecuencia de sobrepeso fue a los 7 y 11 años.
- La frecuencia de pacientes con obesidad por sexo fue de 15 hombres y 7 mujeres, es decir una frecuencia relativa de 68.1% para hombres y de 31.8% para mujeres.
- De los hombres la mayor frecuencia de obesidad fue a los 8 y 11 años. De las mujeres la mayor frecuencia de obesidad fue a los 9 años.
- De los pacientes que presentaron sobrepeso el lugar de residencia con más casos fue Acapulco con 26 pacientes y en segundo lugar la Costa Chica.
- De los pacientes que presentaron obesidad el lugar de residencia con más casos también fue la región de Acapulco de Juárez con 18 pacientes, seguida de la Costa Chica.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSTGRADO



- Del total de niños y niñas con sobrepeso y obesidad, solo el 1.04% de los casos ya contaban con éste diagnóstico y estaban siendo tratados de ello.

Por lo cual se llega a las siguientes grandes conclusiones que responden a nuestra pregunta de investigación:

- 1. La frecuencia relativa de Sobrepeso fue de 16.7% en niños de 5 a 11 años de edad en el año 2018.**
- 2. La frecuencia relativa de Obesidad fue de 11.5% en niños de 5 a 11 años de edad en el año 2018.**
- 3. La frecuencia relativa de Sobrepeso + Obesidad fue de 28.2% en niños de 5 a 11 años de edad en el año 2018.**

RECOMENDACIONES

- Anotar siempre los datos completos (peso, talla, IMC) del paciente en cada cita médica u hospitalización.
- Realizar cálculo de IMC y valoración nutricional a todos los pacientes en cada cita médica u hospitalización.
- Dar seguimiento a los pacientes diagnosticados mediante este estudio con sobrepeso y obesidad.
- Usar de base el presente estudio para la elaboración de próximos en los que se pueda establecer la prevalencia de sobrepeso y obesidad.
- Usar de base el presente estudio para la elaboración de próximos en los que se pueda establecer la incidencia de complicaciones como el síndrome metabólico.
- Realizar talleres dirigidos al personal médico y de enfermería para la adecuada medición de peso, talla e IMC, así como a clasificar el estado nutricional.
- Canalizar a todos los pacientes con sobrepeso y obesidad al departamento de Nutrición.
- Realizar talleres al personal médico para el aprendizaje en la elaboración de planes dietéticos para los niños de acuerdo a la edad que les corresponda
- Abrir una clínica de obesidad para pacientes diagnosticados con obesidad atendido por un equipo multidisciplinario (Nutriólogos e incluso nutriólogos pediatras, Psicólogos, Cirujanos pediatras).
- Realizar talleres de nutrición para niños, niñas y familiares de pacientes con sobrepeso y obesidad para que aprendan a elaborar menús de acuerdo a la dieta asignada.
- Instaurar un programa de actividad física para que los pacientes con sobrepeso y obesidad puedan acudir a la Institución a realizarlo.
- Acondicionar un área especial en nuestra Institución para la realización de actividades físicas para los niños con este padecimiento.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSTGRADO



- Instaurar un programa de apoyo psicológico en el cual se insista en la importancia de la corrección del estilo de vida para mejorar el estado de salud para niños, niñas y familiares.
- Exhortar a las autoridades del departamento de Pediatría de la institución y al director médico general de la Institución a exigir a sus superiores la elaboración de mejores planes preventivos de este padecimiento, así como recursos para su ejecución.



9. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Organización Mundial de la Salud. Organización Mundial de la Salud. [Online]; 2018. Acceso 1 de Agosto de 2019. Disponible en: www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight.
2. Instituto Nacional de Salud Pública y UNICEF. Encuesta nacional de niños, niñas y mujeres 2015- Encuesta de Indicadores múltiples por conglomerados 2015, Informe final. Ciudad de México: Instituto Nacional de Salud Pública y UNICEF.
3. Instituto Nacional de Salud Pública. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición de Medio Camino 2016. Cuernavaca, Morelos: Instituto Nacional de Salud Pública y Secretaría de Salud.
4. Organización para la Cooperación y Desarrollo Económicos. OCDE. [Online].; 2017. Acceso 25 de Julio de 2019. Disponible en: www.oecd.org/health/obesity-update.htm.
5. JA RD, M HÁ, CA AS, F VO, C. MR. Obesidad en México. Recomendaciones para una política de Estado. 1st ed. López EB, editor. Ciudad de México: Universidad Nacional Autónoma de México, Dirección General de Publicaciones y Fomento Editorial; 2013.
6. Felipe GRJ. Declaratoria de Emergencia Epidemiológica EE-1-2016. Declaratoria de Emergencia. Ciudad de México: Secretaría de Salud, Centro Nacional de Programas Preventivos y Control de Enfermedades.EE-4-2016.



7. Instituto Nacional de Salud Pública. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2012. Resultados por entidad Federativa. Guerrero. Cuernavaca, Morelos: Instituto Nacional de Salud Pública.
8. Villanueva-Reyes O ÁCA. Prevalencia de peso y obesidad en niños de 6 a 12 años del municipio de Acapulco de Juárez Guerrero en el ciclo escolar 2015-2016. Tlamati Sabiduría. 2016; 7(2): p. 1-11.
9. Organización Mundial de la Salud. Informe de la comisión para acabar con la obesidad infantil. Geneva, Suiza: OMS.
10. M. Güemes-Hidalgo MTMC. Obesidad en la infancia y en la adolescencia. *Pediatría Integral*. 2015; XIX(6): p. 412-427.
11. Rosende A PCIR. Obesidad y síndrome metabólico en niños y adolescentes. *Medicina*. 2013; 73(5): p. 470-481.
12. Hernández-Herrera R MQADSORTNÁÁCVMDGSLea. Prevalencia de sobrepeso y obesidad en niños de Monterrey, Nuevo León. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc*. 2014; 52(Supl 1): p. S42-S47.
13. Larsen JK SEVJFJKS. General Parenting Styles and Children's Obesity Risk: Changing Focus. *Frontiers in Psychology*. 2018; 9(2119): p. 1-4.
14. Martin K MMMA. New targets to treat obesity and the metabolic syndrome. *Eur J Pharmacol*. 2015; 763(Pt A): p. 64-74.
15. Morales-García LI RLJ. La obesidad, un verdadero problema de salud pública persistente en México. *Journal of negative & no positive results*. 2018; 3(8): p. 643-654.



16. Romero-Velarde E ASLÁRYVGECTEFRS. Prevalencia de síndrome metabólico y factores asociados en niños y adolescentes con obesidad. Rev Med Inst Mex Seguro Soc. 2016; 54(5): p. 568-575.
17. Shaman-Levy T CNLGPEGALRDJ. Sobrepeso y obesidad en niños y adolescentes en México, actualización de la encuesta nacional de salud y nutrición de medio camino 2016. Salud Publica Mex. 2018; 60(3): p. 244-253.
18. Torres F RA. Obesidad y salud pública en México: transformación del patrón hegemónico de oferta-demanda de alimentos. Problemas del desarrollo. 2018; 193(49): p. 145-169.
19. Valladares-Salgado A SSFBGACM. Epigenética de la obesidad infantil y de la diabetes. Rev Med Inst Mex Seguro Soc. 2014; 52(Supl 1): p. S88-S93.
20. Organización Mundial de la Salud. Enfoques poblacionales de la prevención de la obesidad infantil Ginebra: Organización Mundial de la Salud; 2016.
21. Consejería de Sanidad. Obesidad Infantil Alimentación, actividad física y medio ambiente sanidad Cd, editor. Asturias: Imprenta del BOPA; 2016.
22. Ávila-Curiel A GGCJMLOVM. Síndrome metabólico en niños de 6 a 12 años con obesidad, en escuelas públicas de siete municipios del Estado de México. Salud Publica de Mex. 2018; 60(4): p. 395-403.
23. Cornejo-Barrera J LRJ. Epidemiología del síndrome metabólico en pediatría. Evide Med Invest salud. 2013; 6(3): p. 89-94.
24. Dávila-Torres J GIJBCA. Panorama de la obesidad en México. Rev Med Inst Mex Seguro Soc. 2015; 53(2): p. 241-249.



10. CRONOGRAMA

	Marzo- julio 2018	Agosto 2018	Septiembre 2018	Octubre 2018	Noviembre 2018	Diciembre 1018	Enero 2019	Julio 2019	Agosto 2019	Octubre 2019
Pregunta de investigación										
Planteamiento del problema, antecedentes, marco teórico										
Objetivos, justificación, hipótesis										
Material y métodos										
Trabajo de campo										
Análisis de resultados										
Conclusiones										
Discusión										
Examen de tesis										

11. PRESUPUESTO

CONCEPTO	DESCRIPCION	PRECIO UNITARIO	CANTIDAD	TOTAL
GASTO CORRIENTE EN RECURSOS HUMANOS				
Recolección de datos	Recolectores de datos	150/dia/persona	1 persona por 4 meses	18,000
Asesoramiento	Personal para capacitación para trabajo de campo	1000	1	1000
GASTO CORRIENTE DE OPERACION				
Artículos de papelería	Lapiceros, lapices, borradores (paquete)	30 por paquete	7 lapiceros 7 lapices 7 borradores	90
Copias	Copias de cuestionario	0.50	250	125
Total				19,215
Recursos financieros otorgados por Hospital General de Acapulco.				

12. ANEXOS

ANEXO 1: GLOSARIO

Ablactación	Es la introducción de alimentos distintos a la leche en la dieta del niño cuando sus necesidades nutricionales son mayores a las que puede cubrir solo con leche materna. Se inicia al 6 mes periodo en el cual se alcanza la madurez neurológica, gastrointestinal y renal que permite recibir los alimentos.
Adolescencia	Periodo de la vida que comprende de los 10 años a los 19 años.
Alimentación complementaria	Alimentación que es necesaria Alrededor de los 6 meses ya que las necesidades de energía y nutrientes del lactante empiezan a ser superiores a lo que puede aportar la leche materna.
Alimentos malsanos	Alimentos altos en grasas saturadas, acidos grasos trans, azucares libres o sal (es decir, alimentos de alto contenido calórico y bajo valor nutricional).
Alimentos sanos	Alimentos que contribuyen a una dieta sana si se consumen en cantidades adecuadas.

<p>Antropometría</p>	<p>Es una técnica incruenta y poco costosa, portátil y aplicable en todo el mundo para evaluar el tamaño, las proporciones y la composición del cuerpo humano. Refleja el estado nutricional y de salud y permite predecir el rendimiento, la salud y la supervivencia. Como tal, es un instrumento valioso actualmente subutilizado en la orientación de las políticas de salud pública y las decisiones clínicas.</p>
<p>Comorbilidad</p>	<p>La presencia de uno o más trastornos o enfermedades además de la enfermedad o trastorno primario.</p>
<p>Desnutrición</p>	<p>Se define como desnutrición en un niño que presente IMC por debajo del percentil 5 para su edad y sexo.</p>
<p>Estado nutricional</p>	<p>Una correcta valoración del estado nutricional permite identificar alteraciones nutricionales por exceso o por deficiencia, y posibilita el adecuado abordaje diagnóstico y terapéutico. Una valoración nutricional completa debe incluir la realización de la historia clínico-nutricional, incluyendo la valoración dietética, una correcta exploración y estudio antropométrico y</p>

	la valoración de la composición corporal.
Factor de riesgo	Es cualquier rasgo, característica o exposición de un individuo que aumente su probabilidad de sufrir una enfermedad o lesión.
IMC	El IMC ha sido adoptado como medida internacional para medir la adiposidad. Es la relación entre el peso y la longitud en posición recostada o la estatura en posición vertical. Se calcula dividiendo el peso en kilogramos por el cuadrado de la estatura en metros.
Incidencia	Número de casos nuevos de una enfermedad en una población determinada y en un periodo determinado.
Lactancia materna	Alimentación a base de leche humana la cual debe ser exclusiva en lactantes durante los primeros 6 meses de vida y continuar al menos hasta los 2 años y debe de complementarse a partir de los 6 meses.
Malnutrición	El término se refiere a las carencias, los excesos y los desequilibrios de la ingesta calórica y nutrientes de una persona. Abarca tres grandes grupos de afecciones: la desnutrición que

	<p>incluye la emaciación, el retraso del crecimiento y la insuficiencia ponderal, la carencia o exceso de micronutrientes y el sobrepeso/obesidad.</p>
<p>Nutrición</p>	<p>Es la ingesta de alimentos en relación con las necesidades dietéticas del organismo. Una buena nutrición es un elemento fundamental de la salud. Una mala nutrición puede reducir la inmunidad, aumentar la vulnerabilidad a enfermedades, alterar el desarrollo físico, mental y reducir la productividad.</p>
<p>Obesidad</p>	<p>Desde el nacimiento hasta los 5 años: peso para la estatura con más de 3 desviaciones típicas por encima de la mediana establecida en los patrones de crecimiento infantil de la OMS.</p> <p>Un niño de 5 a 19 años padece obesidad cuando su IMC sobrepasa 2 o más desviaciones estándar el valor medio de este parámetro estimado en individuos de la misma población, edad, sexo.</p> <p>Así mismo se define obesidad con un IMC entre los percentiles 95 y 99.</p> <p>Obesidad mórbida se define un IMC en</p>

	percentil mayor a 99 para su edad y sexo.
Percentiles	Indica el porcentaje de una población estándar que se sitúa por debajo del paciente. En la mayoría de las distribuciones, se considera normal un percentil entre el 3 y 97.
Peso	Cantidad de masa que alberga en el cuerpo de una persona.
Peso normal	Se define un niño con peso normal o adecuado cuando su IMC se encuentra entre los percentiles 5 a 85 o de -2DE a +1 DE para su edad y sexo.
prevalencia	Es la proporción de individuos de una población que presentan el evento en un momento o periodo de tiempo determinado.
Síndrome metabólico	Síndrome que está integrado por los siguientes componentes: circunferencia de cintura mayor o igual al percentil 75 para edad y sexo, triglicéridos mayor o igual al percentil 95 para edad y sexo, colesterol de alta densidad menor o igual al percentil 5 para edad y sexo, presión arterial mayor o igual al percentil 95 para edad y sexo, glucosa en ayuno igual o mayor a 100mg/dl.

<p>Sobrepeso</p>	<p>Desde el nacimiento hasta los 5 años: peso para la estatura con mas de 2 desviaciones típicas por encima de la mediana establecida en los patrones de crecimiento infantil de la OMS.</p> <p>Desde los 5 hasta los 19 años: IMC para la edad con más de 1 DT por encima de la mediana establecida en los patrones de crecimiento infantil de la OMS.</p> <p>Así mismo se define sobrepeso como un IMC entre los percentiles 85 y 95 para su edad y sexo.</p>
<p>Talla</p>	<p>Mide el tamaño del individuo desde la cabeza hasta los pies en longitud en posición recostada o la estatura en posición vertical.</p>

ANEXO 2: OPERACIONALIZACION DE LAS VARIABLES

Tabla de variables					
Nombre de la variable	Tipo de variable y clasificación	Definición conceptual	Definición operacional	Escala	Ítem
Edad	Cuantitativa discreta	Tiempo que transcurre desde el nacimiento hasta el momento de la hospitalización	Se medirá sumando el número de años y meses.	Cuantitativa	2
Sexo	Cualitativa nominal	Característica física que caracteriza al ser humano en hombre o mujer	Se medirá sumando el número de hombres y el número de mujeres	Cualitativo nominal dicotómica	3
Peso	Cualitativa continua	Cantidad de masa que alberga el cuerpo de una persona	Se medirá en kilogramos	Cuantitativa	4
Talla	Cuantitativa continua	Medida de la estatura del cuerpo humano	Se medirá en metros	Cuantitativa	5

		desde los pies hasta el cráneo			
IMC	Cuantitativa continua.	Medida que asocia el peso con la talla de una persona	A la masa se le medirá en kilogramos y a la talla en metros	Cuantitativa	6



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSTGRADO



ANEXO 3: CONSENTIMIENTO INFORMADO

El presente trabajo de investigación titulado Frecuencia de sobrepeso y obesidad en niños de 5 a 11 años de edad en el HGA es un estudio en el que se trabajó con información proporcionada de los expedientes clínicos no presentando riesgos en la vida de los pacientes por lo cual no ameritó la realización de consentimiento informado.

ANEXO 4: CUESTIONARIO

CUESTIONARIO: "Frecuencia de sobrepeso y obesidad en pacientes de 5 a 11 años de edad en HGA en el año 2018"

Expediente: _____ Folio: _____

¿Cumple con criterios de inclusión?

- a) Si
- b) No

¿Presenta algún criterio de exclusión?

- a) Si
- b) No

¿El expediente presenta criterio de eliminación?

- a) Si
- b) No

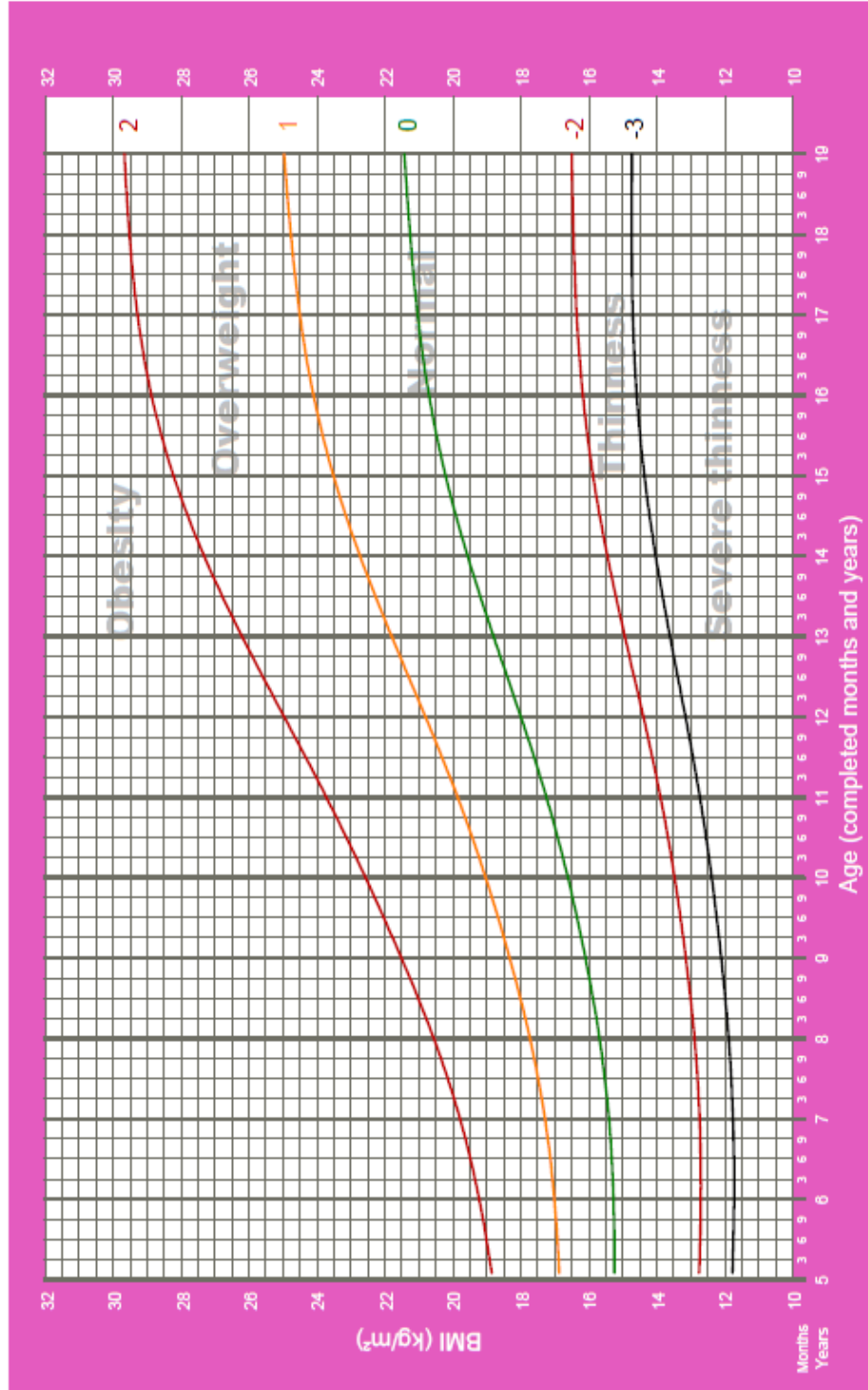
Instrucciones: En cada una de las siguientes preguntas circule el dato que corresponda. Se encontrará que algunas de esas preguntas (no 2,4, 5, 6 y 8) además de circular también se anotarán sobre la línea el dato exacto solicitado.

<p>1. ¿En qué fecha acudió al Hospital General Acapulco?</p> <ul style="list-style-type: none"> a) 01/01/18 a 31/03/18 (1 trimestre) b) 01/04/18 a 31/06/18 (2 trimestre) c) 01/07/18 a 31/09/18 (3 trimestre) d) 01/10/18 a 31/12/18 (4 trimestre) 	<p>5 ¿Cuál es la talla del paciente? _____</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Menor a 1 metro b) 1m 0cm a 1m 9cm c) 1m 10cm a 1m 19cm d) 1m 20cm a 1m 29 cm e) 1m 30cm a 1m 39 cm f) 1m 40cm a 1m 49cm g) 1m 50 cm a 1m 59cm h) 1m 60cm a 1m 69 cm i) 1m 70cm a 1m 79 cm j) Más de 1.80 metros
<p>2 ¿Qué edad tiene el paciente? _____</p> <ul style="list-style-type: none"> a) 5a 0m a 5a 11 m b) 6a 0m a 6 a 11m c) 7a 0m a 7a 11m d) 8a 0m a 8a 11m e) 9a 0m a 9a 11m f) 10a 0m a 10a 11m g) 11a 0m a 11a 11m 	<p>6. ¿Cuál es el Índice de Masa corporal del paciente? _____</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Menor a 10 kg/m² b) De 10.0 a 14.9 kg/m² c) De 15.0 a 19.9 kg/m² d) De 20.0 a 24.9 kg/m² e) De 25.0 a 29.9 kg/m² f) Más de 30
<p>3 ¿A qué sexo pertenece el paciente?</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Hombre b) Mujer 	<p>7. ¿Cómo clasifica al paciente según el IMC calculado y las gráficas de la OMS?</p> <ul style="list-style-type: none"> A) Peso muy bajo (<-3 DE) B) Peso bajo (<-2 DE) C) Peso normal (-2DE a +1DE) D) Sobrepeso (>+1 DE) E) Obesidad (> +2DE)
<p>4. ¿Cuál es el peso del paciente? _____</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Menor a 10 kg b) 10.0 a 19.999 kg c) 20.0 a 29.999 kg d) 30.0 a 39.999 kg e) 40.0 a 49.999 kg f) 50.0 a 59.999 kg g) 60.0 a 69.999 kg h) 70.0 a 79.999 kg i) Mayor a 80 kg 	<p>8. ¿Cuál es la región a la que pertenece el lugar de residencia? _____</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Acapulco b) Costa Grande c) Costa Chica d) centro e) Montaña f) Tierra Caliente g) Norte <p>a) En el caso de pacientes con sobrepeso u obesidad ¿Ya contaba con el diagnóstico?</p> <ul style="list-style-type: none"> b) Si c) no

ANEXO 5: GRAFICAS DE DESVIACIONES ESTÁNDAR DE IMC PARA NIÑAS Y NIÑOS

BMI-for-age GIRLS

5 to 19 years (z-scores)

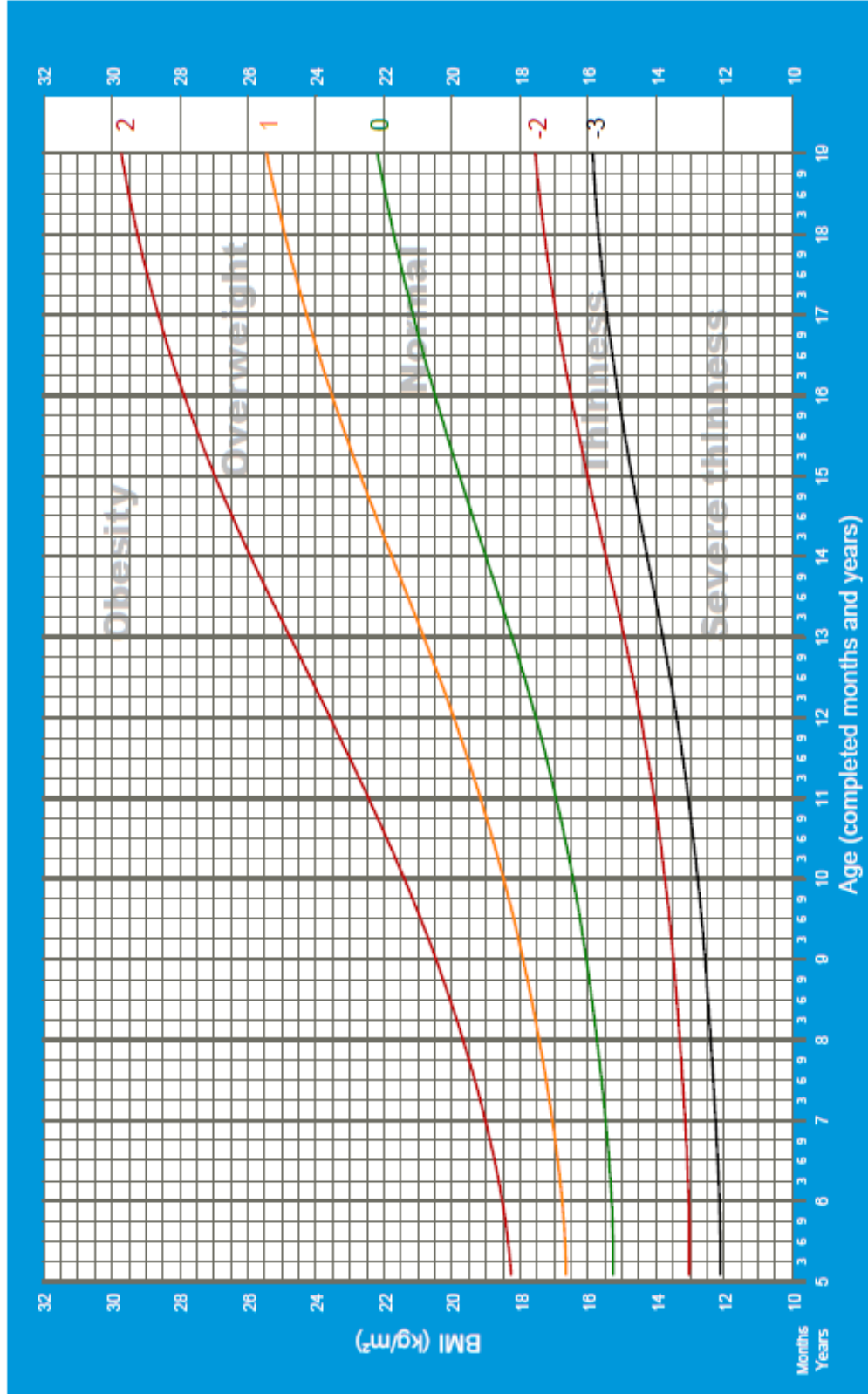


2007 WHO Reference



BMI-for-age BOYS


5 to 19 years (z-scores)




2007 WHO Reference

ANEXO 6: TABLAS DE DESVIACIONES ESTANDAR SIMPLIFICADOS DE IMC PARA NIÑAS Y NIÑOS

Simplified field tables


BMI-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
5: 1	61	11.8	12.7	13.9	15.2	16.9	18.9	21.3
5: 2	62	11.8	12.7	13.9	15.2	16.9	18.9	21.4
5: 3	63	11.8	12.7	13.9	15.2	16.9	18.9	21.5
5: 4	64	11.8	12.7	13.9	15.2	16.9	18.9	21.5
5: 5	65	11.7	12.7	13.9	15.2	16.9	19.0	21.6
5: 6	66	11.7	12.7	13.9	15.2	16.9	19.0	21.7
5: 7	67	11.7	12.7	13.9	15.2	16.9	19.0	21.7
5: 8	68	11.7	12.7	13.9	15.3	17.0	19.1	21.8
5: 9	69	11.7	12.7	13.9	15.3	17.0	19.1	21.9
5: 10	70	11.7	12.7	13.9	15.3	17.0	19.1	22.0
5: 11	71	11.7	12.7	13.9	15.3	17.0	19.2	22.1
6: 0	72	11.7	12.7	13.9	15.3	17.0	19.2	22.1
6: 1	73	11.7	12.7	13.9	15.3	17.0	19.3	22.2
6: 2	74	11.7	12.7	13.9	15.3	17.0	19.3	22.3
6: 3	75	11.7	12.7	13.9	15.3	17.1	19.3	22.4
6: 4	76	11.7	12.7	13.9	15.3	17.1	19.4	22.5
6: 5	77	11.7	12.7	13.9	15.3	17.1	19.4	22.6
6: 6	78	11.7	12.7	13.9	15.3	17.1	19.5	22.7
6: 7	79	11.7	12.7	13.9	15.3	17.2	19.5	22.8
6: 8	80	11.7	12.7	13.9	15.3	17.2	19.6	22.9
6: 9	81	11.7	12.7	13.9	15.4	17.2	19.6	23.0
6: 10	82	11.7	12.7	13.9	15.4	17.2	19.7	23.1
6: 11	83	11.7	12.7	13.9	15.4	17.3	19.7	23.2
7: 0	84	11.8	12.7	13.9	15.4	17.3	19.8	23.3
7: 1	85	11.8	12.7	13.9	15.4	17.3	19.8	23.4
7: 2	86	11.8	12.8	14.0	15.4	17.4	19.9	23.5
7: 3	87	11.8	12.8	14.0	15.5	17.4	20.0	23.6
7: 4	88	11.8	12.8	14.0	15.5	17.4	20.0	23.7
7: 5	89	11.8	12.8	14.0	15.5	17.5	20.1	23.9
7: 6	90	11.8	12.8	14.0	15.5	17.5	20.1	24.0

BMI-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	11.8	12.8	14.0	15.5	17.5	20.2	24.1
7: 8	92	11.8	12.8	14.0	15.6	17.6	20.3	24.2
7: 9	93	11.8	12.8	14.1	15.6	17.6	20.3	24.4
7: 10	94	11.9	12.9	14.1	15.6	17.6	20.4	24.5
7: 11	95	11.9	12.9	14.1	15.7	17.7	20.5	24.6
8: 0	96	11.9	12.9	14.1	15.7	17.7	20.6	24.8
8: 1	97	11.9	12.9	14.1	15.7	17.8	20.6	24.9
8: 2	98	11.9	12.9	14.2	15.7	17.8	20.7	25.1
8: 3	99	11.9	12.9	14.2	15.8	17.9	20.8	25.2
8: 4	100	11.9	13.0	14.2	15.8	17.9	20.9	25.3
8: 5	101	12.0	13.0	14.2	15.8	18.0	20.9	25.5
8: 6	102	12.0	13.0	14.3	15.9	18.0	21.0	25.6
8: 7	103	12.0	13.0	14.3	15.9	18.1	21.1	25.8
8: 8	104	12.0	13.0	14.3	15.9	18.1	21.2	25.9
8: 9	105	12.0	13.1	14.3	16.0	18.2	21.3	26.1
8: 10	106	12.1	13.1	14.4	16.0	18.2	21.3	26.2
8: 11	107	12.1	13.1	14.4	16.1	18.3	21.4	26.4
9: 0	108	12.1	13.1	14.4	16.1	18.3	21.5	26.5
9: 1	109	12.1	13.2	14.5	16.1	18.4	21.6	26.7
9: 2	110	12.1	13.2	14.5	16.2	18.4	21.7	26.8
9: 3	111	12.2	13.2	14.5	16.2	18.5	21.8	27.0
9: 4	112	12.2	13.2	14.6	16.3	18.6	21.9	27.2
9: 5	113	12.2	13.3	14.6	16.3	18.6	21.9	27.3
9: 6	114	12.2	13.3	14.6	16.3	18.7	22.0	27.5
9: 7	115	12.3	13.3	14.7	16.4	18.7	22.1	27.6
9: 8	116	12.3	13.4	14.7	16.4	18.8	22.2	27.8
9: 9	117	12.3	13.4	14.7	16.5	18.8	22.3	27.9
9: 10	118	12.3	13.4	14.8	16.5	18.9	22.4	28.1
9: 11	119	12.4	13.4	14.8	16.6	19.0	22.5	28.2
10: 0	120	12.4	13.5	14.8	16.6	19.0	22.6	28.4


BMI-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	12.4	13.5	14.9	16.7	19.1	22.7	28.5
10: 2	122	12.4	13.5	14.9	16.7	19.2	22.8	28.7
10: 3	123	12.5	13.6	15.0	16.8	19.2	22.8	28.8
10: 4	124	12.5	13.6	15.0	16.8	19.3	22.9	29.0
10: 5	125	12.5	13.6	15.0	16.9	19.4	23.0	29.1
10: 6	126	12.5	13.7	15.1	16.9	19.4	23.1	29.3
10: 7	127	12.6	13.7	15.1	17.0	19.5	23.2	29.4
10: 8	128	12.6	13.7	15.2	17.0	19.6	23.3	29.6
10: 9	129	12.6	13.8	15.2	17.1	19.6	23.4	29.7
10: 10	130	12.7	13.8	15.3	17.1	19.7	23.5	29.9
10: 11	131	12.7	13.8	15.3	17.2	19.8	23.6	30.0
11: 0	132	12.7	13.9	15.3	17.2	19.9	23.7	30.2
11: 1	133	12.8	13.9	15.4	17.3	19.9	23.8	30.3
11: 2	134	12.8	14.0	15.4	17.4	20.0	23.9	30.5
11: 3	135	12.8	14.0	15.5	17.4	20.1	24.0	30.6
11: 4	136	12.9	14.0	15.5	17.5	20.2	24.1	30.8
11: 5	137	12.9	14.1	15.6	17.5	20.2	24.2	30.9
11: 6	138	12.9	14.1	15.6	17.6	20.3	24.3	31.1
11: 7	139	13.0	14.2	15.7	17.7	20.4	24.4	31.2
11: 8	140	13.0	14.2	15.7	17.7	20.5	24.5	31.4
11: 9	141	13.0	14.3	15.8	17.8	20.6	24.7	31.5
11: 10	142	13.1	14.3	15.8	17.9	20.6	24.8	31.6
11: 11	143	13.1	14.3	15.9	17.9	20.7	24.9	31.8
12: 0	144	13.2	14.4	16.0	18.0	20.8	25.0	31.9
12: 1	145	13.2	14.4	16.0	18.1	20.9	25.1	32.0
12: 2	146	13.2	14.5	16.1	18.1	21.0	25.2	32.2
12: 3	147	13.3	14.5	16.1	18.2	21.1	25.3	32.3
12: 4	148	13.3	14.6	16.2	18.3	21.1	25.4	32.4
12: 5	149	13.3	14.6	16.2	18.3	21.2	25.5	32.6
12: 6	150	13.4	14.7	16.3	18.4	21.3	25.6	32.7

Simplified field tables

Year: Month		World Health Organization						
Year: Month	Months	-3 SD	-2 SD	-1 SD	Median	1 SD	2 SD	3 SD
5: 1	61	12.1	13.0	14.1	15.3	16.8	18.3	20.2
5: 2	62	12.1	13.0	14.1	15.3	16.8	18.3	20.2
5: 3	63	12.1	13.0	14.1	15.3	16.7	18.3	20.2
5: 4	64	12.1	13.0	14.1	15.3	16.7	18.3	20.3
5: 5	65	12.1	13.0	14.1	15.3	16.7	18.3	20.3
5: 6	66	12.1	13.0	14.1	15.3	16.7	18.4	20.4
5: 7	67	12.1	13.0	14.1	15.3	16.7	18.4	20.4
5: 8	68	12.1	13.0	14.1	15.3	16.7	18.4	20.5
5: 9	69	12.1	13.0	14.1	15.3	16.7	18.4	20.5
5: 10	70	12.1	13.0	14.1	15.3	16.7	18.5	20.6
5: 11	71	12.1	13.0	14.1	15.3	16.7	18.5	20.6
6: 0	72	12.1	13.0	14.1	15.3	16.8	18.5	20.7
6: 1	73	12.1	13.0	14.1	15.3	16.8	18.6	20.8
6: 2	74	12.2	13.1	14.1	15.3	16.8	18.6	20.8
6: 3	75	12.2	13.1	14.1	15.3	16.8	18.6	20.9
6: 4	76	12.2	13.1	14.1	15.4	16.8	18.7	21.0
6: 5	77	12.2	13.1	14.1	15.4	16.9	18.7	21.0
6: 6	78	12.2	13.1	14.1	15.4	16.9	18.7	21.1
6: 7	79	12.2	13.1	14.1	15.4	16.9	18.8	21.2
6: 8	80	12.2	13.1	14.2	15.4	16.9	18.8	21.3
6: 9	81	12.2	13.1	14.2	15.4	17.0	18.8	21.3
6: 10	82	12.2	13.1	14.2	15.4	17.0	18.8	21.4
6: 11	83	12.2	13.1	14.2	15.5	17.0	19.0	21.5
7: 0	84	12.3	13.1	14.2	15.5	17.0	19.0	21.6
7: 1	85	12.3	13.2	14.2	15.5	17.1	19.1	21.7
7: 2	86	12.3	13.2	14.2	15.5	17.1	19.1	21.8
7: 3	87	12.3	13.2	14.3	15.5	17.1	19.2	21.8
7: 4	88	12.3	13.2	14.3	15.6	17.2	19.2	22.0
7: 5	89	12.3	13.2	14.3	15.6	17.2	19.3	22.0
7: 6	90	12.3	13.2	14.3	15.6	17.2	19.3	22.1

Year: Month		World Health Organization						
Months		-3 SD	-2 SD	-1 SD	Median	1 SD	2 SD	3 SD
7: 7	81	12.3	13.2	14.3	15.8	17.3	19.4	22.2
7: 8	82	12.3	13.2	14.3	15.8	17.3	19.4	22.4
7: 9	83	12.4	13.3	14.3	15.7	17.3	19.5	22.5
7: 10	84	12.4	13.3	14.4	15.7	17.4	19.8	22.8
7: 11	85	12.4	13.3	14.4	15.7	17.4	19.8	22.7
8: 0	86	12.4	13.3	14.4	15.7	17.4	19.7	22.8
8: 1	87	12.4	13.3	14.4	15.8	17.5	19.7	22.8
8: 2	88	12.4	13.3	14.4	15.8	17.5	19.8	23.0
8: 3	89	12.4	13.3	14.4	15.8	17.5	19.9	23.1
8: 4	90	12.4	13.4	14.5	15.8	17.8	19.9	23.3
8: 5	91	12.5	13.4	14.5	15.9	17.8	20.0	23.4
8: 6	92	12.5	13.4	14.5	15.9	17.7	20.1	23.5
8: 7	93	12.5	13.4	14.5	15.9	17.7	20.1	23.6
8: 8	94	12.5	13.4	14.5	15.9	17.7	20.2	23.8
8: 9	95	12.5	13.4	14.8	16.0	17.8	20.3	23.8
8: 10	96	12.5	13.5	14.8	16.0	17.8	20.3	24.0
8: 11	97	12.5	13.5	14.8	16.0	17.9	20.4	24.2
8: 0	98	12.8	13.5	14.8	16.0	17.8	20.5	24.3
8: 1	99	12.8	13.5	14.8	16.1	18.0	20.5	24.4
8: 2	100	12.8	13.5	14.7	16.1	18.0	20.8	24.8
8: 3	101	12.8	13.5	14.7	16.1	18.0	20.7	24.7
8: 4	102	12.8	13.6	14.7	16.2	18.1	20.8	24.8
8: 5	103	12.8	13.6	14.7	16.2	18.1	20.8	25.0
8: 6	104	12.7	13.8	14.8	16.2	18.2	20.9	25.1
8: 7	105	12.7	13.8	14.8	16.3	18.2	21.0	25.3
8: 8	106	12.7	13.8	14.8	16.3	18.3	21.1	25.5
8: 9	107	12.7	13.7	14.8	16.3	18.3	21.2	25.8
8: 10	108	12.7	13.7	14.9	16.4	18.4	21.2	25.8
8: 11	109	12.8	13.7	14.9	16.4	18.4	21.3	25.9
10: 0	120	12.8	13.7	14.9	16.4	18.5	21.4	26.1

BMI-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	12.8	13.8	15.0	16.6	18.6	21.6	26.2
10: 2	122	12.8	13.8	15.0	16.6	18.8	21.8	26.4
10: 3	123	12.8	13.8	15.0	16.6	18.8	21.7	26.8
10: 4	124	12.8	13.8	15.0	16.6	18.7	21.7	26.7
10: 5	125	12.8	13.9	15.1	16.6	18.8	21.8	26.8
10: 6	126	12.8	13.9	15.1	16.7	18.8	21.8	27.0
10: 7	127	12.8	13.9	15.1	16.7	18.9	22.0	27.2
10: 8	128	13.0	13.9	15.2	16.8	18.9	22.1	27.4
10: 9	129	13.0	14.0	15.2	16.8	19.0	22.2	27.6
10: 10	130	13.0	14.0	15.2	16.8	19.0	22.3	27.7
10: 11	131	13.0	14.0	15.3	16.8	19.1	22.4	27.8
11: 0	132	13.1	14.1	15.3	16.8	19.2	22.5	28.0
11: 1	133	13.1	14.1	15.3	17.0	19.2	22.5	28.2
11: 2	134	13.1	14.1	15.4	17.0	19.3	22.6	28.4
11: 3	135	13.1	14.1	15.4	17.1	19.3	22.7	28.6
11: 4	136	13.2	14.2	15.5	17.1	19.4	22.8	28.7
11: 5	137	13.2	14.2	15.5	17.2	19.5	22.9	28.8
11: 6	138	13.2	14.2	15.5	17.2	19.5	23.0	29.0
11: 7	139	13.2	14.3	15.6	17.3	19.6	23.1	29.2
11: 8	140	13.3	14.3	15.6	17.3	19.7	23.2	29.3
11: 9	141	13.3	14.3	15.7	17.4	19.7	23.3	29.6
11: 10	142	13.3	14.4	15.7	17.4	19.8	23.4	29.8
11: 11	143	13.4	14.4	15.7	17.5	19.9	23.5	29.8
12: 0	144	13.4	14.5	15.8	17.5	19.9	23.6	30.0
12: 1	145	13.4	14.5	15.8	17.6	20.0	23.7	30.1
12: 2	146	13.5	14.6	15.9	17.6	20.1	23.8	30.3
12: 3	147	13.5	14.6	15.9	17.7	20.2	23.9	30.4
12: 4	148	13.5	14.6	16.0	17.8	20.2	24.0	30.6
12: 5	149	13.6	14.6	16.0	17.8	20.3	24.1	30.7
12: 6	150	13.6	14.7	16.1	17.9	20.4	24.2	30.8

ANEXO 7: MUNICIPIOS POR REGIONES DEL ESTADO DE GUERRERO



GOBIERNO DEL ESTADO DE
GUERRERO
2015 - 2021



Secretaría
de Salud

**SUBSECRETARIA DE PLANEACION
DIRECCION DE PLANEACION
GUERRERO-2019**

ACAPULCO	COSTA CHICA
001 ACAPULCO DE JUAREZ	011 ATOYAC DE ALVAREZ 014 BENITO JUAREZ 016 COAHUAYUTLA 021 COYUCA DE BENITEZ 038 JOSE AZUETA 048 PETATLAN 057 TECPAN DE GALEANA 068 LA UNION
CENTRO	TIERRA CALIENTE
002 AHUACUOTZINGO 028 CHILAPA DE ALVAREZ 029 CHILPANCINGO DE LOS BRAVO 032 GENERAL HELIODORO CASTILLO 039 JUAN R. ESCUDERO 040 LEONARDO BRAVO 042 MARTIR DE CUILAPAN 044 MOCHITLAN 051 QUECHULTENANGO 061 TIXTLA DE GUERRERO 074 ZITLALA 075 EDUARDO NERI 079 JOSE JOAQUIN DE HERRERA	003 AJUCHITLAN DEL PROGRESO 007 ARCELIA 022 COYUCA DE CATALAN 027 CUTZAMALA DE PINZON 050 PUNGARABATO 054 SAN MIGUEL TOTOLAPAN 064 TLALCHAPA 067 TLAPEHUALA 073 ZIRANDARO
NORTE	MONTAÑA
006 APAXTLA 008 ATENANGO DEL RIO	004 ALCOZAUCA DE GUERRERO 005 ALPOYECA

<p>015 BUENAVISTA DE CUELLAR 017 COCULA 019 COPALILLO 026 CUETZALA DEL PROGRESO 031 GENERAL CANUTO A. NERI 034 HUITZUCO DE LOS FIGUEROA 035 IGUALA DE LA INDEPENDENCIA 037 IXCATEOPAN DE CUAUHTEMOC 047 PEDRO ASCENCIO ALQUISIRAS 049 PILCAYA 055 TAXCO DE ALARCON 058 TELOLOAPAN 059 TEPECOACUILCO DE TRUJANO 060 TETIPAC</p>	<p>009 ATLAMAJALCINGO DEL MONTE 010 ATLIXTAC 020 COPANATOYAC 024 CUALAC 033 HUAMUXTITLAN 041 MALINALTEPEC 043 METLATONOC 045 OLINALA 063 TLACOAPA 065 TLALIXTAQUILLA 066 TLAPA DE COMONFORT 069 XALPATLAHUAC 070 XOCHIHUEHUETLAN 072 ZAPOTITLAN TABLAS 076 ACATEPEC 078 COCHOAPAN EL GRANDE 081 ILIATENCO</p>
05 COSTA GRANDE	
<p>012 AYUTLA DE LOS LIBRES 013 AZOYU 018 COPALA 023 CUAJINICUILAPA 025 CUAUTEPEC 030 FLORENCIO VILLARREAL 036 IGUALAPA 046 OMETEPEC 052 SAN LUIS ACATLAN 053 SAN MARCOS 056 TECOANAPA 062 TLACOACHISTLAHUACA 071 XOCHISTLAHUACA 077 MARQUELIA 080 JUCHITAN</p>	