



# Universidad Autónoma de Querétaro

## Facultad de Medicina

### ASOCIACIÓN DE LACTANCIA MATERNA EXCLUSIVA EN LOS PRIMEROS 6 MESES DE VIDA CON EL SOBREPESO Y LA OBESIDAD INFANTIL

#### Tesis

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

#### ESPECIALIDAD EN MEDICINA FAMILIAR

Presenta:

Méd. Gral. Eber Rosales Palmerin

Dirigido por:

MCE. Ma. Azucena Bello Sánchez

Querétaro, Qro. a Mayo 2020



Universidad Autónoma de Querétaro  
Facultad de Medicina  
Especialidad de Medicina Familiar

**“ASOCIACIÓN DE LACTANCIA MATERNA EXCLUSIVA EN LOS PRIMEROS 6 MESES DE VIDA CON EL SOBREPESO Y LA OBESIDAD INFANTIL”**

**Tesis**

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

**Presenta:**

Médico General Eber Rosales Palmerin

**Dirigido por:**

MCE. Ma. Azucena Bello Sánchez

MCE. Ma. Azucena Bello Sánchez

Presidente

Med. Esp. Manuel Enrique Herrera Ávalos

Secretario

Med. Esp. Ana Marcela Ibarra Yáñez

Vocal

MCE. Martha Leticia Martínez Martínez

Suplente

MIMEM. Lilia Susana Gallardo Vidal

Suplente

Centro Universitario, Querétaro, Qro.  
Fecha de aprobación por el Consejo Universitario (abril 2020)  
México

## Resumen

**Introducción:** El sobrepeso y obesidad infantil son un problema de salud pública creciente en todo el mundo. La lactancia materna exclusiva en los primeros 6 meses de vida confiere un factor protector para el sobrepeso y obesidad infantil la cual debe promoverse como un método de alimentación infantil que confiere entre muchos beneficios la menor probabilidad de sobrepeso y obesidad. **Objetivo:** Determinar la asociación entre la lactancia materna exclusiva los primeros 6 meses de vida con el sobrepeso y la obesidad infantil. **Materiales y métodos:** estudio observacional, analítico, de tipo cohorte histórica donde se incluyeron a preescolares de 2-5 años que tuvieran peso normal, sobrepeso y obesidad en la UMF # 16, Querétaro, entre diciembre 2018 a julio 2019, con 96 pacientes por grupo; el primer grupo con lactancia materna exclusiva los primeros 6 meses de vida y el segundo grupo que no la hayan tenido. Se estudiaron las siguientes variables: edad, sexo, peso, talla, IMC, estado nutricional en base a escalas de crecimiento CDC, escolaridad de los padres y variables de prácticas de alimentación como lactancia materna exclusiva en los primeros 6 meses de vida, edad de inicio de fórmula láctea, edad de inicio de alimentación complementaria y edad de término de lactancia materna. Se solicitó consentimiento informado y firmado. Se analizó con estadística descriptiva (media, desviación estándar y porcentajes) e inferencial con la prueba Chi cuadrada y riesgo relativo. **Resultados:** Se estudiaron 192 pacientes, cada grupo con 96 niños, predominando la población masculina con 53.6%, en ambos grupos la escolaridad de los padres que prevaleció fue bachillerato, encontrando en el papá el 39.1% y en la mamá el 42%. El 76% (IC 95%; 66.5-85.5) de la población total tenían alimentación complementaria con fórmula láctea al momento del estudio. Del grupo con lactancia materna exclusiva el 92.7% de pacientes tuvo peso normal, 5.2% sobrepeso y 2.1% obesidad; en contraste, en el grupo sin lactancia materna exclusiva el 71.9% fueron pacientes con peso normal, 15.6% con sobrepeso y 12.5% con obesidad, siendo estos resultados estadísticamente significativos con  $p$  de 0.001, calculando por medio del riesgo relativo que el tener lactancia materna exclusiva confiere 1.2 veces menor probabilidad de tener sobrepeso u obesidad en niños menores de 5 años. **Conclusiones:** La lactancia materna exclusiva en los primeros 6 meses de vida es un factor protector contra sobrepeso y obesidad infantil

(**Palabras clave:** Sobrepeso, obesidad infantil, lactancia materna exclusiva)

## Summary

**Introduction:** Childhood overweight and obesity are a growing public health problem worldwide. Exclusive breastfeeding in the first 6 months of life confers a protective factor for childhood overweight and obesity which should be promoted as a method of infant feeding that confers among many benefits the lower probability of overweight and obesity. **Objective:** Determine the association between exclusive breastfeeding the first 6 months of life with overweight and childhood obesity. **Materials and methods:** observational, analytical, historical cohort study where preschoolers of 2-5 years who had normal weight, overweight and obesity were included in the UMF # 16, Querétaro, between December 2018 to July 2019, with 96 patients per group; the first group with exclusive breastfeeding the first 6 months of life and the second group that have not had it. The following variables were studied: age, sex, weight, height, BMI, nutritional status based on CDC growth scales, parental education and variables of feeding practices as exclusive breastfeeding in the first 6 months of life, age of start of milk formula, age of start of complementary feeding and term age of breastfeeding. Informed and signed consent was requested. It was analyzed with descriptive statistics (mean, standard deviation and percentages) and inferential with the Chi square test and relative risk. **Results:** 92 patients were studied, each group with 96 children, predominantly the male population with 53.6%, in both groups the schooling of the parents that prevailed was high school, finding in the father 39.1% and in the breast 42%. 76% (95% CI; 66.5-85.5) of the total population had complementary feeding with milk formula at the time of the study. Of the group with exclusive breastfeeding, 92.7% of patients were normal weight, 5.2% overweight and 2.1% obese; in contrast, in the group without exclusive breastfeeding 71.9% were patients with normal weight, 15.6% with overweight and 12.5% with obesity, these results being statistically significant with p of 0.001, calculating by means of the relative risk that having exclusive breastfeeding confers 1.2 times less likely to be overweight or obese in children younger than 5 years. **Conclusions:** Exclusive breastfeeding in the first 6 months of life is a protective factor against overweight and childhood obesity

**(Keywords:** Overweight, childhood obesity, exclusive breastfeeding)

### **Dedicatorias**

A mis padres, por su inmenso amor, su eterno apoyo y confianza, que me han impulsado siempre a lograr mis sueños y metas.

A mis hermanos que siempre han estado ahí cuando lo necesito.

A mi familia, tías y tíos que siempre han estado a mi lado y me han apoyado e impulsado a lograr mis metas.

Dirección General de Bibliotecas UAQ

## **Agradecimientos**

Agradecimiento especial a mi asesora de tesis por su interés y apoyo durante el proceso de este proyecto.

A mis tutores y asesores que, durante el transcurso de la residencia, han sido guía en este proceso.

A mis familiares y amigos por su eterno apoyo y confianza

Y en especial a mis padres por ser partícipes siempre de mi crecimiento profesional y personal.

Dirección General de Bibliotecas UAQ

## Índice

Contenido	Página
Resumen	iii
Summary	iv
Dedicatorias	v
Agradecimientos	vi
Índice	vii
Índice de cuadros	ix
Abreviaturas y siglas	x
I. Introducción	1
II. Antecedentes/estado del arte	4
III. Fundamentación teórica	
III.1.1 Obesidad y sobrepeso.	7
III.1.2. Epidemiología.	11
III.1.3. Etiología.	13
III.1.4. Comorbilidades.	15
III.1.5. Prevención primaria.	16
III.1.6 Prevención secundaria:	19
III.1.7. Prevención terciaria.	23
III.2.1 Lactancia materna	23
III.2.2. Composición de la leche humana:	25
III.2.3. Fisiología endocrina y nerviosa:	30
IV. Hipótesis o supuestos	32
V. Objetivos	33
V.1 General	33
V.2 Específicos	33
VI. Material y métodos	34
VI.1 Tipo de investigación	34
VI.2 Población o unidad de análisis	34
VI.3 Muestra y tipo de muestra	34
VI.3.1 Criterios de selección	35

VI.3.2 Variables estudiadas	35
VI.3.2 Variables estudiadas	35
VI.4 Técnicas e instrumentos	35
VI.5 Procedimientos	36
VI.5.1 Análisis estadístico	37
VI.5.2 Consideraciones éticas	37
<b>VII. Resultados</b>	<b>38</b>
<b>VIII. Discusión</b>	<b>44</b>
<b>IX. Conclusiones</b>	<b>47</b>
<b>X. Propuestas</b>	<b>48</b>
<b>XI. Bibliografía</b>	<b>49</b>
<b>XII. Anexos</b>	<b>52</b>
XII.1 Hoja de recolección de datos	52
XII.2 Instrumentos	53
XII.1 Carta de consentimiento informado	55



## Índice de cuadros

<b>Cuadro</b>		<b>Página</b>
VII.1	<b>Características de la población de estudio.</b>	42
VII.2	<b>Escolaridad de los padres.</b>	43
VII.3	<b>Edad de inicio de alimentación complementaria</b>	44
VII.4	<b>Asociación entre antecedente de lactancia materna exclusiva y estado nutricional.</b>	45

## Abreviaturas y siglas

CDC: Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades  
CENETEC: Centro Nacional de Excelencia Tecnológica en Salud  
DE: Desviación estándar  
EJ: Ejemplo  
ENSANUT: Encuesta Nacional de Salud y Nutrición  
ENSANUT MC: Encuesta Nacional de Salud y Nutrición de Medio Camino  
FAO: organización de las naciones unidas para la agricultura y la alimentación  
FDA: Food and Drug Administration  
g: Gramos  
IC: Intervalo de confianza  
IGF-I: Factor de Crecimiento Insulínico tipo 1  
IL: Interleucina  
IMC: Índice de masa corporal  
IOTF: Comisión Internacional Sobre la Obesidad  
Kcal: Kilo calorías  
Kg: Kilogramos  
L: Litro  
LME: Lactancia materna exclusiva  
m: Metros  
mEq: Mili equivalentes  
Mg: Miligramos  
MGRS: Multicenter Growth Reference Study  
OMS: Organización Mundial de la Salud  
RN: Recién nacido  
SNC: Sistema Nervioso Central  
TGF- $\beta$ : Factor de Crecimiento Transformante beta  
TNF- $\alpha$ : Factor de Necrosis Tumoral alfa  
 $\mu$ g: Microgramos  
UMF: Unidad de medicina familiar  
UNICEF: Fondo de las naciones unidad para la infancia

## 1. Introducción

La obesidad se define como una enfermedad sistémica, crónica, inflamatoria y recurrente, caracterizada por una acumulación anormal o excesiva de grasa corporal con riesgo de complicaciones a nivel sistémico (CENETEC, 2018).

A nivel mundial la prevalencia de obesidad infantil se ha incrementado en los últimos años a pesar de los esfuerzos y estrategias propuestas para su prevención tanto en niños como en adolescentes, convirtiéndose en un problema de salud pública. Desde la década de los noventa se recomienda utilizar al índice de masa corporal (IMC) como el mejor indicador indirecto de adiposidad en niños y adolescentes, y actualmente se recomienda su uso para el diagnóstico de sobrepeso y obesidad.

En 2006 La Organización Mundial de la Salud (OMS) publicó las gráficas de crecimiento a partir del Multicenter Growth Reference Study (MGRS) que considera los valores del IMC en puntuación Z: sobrepeso mayor a 1 desviación estándar (DE) de la mediana de referencia y obesidad cuando es mayor a 2 DE. El MGRS describe el crecimiento de los niños alimentados predominantemente con leche materna y criados en las condiciones óptimas.

La Organización Mundial de la Salud (OMS) proclama “la nutrición deficiente en niños menores de 5 años aumenta el riesgo de padecer enfermedades y es responsable directa o indirectamente de un tercio de las 9,5 millones de muertes que se ha estimado ocurrieron en el año 2006”; asimismo, consideró que las prácticas inadecuadas de lactancia materna, especialmente la no exclusiva durante los primeros seis meses de vida, provoca 1,4 millones de muertes y el 10% de la “carga” de enfermedades entre los niños menores de 5 años; razón por la cual la OMS, junto con la organización de las naciones unidas para la agricultura y la alimentación (FAO) y el plan decenal de lactancia materna

2010-2020, recomiendan la lactancia materna exclusiva hasta los 6 meses de vida del niño y la niña y motivan a continuar amamantando hasta los 24 meses de edad (López B, 2013).

La importancia de la obesidad infantil no radica principalmente en su asociación cada vez más frecuente con el desarrollo de comorbilidades (diabetes mellitus, hipertensión arterial, hígado graso) en la edad pediátrica, sino en el hecho de que un niño obeso tiene altas probabilidades de convertirse en un adulto obeso y este tiene un mayor riesgo de mortalidad (Díaz Martín J, 2017).

Por lo anterior, la lactancia materna es una de las estrategias más costo efectivas para prevenir la morbilidad y mortalidad infantil. Además, está relacionada con ahorros familiares sustanciales asociados con la compra de fórmula y por consultas médicas y medicamentos.

Esta alimentación materna exclusiva hasta los 6 meses de vida había permanecido estable desde la década de los 70 hasta el 2006, pero entre 2006 y 2012 se observa un notable descenso al pasar de 22.3 a 14.5%, mismo que se explica por un incremento en el porcentaje de niños que consumen fórmula infantil, otras leches y agua (Gonzalez T, 2013).

Estas prácticas de alimentación con fórmulas están asociadas a un incremento de peso desde etapas muy tempranas, que, junto con otros factores como contribuyentes genéticos, disparidades socioeconómicas y raciales detonan la obesidad en el lactante (Gonzalez T, 2013).

Son varios los estudios que concluyen que los lactantes alimentados con leche materna tienen menor riesgo de sobrepeso, en comparación con los lactantes alimentados con fórmulas lácteas infantiles. (Gonzalez T, 2013).

A pesar de los beneficios salubres de la lactancia materna, que incluye el factor protector contra sobrepeso y obesidad infantil, las tasas de lactancia materna exclusiva continúan desalentadoramente bajas, llegando globalmente a

solo 34,6% (Saavedra J, 2012), bajo este panorama se considera prioritario desarrollar este proyecto para demostrar el impacto de dicha práctica alimentaria en la reducción de los índices de morbilidad por obesidad en población infantil.

Dirección General de Bibliotecas UAQ

## II. Antecedentes

El sobrepeso y la obesidad infantil son un problema de salud pública creciente en todo el mundo. En años recientes se ha observado un incremento en su prevalencia tanto en países desarrollados como en países en vías de desarrollo como México. ENSANUT, 2016 reporta una prevalencia de 26% de sobrepeso y obesidad en niños de entre 5-11 años de edad, que representa un incremento del 39.7 % en 7 años (ENSANUT MC, 2016).

La prevalencia de sobrepeso y obesidad en menores de cinco años ha registrado un ligero ascenso a lo largo del tiempo, casi 2 puntos porcentuales de 1988 a 2012 (de 7.8% a 9.7%, respectivamente) (Gutiérrez J, 2012). En México 3 de cada 10 niños de 5 a 11 años padecen sobrepeso u obesidad (prevalencia combinada de 33.2%). En 2012, la prevalencia en este grupo de edad era de 34.4%. En esta última medición se observa una disminución significativa del sobrepeso en niños varones (18.3%) en comparación con las niñas (12.2%). La prevalencia combinada de sobrepeso y obesidad fue mayor en localidades urbanas que en las rurales (34.9% vs 29.0%) (ENSANUT MC, 2016).

Así mismo casi 4 de cada 10 adolescentes de 12 a 19 años presenta sobrepeso u obesidad (prevalencia combinada de sobrepeso y obesidad 36.3%), 1.4 puntos porcentuales superior a la prevalencia en 2012 (34.9%). En mujeres adolescentes, se observó un aumento del 2.7 puntos porcentuales en sobrepeso, alcanzando un nivel de 26.4%. La prevalencia combinada de sobrepeso y obesidad en mujeres adolescentes fue de 39.2%. En hombres adolescentes se presenta una reducción, de 34.1% a 33.5% en prevalencia combinada (ENSANUT MC, 2016).

La obesidad infantil, desde el nacimiento y en los primeros 24 meses de edad, están asociados con un aumento significativo en el riesgo de sobrepeso durante la edad preescolar. Los niños que son obesos a los veinticuatro meses, tienen tres veces más probabilidad de mantener este sobrepeso a la edad de

cuatro años, en comparación con niños no obesos durante los dos primeros años de vida (Saavedra J, 2012).

Basados en la información que ha aportado la investigación, se considera que los esfuerzos para prevenir la obesidad y sus consecuencias como enfermedad metabólica en la adultez, deben centrarse en los primeros años de vida. En relación con lo anterior, se ha descrito la lactancia materna como factor protector para el sobrepeso y la obesidad (Jarpa M, 2015).

La mayoría de los estudios de cohorte sostienen que la lactancia materna es un factor de protección contra el subsecuente sobrepeso y obesidad infantil (Saavedra J, 2012).

La lactancia materna es considerada el mejor alimento para los lactantes menores de 6 meses, ya que proporciona elementos nutricionales óptimos además de tener beneficios inmunológicos, cognitivos, emocionales, económicos y ambientales, además, contiene diversas hormonas (leptina y ghrelina) que están implicadas en la regulación del crecimiento y desarrollo durante la infancia. Estas hormonas también podrían influir en la regulación del equilibrio energético tanto en la edad pediátrica como en la adulta (Jarpa M, 2015).

Debido a que el tratamiento del sobrepeso y la obesidad infantil no ha logrado revertir el problema y el estado ponderal de los niños se ha asociado con múltiples factores dietéticos específicos y estos, a su vez, están asociados con específicas prácticas de alimentación por parte de los padres, se considera de suma importancia enfocar los esfuerzos en su prevención, y la lactancia materna es una excelente alternativa costo-efectiva para esta meta (Jarpa M, 2015).

Se aprecia en la ENSANUT 2012, que las prácticas de lactancia están muy por debajo de la recomendación de la OMS. Poco más de un tercio de los niños son puestos al seno en la primera hora de vida y se observa un porcentaje sumamente bajo de niños de seis meses que reciben lactancia materna exclusiva (LME<6m) (14.4%) y solo la tercera y séptima parte de los niños reciben lactancia

materna al año y a los dos años respectivamente. La mediana de la duración de lactancia materna es de 10.2 meses.

En general se observan diferencias en las prácticas de lactancia por área urbana/rural, con prácticas generalmente mejores en el medio rural que en el urbano. En contraposición con los indicadores de lactancia, los de alimentación complementaria suelen ser mejores en el medio urbano; los niños menores de dos años tienen dietas más variadas, que incluyen mayor consumo de alimentos ricos en hierro, introducción de alimentos sólidos, semisólidos y suaves, y una mayor diversidad alimentaria, e ingesta de alimentos más frecuentemente (número de veces al día) en el medio urbano que en el rural (Gutiérrez J, 2012).



### **III. Fundamentación teórica**

#### **III.1.1 Obesidad y sobrepeso.**

A nivel mundial la prevalencia de obesidad infantil se ha incrementado en los últimos años a pesar de los esfuerzos y estrategias propuestas para su prevención tanto en niños como en adolescentes, convirtiéndose en un problema de salud pública. La obesidad se define como una enfermedad sistémica, crónica, inflamatoria y recurrente, no exclusiva de los países económicamente desarrollados, caracterizada por una acumulación anormal o excesiva de grasa corporal con riesgo de complicaciones a nivel sistémico (CENETEC, 2018).

La definición de obesidad en niños y adolescentes es dependiente de la edad, talla y del sexo. El sobrepeso y la obesidad en niños debe ser considerada como una enfermedad de etiología multifactorial, en la que destacan los aspectos genéticos, nivel socioeconómico, la raza, el nivel educativo materno, el sexo, el ambiente físico y conductual en el que se desarrolla el niño que llevan a un balance positivo de energía con incremento de peso corporal a partir de la acumulación de tejido adiposo (Martínez y Martínez R, 2013). Aunque existen causas patológicas asociadas al aumento de peso, éstas son poco frecuentes, y representan menos del 3% de los casos de obesidad. (CENETEC, 2018).

El abordaje al paciente obeso plantea dos enfermedades posibles: hipotiroidismo y síndrome de Cushing las cuales se manifiestan con otras manifestaciones clínicas propias de cada enfermedad y siempre hay que descartarlas; (Engorn B, 2015) así mismo los factores prenatales como la ganancia de peso durante el embarazo, el mayor peso al nacer y la diabetes gestacional se asocian a un mayor riesgo de obesidad futura (Martínez y Martínez R, 2013).

La antropometría es una herramienta fundamental en la evaluación nutricional de individuos y poblaciones, siendo el índice de masa corporal (IMC) el parámetro más empleado en la definición del estatus ponderal y la obesidad

(Marrodán M, 2013). Existen otros métodos que pueden resultar útiles para la evaluación de los niños y adolescentes tales como la plicometría, impedancia bioeléctrica, densitometría con rayos X de doble energía, tomografía, resonancia magnética. Por otro lado, se ha sugerido que la evaluación de la circunferencia de la cintura refleja la cantidad de grasa abdominal o visceral acumulada, que pudiera estar relacionada con alteraciones metabólicas (CENETEC, 2018).

En la actualidad no existe un criterio diagnóstico único aceptado internacionalmente; la propia naturaleza del niño, como un ser en crecimiento cuya composición corporal cambia a lo largo de los años, impide la existencia de un único valor para todos los rangos de edad y sexo; sin embargo, desde la década de los noventa se recomienda utilizar al índice de masa corporal (IMC) como el mejor indicador indirecto de adiposidad en niños y adolescentes, y actualmente se recomienda su uso para el diagnóstico de sobrepeso y obesidad. A este respecto hay que señalar que el IMC ( $\text{peso [kg]} / \text{talla}^2[\text{m}]$ ) tiene limitaciones ya que se basa en la medición del peso y no de la grasa corporal. (Martínez y Martínez R, 2013).

El resultado se contrasta contra un patrón de referencia para ubicarlo en el percentil que le corresponde. En el año 2000, los Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades (CDC) publicaron nuevas gráficas de crecimiento que reemplazaron a la versión de 1977; Respecto al punto de corte podemos considerar el diagnóstico de “sobrepeso” al IMC entre el percentil 85 y 94 y “obesidad” cuando es igual o superior el percentil 95 (Cdc.gov. 2001).

En 2006 La Organización Mundial de la Salud (OMS) publicó las gráficas de crecimiento a partir del Multicenter Growth Reference Study (MGRS) que considera los valores del IMC en puntuación Z: sobrepeso  $>1$  desviación estándar (DE) de la mediana de referencia y obesidad cuando es  $> 2$  DE. El MGRS describe el crecimiento de los niños alimentados predominantemente con leche materna y criados en las condiciones óptimas.

La alimentación excesiva durante el primer año de vida o en la etapa de la adolescencia puede incrementar el número de adipocitos, que pueden acumular grasa y por lo tanto propiciar el desarrollo de sobrepeso u obesidad. Se ha descrito que algunas poblaciones, como la mexicana, tienen una mayor distribución de grasa a nivel central a cualquier valor de IMC, lo que está relacionado con consecuencias cardiovasculares y metabólicas (Martínez y Martínez R, 2013).

La Organización Mundial de la Salud (OMS) proclama “la nutrición deficiente en niños menores de 5 años aumenta el riesgo de padecer enfermedades y es responsable directa o indirectamente de un tercio de las 9,5 millones de muertes que se ha estimado ocurrieron en el año 2006”; asimismo, consideró que las prácticas inadecuadas de lactancia materna, especialmente la no exclusiva durante los primeros seis meses de vida, provoca 1,4 millones de muertes y el 10% de la “carga” de enfermedades entre los niños menores de 5 años; razón por la cual la OMS, junto con la organización de las naciones unidas para la agricultura y la alimentación (FAO) y el plan decenal de lactancia materna 2010-2020, recomiendan la lactancia materna exclusiva hasta los 6 meses de vida del niño y la niña y motivan a continuar amamantando hasta los 24 meses de edad (López B, 2013).

La importancia de la obesidad infantil no radica principalmente en su asociación cada vez más frecuente con el desarrollo de comorbilidades (diabetes mellitus, hipertensión arterial, hígado graso) en la edad pediátrica, sino en el hecho de que un niño obeso tiene altas probabilidades de convertirse en un adulto obeso y este tiene un mayor riesgo de mortalidad (Díaz Martín J, 2017).

Son varios los factores identificados que llevan a la obesidad, cuyo origen se da desde etapas muy tempranas de la vida. Aunque existen contribuyentes genéticos y disparidades socioeconómicas y raciales en la frecuencia de sobrepeso y obesidad, el problema es universal. El estado ponderal de los niños se ha asociado con múltiples factores dietéticos específicos y estos, a su vez,

están asociados con específicas prácticas de alimentación por parte de los padres. Los padres o cuidadores determinan patrones que se establecen muy temprano en la vida, y el peso antes de los dos años de vida predice ya el sobrepeso u obesidad futura. La falta de lactancia materna y la baja calidad de los alimentos, los patrones de consumo y las preferencias por alimentos en los primeros dos años de vida, son altamente dependientes de las prácticas de alimentación por parte de los padres y, por tanto, son también modificables (Saavedra J, 2012).

La grasa, los azúcares solubles y la ausencia de fibra y agua aumentan la densidad energética de los alimentos. Los alimentos de la llamada comida rápida tienen una gran densidad energética y su consumo es elevado en la población infantil. Por todo ello, es importante tomar medidas para reequilibrar la alimentación infantil, restringiendo la cantidad de grasa, disminuyendo la densidad energética e incrementando los hidratos de carbono ricos en fibra. Para ello es imprescindible adoptar medidas industriales, educativas y sociosanitarias (Vázquez C, 2003).

La lactancia materna es una de las estrategias más costo efectivas para prevenir la morbilidad y mortalidad infantil. Además, la lactancia materna está relacionada con ahorros familiares sustanciales asociados con la compra de fórmula y por consultas médicas y medicamentos. La lactancia materna exclusiva hasta los 6 meses de vida había permanecido estable desde la década de los 70 hasta 2006, pero entre 2006 y 2012 se observa un notable deterioro al pasar de 22.3 a 14.5%. Este descenso se explica por un incremento en el porcentaje de niños que consumen fórmula infantil, otras leches y agua (González T, 2013).

Los resultados sobre las prácticas de lactancia materna en México muestran que están muy alejadas de lo que recomienda la OMS, y que serían las compatibles con una óptima salud y supervivencia del niño (Gutiérrez J, 2012). En el contexto mundial, diferentes organismos como la OMS y la UNICEF reconocen y recomiendan la práctica de la lactancia materna como uno de los factores que más contribuyen con la salud y la adecuada alimentación de los niños,

especialmente si se ofrece en forma exclusiva hasta el sexto mes de vida con alimentación complementaria adecuada hasta los dos años (López B, 2013).

### **III.1.2. Epidemiología.**

La obesidad infantil constituye sin duda uno de los principales problemas de salud a los que se enfrenta actualmente el mundo desarrollado, habiendo sido señalada por la Organización Mundial de la Salud como la epidemia nutricional del siglo xxi. La comisión internacional sobre la obesidad (IOTF) estima que 22 millones de niños menores de 5 años tiene obesidad y sobrepeso (CENETEC, 2018).

La prevalencia del sobrepeso y la obesidad en los niños ha aumentado dramáticamente en los últimos decenios. Aumentos en peso, talla, y en el índice de masa corporal (IMC), se observan en los niños y niñas de todo el mundo. Estimados de 34 países, miembros de la Organización para la Cooperación Económica y Desarrollo (OCE) muestran que 21% de las niñas y el 23% de los niños tienen sobrepeso (OECD, 2012).

La prevalencia de sobrepeso y obesidad en menores de cinco años ha registrado un ligero ascenso a lo largo del tiempo, casi 2 pp de 1988 a 2012 (de 7.8% a 9.7%, respectivamente) (Gutiérrez J, 2012). En México 3 de cada 10 niños de 5 a 11 años padecen sobrepeso u obesidad (prevalencia combinada de 33.2%). En 2012, la prevalencia en este grupo de edad era de 34.4%. En esta última medición se observa una disminución significativa del sobrepeso en niños varones (18.3%) en comparación con las niñas (12.2%). La prevalencia combinada de sobrepeso y obesidad fue mayor en localidades urbanas que en las rurales (34.9% vs 29.0%) (ENSANUT MC, 2016).

Así mismo casi 4 de cada 10 adolescentes de 12 a 19 años presenta sobrepeso u obesidad (prevalencia combinada de sobrepeso y obesidad 36.3%), 1.4 puntos porcentuales superior a la prevalencia en 2012 (34.9%). En mujeres adolescentes, se observó un aumento del 2.7 puntos porcentuales en sobrepeso,

alcanzando un nivel de 26.4%. La prevalencia combinada de sobrepeso y obesidad en mujeres adolescentes fue de 39.2%. En hombres adolescentes se presenta una reducción, de 34.1% a 33.5% en prevalencia combinada (ENSANUT MC, 2016).

Se aprecia en la ENSANUT 2012 que las prácticas de lactancia están muy por debajo de la recomendación de la OMS. Poco más de un tercio de los niños son puestos al seno en la primera hora de vida y se observa un porcentaje sumamente bajo de niños de seis meses que reciben lactancia materna exclusiva (LME<6m) (14.4%) y solo la tercera y séptima parte de los niños reciben lactancia materna al año y a los dos años respectivamente.

En general se observan diferencias en las prácticas de lactancia por área urbana/rural, con prácticas generalmente mejores en el medio rural que en el urbano. En contraposición con los indicadores de lactancia, los de alimentación complementaria suelen ser mejores en el medio urbano; los niños menores de dos años tienen dietas más variadas, que incluyen mayor consumo de alimentos ricos en hierro, introducción de alimentos sólidos, semisólidos y suaves, y una mayor diversidad alimentaria, e ingesta de alimentos más frecuentemente (número de veces al día) en el medio urbano que en el rural. La mediana de la duración de lactancia materna es de 10.2 meses (Gutiérrez J, 2012).

En el estado de Querétaro la prevalencia de sobrepeso y obesidad en los menores de cinco años en 2012 fue de 7.3%. Con una distribución para las localidades urbanas de 9.6% y para las rurales de 3.4%. Los resultados de las prácticas de alimentación infantil en 2012 mostraron que en Querétaro 38.1% de los recién nacidos tuvieron un inicio temprano de la lactancia materna (durante la primera hora del nacimiento). La prevalencia de lactancia continua al año fue 44.3% para 2012, mientras que la del ámbito nacional fue 35.5%. La lactancia adecuada (proporción de niños de 0 a 23 meses amamantados adecuadamente, es decir, la proporción de menores entre 0 y 6 meses que recibieron únicamente leche materna y niños de 6 a 23 meses que recibieron leche materna así como

alimentos sólidos, semisólidos o suaves) en 2006 en niños de 0 a 11 meses fue de 26.5%; para 2012 fue 27.5% y en los niños de 12 a 23 meses, de 26.7%; las cifras nacionales para 2012 fueron 29.4% para niños de 0 a 11 meses y 23.8% para los de 12 a 23 meses (ENSANUT, 2012).

Respecto a lactancia materna exclusiva en Querétaro, en la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2012 (resultados por entidad federativa), no se cuenta con un tamaño de muestra suficiente para estimar prevalencias con intervalos de confianza de 95% y debido a la falta de precisión en las estimaciones, no se pudieron hacer aseveraciones confiables, ni de las prevalencias ni de los cambios en ellas de 2006 al 2012(ENSANUT, 2012).

Así mismo, en 2006, 34.2% de los adolescentes hombres y mujeres de Querétaro presentó sobrepeso más obesidad, cifra que se observó ligeramente menor en 2012 (32.8%). Esta prevalencia también es menor a la reportada para 2012 en el ámbito nacional (35%). La distribución por sexo en 2012 mostró una prevalencia mayor para los hombres (34.5%) en comparación con las mujeres (31.0%). Para los adolescentes de Querétaro que habitan en localidades urbanas, la cifra de sobrepeso más obesidad pasó de 37.1% en 2006 a 36.0% en 2012. Para los habitantes de localidades rurales esta cifra representa actualmente 25.4% (ENSANUT, 2012).

### **III.1.3. Etiología.**

Los seres humanos tienen la capacidad de almacenar energía en el tejido adiposo, la obesidad es el resultado de un desequilibrio de la ingesta calórica y el gasto de energía. La adiposidad individual es la consecuencia de una interacción compleja entre el hábito corporal, el apetito, la ingesta nutricional, la actividad física y el gasto energético, genéticamente determinados (Nelson W, 2013).

En los lactantes los factores ambientales establecen la cantidad de alimentos disponibles por parte de sus cuidadores, factor fundamental en el

desarrollo de sobrepeso y obesidad, sin dejar de tomarle importancia a otros factores que también condicionan dichas patologías que se mencionan más adelante; además en la niñez y adolescencia las preferencias por algunos alimentos, el nivel de actividad física y las preferencias por determinadas actividades son factores igual de importantes para el desarrollo de sobrepeso y obesidad (Nelson W, 2013).

Como ya se mencionó anteriormente el sobrepeso y la obesidad son enfermedades de etiología multifactorial, a continuación, se mencionan los factores más importantes al respecto:

**Factores ambientales:** Los más importantes son los cambios en la industria alimentaria que están relacionados en parte con cambios sociales, ya que pocas familias tienen alguien en casa que prepare las comidas. Es por esto que aumenta el consumo de alimentos que son preparados cada vez más por la industria alimentaria, con altos niveles de calorías, hidratos de carbono simples y grasa. Se añade a estos factores el aumento del consumo de bebidas ricas en hidratos de carbono, incluidas los refrescos y los zumos de frutas (Nelson W, 2013).

Es común denominador la tendencia a que los patrones adoptados propicien la obesidad al hacer uso de alimentos y bebidas adipogénicas, tal como se expuso en la Conferencia sobre la Prevención de la Obesidad Infantil en 2003 de la Academia Americana de Pediatría, en donde se reportó que este tipo de prácticas, con exposición del menor a alimentos ricos en contenido energético pero pobres en valor nutritivo, fueron empleadas muy frecuentemente y en edades tempranas (7 meses de edad). Se menciona además que este tipo de patrones no solo expone al niño a muy temprana edad a alimentos adipogénicos, sino que también modifica su gusto y/o preferencia por ciertos sabores de comidas y bebidas (Sandoval Jurado L, 2016).

Los cambios en el entorno urbanístico han causado un mayor uso de los coches y un menor tiempo dedicado a caminar. La percepción de una escasa



seguridad en los vecindarios es otro factor que puede reducir los niveles de actividad física, la aparición de la televisión, los ordenadores y los video-juegos ha aumentado las oportunidades de realizar actividades sedentarias que no consumen calorías ni ejercitan los músculos (Nelson W, 2103). Los datos principalmente de América, indican una correlación positiva entre las horas de ver televisión y el sobrepeso. La correlación es más fuerte en niños mayores y adolescentes, aclarando como baja menos de dos horas y como alta más de cinco horas de ver televisión por día (CENETEC, 2018).

La influencia del medio a través del estilo de vida es importante, ya que el papel de los padres en la educación alimenticia de sus hijos es clave, su influencia es reflejo en gran medida de su propio comportamiento alimentario y de la valoración que haga de la comida, la selección de los alimentos, su forma de cocinado, el tiempo y el cuidado a las ingestas importantes del día (Salazar E. 2013)

#### **III.1.4. Comorbilidades.**

Las complicaciones de la obesidad pediátrica se producen durante la infancia y la adolescencia y persisten en la edad adulta. Un motivo importante para prevenir y tratar la obesidad pediátrica es el mayor riesgo de morbilidad y mortalidad en etapas posteriores de la vida. La comorbilidad más inmediata incluye la diabetes tipo 2, la hipertensión, la hiperlipemia y la esteatosis hepática no alcohólica. La resistencia a la insulina aumenta cuando se incrementa la adiposidad y afecta de forma independiente al metabolismo lipídico y a la salud cardiovascular (Nelson W, 2013).

Existen cada vez más pruebas de que la obesidad está asociada a una inflamación crónica. La adiponectina, un péptido con propiedades antiinflamatorias, aparece en niveles reducidos en pacientes obesos en comparación con personas delgadas, sensibles a la insulina. Los niveles bajos de adiponectina se correlacionan con niveles elevados de ácidos grasos libres y de triglicéridos plasmáticos, así como con un IMC elevado (Nelson W, 2013).

Algunas complicaciones de la obesidad son mecánicas, como la apnea obstructiva del sueño y las complicaciones traumatológicas. Éstas últimas incluyen la enfermedad de Blount y la epifisiólisis de la cabeza femoral. La autoestima puede ser menor en las adolescentes obesas en comparación con sus compañeras no obesas. Algunos estudios han encontrado una asociación entre la obesidad y la depresión en la adolescencia (Nelson W, 2013).

### **III.1.5. Prevención primaria.**

La prevención primaria se enfoca en acciones a nivel familiar y escolar. Es indispensable la revisión periódica de niños y adolescentes desde el nacimiento hasta el final de la pubertad, llevando un registro gráfico del IMC. La familia deberá participar manteniendo una supervisión estrecha y directa de la formación y fomento de buenos hábitos de vida, incluyendo los hábitos de alimentación y actividad física. La escuela debe fomentar las actividades físicas efectivas y la adquisición de conocimientos en el área de nutrición de acuerdo con el grado escolar de niños y adolescentes (Martínez y Martínez R, 2013).

El equipo de salud tiene la obligación de evaluar periódicamente el crecimiento y el estado de nutrición de los niños, incluyendo la evaluación de los hábitos alimentarios, así como identificar factores de riesgo para el desarrollo de obesidad. Deberá promover la lactancia exclusiva al pecho materno, la introducción adecuada de alimentos complementarios y la formación de hábitos alimentarios saludables (Martínez y Martínez R, 2013). La lactancia materna como proceso biológico es una actividad que se ve afectada por aspectos culturales, creencias y otras variables, dependiendo de la región donde resida la madre y el acceso que haya tenido a la educación (CENETEC, 2018).

Toda comunidad debe comprender que la alimentación adecuada y la actividad física son dos condiciones necesarias para mantenerse saludables, así como su papel protector en diversos padecimientos. Debe difundirse la lactancia materna exclusiva como la mejor alimentación para los primeros 6 meses de vida como método de prevención de diversas patologías incluyendo el sobrepeso y la

obesidad infantil. Se debe difundir la educación nutrimental, para conocer las recomendaciones de la dieta correcta (CENETEC, 2018).

**Protección específica:** Se llevará a cabo en aquellos que tienen riesgo alto y durante periodos críticos de desarrollo del tejido adiposo: la madre embarazada durante el último trimestre no debe tener un aumento excesivo de peso, ya que esto repercutirá en la carga de adipocitos del RN, lo mismo que el niño en el primer año de vida; vigilar la etapa de rebote de adiposidad, particularmente en aquellos niños con antecedente familiar de obesidad así como la adolescencia; si se identifica en estas u otras edades, se deberán modificar los hábitos y costumbres alimentarias, fomentar la actividad física y estar pendiente de la balanza de energía; esto último es deseable también en quienes no tengan riesgo elevado (Martínez y Martínez R, 2013).

**Periodo patogénico:** Fisiopatología.

Se deben de considerar los siguientes puntos en este periodo, su comprensión facilita el poder desarrollar lineamientos de prevención, diagnóstico, pronóstico y tratamiento (Martínez y Martínez R, 2013).

1. El desarrollo del tejido adiposo empieza en la etapa intrauterina durante la parte tardía del tercer trimestre. Actualmente no se apoya la teoría que el número de adipocitos no cambia después del nacimiento. Algunas etapas críticas de diferenciación de adipocitos incluyen el lactante y la pubertad; pueden existir alteraciones en casos que se administren esteroides. La alimentación excesiva durante el primer año de vida o en la etapa de la adolescencia puede incrementar el número de adipocitos, que pueden acumular grasa y por lo tanto propiciar el desarrollo de sobrepeso u obesidad. Se ha descrito que algunas poblaciones, como la mexicana, tienen una mayor distribución de grasa a nivel central a cualquier valor de IMC, lo que está relacionado con consecuencias cardiovasculares y metabólicas.

2. La regulación de la ingestión de energía requiere de la diferenciación entre el control de la saciedad y el hambre. El hambre y la saciedad se controlan a nivel del hipotálamo. El núcleo hipotalámico ventromedial es el centro de la saciedad, en tanto que el hipotálamo lateral es el centro del hambre. De manera simple, el sobrepeso y la obesidad son causadas por un balance energético positivo, es decir un exceso en el consumo de energía en forma de alimento la cual debe de ser sostenida a largo plazo para que un niño no obeso se vuelva obeso.
3. No existe evidencia suficiente que concluya que la ganancia excesiva de peso de un niño se deba al aumento en el consumo o a la falta de gasto energético, sino más bien parece ser la combinación de ambas asociadas a más factores de riesgo que deberán de ser detectados para que se conviertan en metas para intervenciones futuras.
4. El tejido adiposo está involucrado en mecanismos de regulación hormonal, por hormonas ya mencionadas anteriormente como la leptina (la ausencia de esta produce obesidad, sin embargo, su uso para el tratamiento en pacientes obesos no tiene efecto sobre la ingestión de energía o peso corporal), la adiponectina (que incrementa la sensibilidad a la insulina y parece ser una citosina con efectos antiinflamatorios) y otras como la ghrelina, el factor de necrosis tumoral y otras citocinas.

#### **Etapas clínicas. Síntomas y signos**

La presentación de signos y síntomas va a depender de si el niño o adolescente presenta sobrepeso u obesidad. En el último caso la acumulación de tejido adiposo es más evidente desde el punto de vista clínico; similar a lo que sucede en adultos, la acumulación central (abdominal) de grasa se asocia a alteraciones metabólicas. Es importante identificar datos clínicos que sugieren la presencia de comorbilidades como cefalea, acantosis nigricans (se asocia a resistencia a la insulina), disnea, fatiga fácil, dolor abdominal, dolor en articulaciones o alteraciones menstruales, por ejemplo. (Martínez y Martínez R, 2013).

Es importante identificar conductas que puedan favorecer el desarrollo de obesidad o propiciar su mantenimiento como: a) consumo excesivo de bebidas gaseosas y/o endulzadas; b) exceso de horas frente al televisor (que puede reducir el gasto o aumentar la ingestión energética); c) niveles bajos de actividad física. Estos comportamientos parecen ser las prioridades para la intervención en el tratamiento y prevención de la obesidad. Aunque poco frecuente es importante identificar la obesidad endógena secundaria a una serie de trastornos genéticos o endocrinos como son los síndromes de Cushing, Lawrence-Moon-Biedl, Frohlich, Prader-Willi, Alstrom y Pickwickian, identificando los datos clínicos propios de cada padecimiento (Martínez y Martínez R, 2013).

Hay que tener en cuenta que la obesidad exógena o simple constituye el 99% de los casos y sólo el 1% restante es debida a síndromes dismórficos (síndrome de Prader-Willi, Laurence-Moon Biedl, Cohen, etc.) (Chueca Guindulain M, 2012).

### **III.1.6 Prevención secundaria: Diagnóstico precoz y tratamiento oportuno**

El tratamiento del niño o adolescente con obesidad es una forma de prevención secundaria, ya que el tratamiento exitoso puede prevenir la obesidad en el adulto y las complicaciones en la niñez. Cuando menos 70% de adolescentes obesos permanecerán obesos en la etapa adulta, por lo que el tratamiento oportuno y la prevención son de suma importancia, debido a las consecuencias que presentan (Martínez y Martínez R, 2013). Un problema observado generalmente en el tratamiento del paciente pediátrico obeso es la dificultad en conseguir adherencia al mismo y la dificultad para mantener sus efectos a largo plazo. Por ello, la prevención puede suponer un enfoque más eficaz del problema (Díaz Martín J, 2017).

El estado ponderal del lactante predice el peso del niño más tarde, y los cambios en el IMC durante años preescolares se correlacionan fuertemente con el sobrepeso en adultos. Por tanto, el desarrollo ponderal en la infancia es un momento crítico y de gran potencial para la prevención (Saavedra J, 2012).

Durante la evaluación médica se identificará la presencia de complicaciones de la obesidad como hipertensión, apnea del sueño, hipoventilación, cefalea o visión borrosa, ronquidos nocturnos, dolor en las articulaciones de las rodillas o pelvis, oligomenorrea, amenorrea o hirsutismo (que pueden indicar la presencia de síndrome de ovario poliquístico o síndrome de Cushing), acantosis nigricans (puede indicar la presencia de resistencia a la insulina), hepatomegalia y dolor abdominal (que pueden relacionarse a esteatosis hepática) (Martínez y Martínez R, 2013).

La información que se obtenga es necesaria durante las fases de educación y orientación alimentaria, para proponer metas a corto, mediano y largo plazo y lograr la modificación de la conducta alimentaria (Martínez y Martínez R, 2013).

El estudio en un niño con sobrepeso y obesidad incluye la evaluación antropométrica completa con medición del peso, talla, pliegues cutáneos, cálculo de porcentaje de grasa, entre otros. Se debe realizar evaluación psicológica para identificar la presencia de ansiedad, depresión, trastornos de la conducta alimentaria y determinar el manejo que influya en su actitud hacia el cambio y se consultará con los padres acerca de la presencia de cambios en el comportamiento (Martínez y Martínez R, 2013).

Las pruebas de laboratorio deberán de llevarse a cabo dependiendo del grado de obesidad, historia familiar y resultados del examen físico. Se recomienda en todos los casos la determinación del perfil sérico de lípidos, glucosa e insulina pre y postprandial y pruebas de función hepática (Martínez y Martínez R, 2013).

El tratamiento se llevará a cabo idealmente por un grupo multidisciplinario que incluya: enfermera, psicólogo, activador físico, nutriólogo, médico, trabajador social, profesor y líderes comunitarios (CENETEC, 2018). El objetivo principal del tratamiento para niños y adolescentes que tienen sobrepeso es promover cambios saludables en su estilo de vida, para llegar a un peso corporal ideal y mantenerlo. Esto se puede lograr a través de una dieta correcta, cambios en el

comportamiento, aumento de la actividad física, en donde el involucramiento familiar es indispensable (Martínez y Martínez R, 2013).

Para aquellos niños que presenten complicaciones secundarias a la obesidad la pérdida de peso entre 2.5 y 5 kg, podría significar una disminución substancial del riesgo cardiovascular y de la progresión de la enfermedad. Un tratamiento exitoso se basa en el cumplimiento de cada uno de los siguientes puntos: (Martínez y Martínez R, 2013).

1. Iniciar el tratamiento lo más tempranamente posible.
2. Lograr la modificación en los hábitos de alimentación de la familia.
3. Educar a la familia sobre las complicaciones asociadas a la obesidad.
4. Involucrar a familiares y educadores en el programa de tratamiento.
5. Promover cambios permanentes a largo plazo.
6. Promover actividades que ayuden a la familia a monitorear el comportamiento alimentario y la actividad física.
7. Hacer énfasis en cambios pequeños y graduales

Las metas para un adecuado control y evitar así complicaciones de un niño con obesidad y sobrepeso se basa en el siguiente cuadro:

Cuadro 3 Metas para el manejo de niños y adolescentes con sobrepeso u obesidad.

Niños de 2 a 7 años		
Índice de masa corporal	Sin complicaciones médicas	Con complicaciones médicas *
Percentil 85–94	Mantenimiento de peso corporal	Mantenimiento de peso corporal
Percentil ≥ 95	Mantenimiento de peso corporal	Reducción de peso corporal †
Niños > 7 años		
Percentil 85–94	Mantenimiento de peso corporal	Reducción de peso corporal †
Percentil ≥ 95	Reducción de peso corporal	Reducción de peso corporal †

\* Incluyen elevación de la presión arterial, dislipidemia y resistencia a la insulina.  
† Se debe alentar la reducción de peso alrededor de 500 g por mes para lograr un IMC menor al percentil 85.  
Fuente: Nutrition management of overweight and obesity. En: Nevin-Folino editor. Pediatric Manual of Clinical Dietetics. 2<sup>nd</sup> ed. USA: The pediatric nutrition practice group, American Dietetic Association. 2003. p. 375-89.

Martínez y Martínez R, Rentería Cárdenas A, Alonso Rivera C. Salud y enfermedad del niño y del adolescente. 7th ed. México: El manual moderno; 2013

**Dieta:**

La meta del tratamiento dietético de pacientes y familiares deberá de ser el tener una forma saludable de alimentarse, siguiendo las recomendaciones del “Plato del Bien Comer”. Se recomienda el aumento en el consumo de verduras y frutas, granos enteros y disminuir el consumo de hidratos de carbono refinados (como pastas, arroz y pan blanco), jugos, ácidos grasos trans (como margarinas, aceites hidrogenados y mantecas vegetales) y grasas saturadas; evitar el consumo de frituras, refrescos embotellados y enlatados. Es importante señalar que el tratamiento nutrimental de un niño o adolescente con obesidad debe ser individualizado y requiere de evaluación completa del estado nutricional (clínica, dietética, antropométrica y bioquímica) (Martínez y Martínez R, 2013).

El éxito del tratamiento de la obesidad infantil incluye la disminución del sobrepeso en los padres, principalmente de la madre, la concienciación de éstos en relación a los hábitos alimentarios, toda vez que prácticas familiares inadecuadas tales como meriendas frecuentes en establecimientos comerciales, contribuyen a la permanencia de la obesidad en la niñez (Farías J, 2008).

**Actividad física:** Un estilo de vida sedentario y niveles bajos de actividad física son típicos de niños y adolescentes en esta era moderna y pueden establecerse a una edad temprana, quizás aún antes del ingreso a la escuela. Esto sugiere la necesidad de la promoción de cambios de hábitos de actividad física en la población pediátrica, no únicamente en aquellos niños y/o adolescentes considerados con sobrepeso u obesidad (Martínez y Martínez R, 2013).

El Colegio Mexicano de Nutriólogos recomienda que los niños deban participar en actividades físicas adecuadas para su edad por lo menos 60 minutos diarios. Deben evitarse los periodos largos de inactividad (de 2 horas o más), en especial durante el día que incluyen medios electrónicos para su entretenimiento (por ejemplo: juegos de computadora, Internet, televisión) (Martínez y Martínez R, 2013). Ver televisión es un factor de riesgo modificable por lo cual debe ser



evaluado, la correlación es más fuerte en niños mayores y adolescentes (CENETEC, 2018).

**Manejo psicológico:** Debe realizarse en casos especiales cuando hay rendimiento escolar deficiente, conflictos con los amigos, distanciamiento con los padres. Para ello será de utilidad la entrevista con el psicólogo, para ayudar en el proceso de modificación de la conducta alimentaria. En ocasiones, será necesario recurrir al psiquiatra, especialmente si se encuentran problemas relacionados a los trastornos de la conducta alimentaria (Martínez y Martínez R, 2013).

**Medicamentos:** En la actualidad no existe ningún medicamento para la pérdida de peso aprobado por la Food and Drug Administration (FDA) para niños; en adolescentes se ha aprobado el orlistat (a partir de los 12 años) en casos de obesidad grave y/o con complicaciones que requiera de reducción rápida de peso o en aquellos casos en que las medidas convencionales han fracasado (Martínez y Martínez R, 2013).

### **III.1.7. Prevención terciaria.**

Tiene a su cargo la prevención de complicaciones como diabetes mellitus tipo 2, hipertensión arterial, discapacidades (Ej. ortopédicas), trastornos de conducta que requieran atención psiquiátrica. El control debe llevarse de manera constante durante la niñez y adolescencia, con vigilancia estrecha de la ganancia de peso y la aparición de complicaciones (Martínez y Martínez R, 2013).

### **III.2.1 Lactancia materna.**

Durante el siglo XX se realizaron avances extraordinarios en la identificación de los requerimientos nutrimentales de los recién nacidos y lactantes y desde entonces, se han reconocido profundas diferencias entre la leche humana y la de vaca que hacen a la leche materna superior para la alimentación del lactante (Martínez y Martínez R, 2013). Un aspecto importante es la relación entre prácticas de alimentación y sobrepeso en la infancia y subsecuente obesidad en el

adulto. Aun cuando no se han realizado estudios prospectivos a largo plazo, estudios retrospectivos a corto plazo, tienden a sostener esta hipótesis. A manera de ejemplo, se sabe que tanto la desnutrición como la sobrealimentación en la infancia pueden conducir a una obesidad tardía. (Nelson W, 2013).

Entre las ventajas que trae la lactancia materna exclusiva durante los primeros 6 meses de vida se encuentra una mayor calidad en el aporte de nutrientes, ausencia de agresión fisicoquímica y antigénica, apoyo inmunológico, mejor desarrollo del tubo digestivo con la formación de la flora intestinal, prevención de enfermedad diarreica aguda, prevención de enfermedades del tracto respiratorio, de otitis media aguda; y de dermatitis atópica. Igualmente, la lactancia materna exclusiva favorece el desarrollo cognitivo y pondo-estatural, disminuye el riesgo de obesidad y de enfermedades cardiovasculares, de diabetes tipo 1 y 2, leucemia infantil, prevención de anomalías dentomaxilofaciales, prevención de caries dentales y muchas otras alteraciones (Nelson W, 2013).

Algunos estudios han demostrado buena correlación entre peso ganado durante la infancia y sobrepeso en la vida adulta. Recientemente se demostró, que mientras los niños alimentados al pecho materno o con fórmula artificial mantuvieron la misma ganancia de peso durante los primeros tres meses de edad, a los 12 meses los niños y las niñas alimentados con fórmula tuvieron una ganancia mayor (410 g y 750 g respectivamente) que los niños alimentados con leche humana (Martínez y Martínez R, 2013). La mayoría de los estudios de cohorte sostienen que la lactancia materna es un factor de protección contra el subsecuente sobrepeso (CENETEC, 2018).

La velocidad de la ganancia de peso del lactante alimentado con leche materna es diferente de la del lactante alimentado con leche artificial, y el riesgo del exceso de peso durante la última fase de la lactancia puede asociarse a la lactancia artificial. De acuerdo con la OMS, para un adecuado crecimiento y desarrollo se recomienda "lactancia materna exclusiva durante los primeros seis meses, tiempo en que se inicia la introducción de alimentos seguros y nutritivos

mientras la lactancia continúa y puede incluir hasta el segundo año de la vida”. No es necesario ningún suplemento para el lactante en condiciones normales (Martínez y Martínez R, 2013).

Es preferible la ablactación tardía (no antes del 6to. mes de vida, tratando de disminuir riesgos de obesidad, alergia alimentaria y exceso de colesterol). La alimentación con leche humana le asegura al lactante crecimiento lineal y neurodesarrollos óptimos, y puede tener efectos protectores a largo plazo contra enfermedades cardiovasculares e hipertensión arterial, sobrepeso y obesidad, atopia, asma y algunos tipos de cáncer (Martínez y Martínez R, 2013).

El agua, y principalmente otros tipos de leche deben ser evitados antes de los 4-6 meses de vida, pues existen evidencias de que su uso está asociado con el abandono precoz de la lactancia materna y aumento de la morbilidad infantil. Existe una gran desinformación de la población a respecto de la introducción de agua e infusión en la dieta de los niños (Mestas P, 2010).

El éxito del inicio y la continuación de la lactancia materna dependen de múltiples factores, como la educación sobre la misma, las prácticas y los protocolos del hospital sobre lactancia, el seguimiento habitual y oportuno y el apoyo familiar y social (Nelson W, 2103).

### **III.2.2. Composición de la leche humana:**

La leche humana se compone por una fase acuosa, una lipídica, una coloidal, una membranosa y una de células vivas. Durante los siete primeros días del posparto a la leche producida se le denomina calostro; es de color amarillo porque su contenido de carotenos es casi 10 veces mayor que el que contiene la leche madura (7.57 vs 0.3 mg/L). Después de la primera semana, la leche cambia su composición y dos a tres semanas después tiene las características de la “leche madura” (cuadro 1 y 2) (Martínez y Martínez R, 2013).

Cuadro 1 Leche materna y de vaca. Nutrimientos orgánicos (promedio)

Nutrimento	Calostro (< 6 d)	Leche transitoria (6 a 10 días)	Leche madura (15 días a 1 mes)	Leche de vaca
Energía (Kcal/L)	671	735	747	701
pH	—	—	7.01	6.6
Sólidos (g/L)	128	133	129	124
Proteínas (g/L)	22.9	15.9	10.6	32.5
Prots. suero/caseína	—	—	66:34	18:82
Lactosa (g/L)	57	64	71	47
Colesterol (mg/L)	280	241	139	110
Colesterol libre (%)	79.5	76.5	76.1	—

Modificado de: Picciano, 2001.

Martínez y Martínez R, Rentería Cárdenas A, Alonso Rivera C. Salud y enfermedad del niño y del adolescente. 7th ed. México: El manual moderno; 2013

Cuadro 2 Leche materna y de vaca. Nutrimientos inorgánicos (promedio)

Nutrimento	Calostro (< 6 d)	Leche transitoria (6 a 10 días)	Leche madura (15 días a 1 mes)	Leche de vaca
Elementos electro-positivos (mEq/L)	68	55	41	149
Sodio (g/L)	0.501	0.29	0.17	0.77
Potasio (g/L)	0.745	0.636	0.512	1.43
Calcio (g/L)	0.481	0.464	0.344	1.37
Magnesio (g/L)	0.042	0.035	0.035	0.13
Elementos electro-negativos (mEq/L)	40	37	28	108
Fósforo (g/L)	0.157	0.198	0.141	0.910
Sulfuro (g/L)	0.23	0.20	0.14	0.30
Cloruro (g/L)	0.586	0.457	0.375	1.08
Oligoelementos				
Cobalto (µg/L)	—	—	Trazas	0.6
Hierro (mg/L)	1.0	0.59	0.50	0.45
Cobre (mg/L)	1.34	1.04	0.51	0.102
Manganeso (mg/L)	Trazas	Trazas	Trazas	0.02
Zinc (mg/L)	5.59	3.82	1.18	3.9
Flúor (mg/L)	0.131	—	0.107	—
Selenio (mg/L)	—	—	0.021	0.04

Modificado de Picciano, 2001.

Martínez y Martínez R, Rentería Cárdenas A, Alonso Rivera C. Salud y enfermedad del niño y del adolescente. 7th ed. México: El manual moderno; 2013

**Proteínas:** Las proteínas de la leche humana se clasifican en caseína y proteínas del suero. Las caseínas de la leche humana son la beta y kappa caseína. De las proteínas del suero, la proteína por excelencia por su calidad nutricia es la lactoalbúmina. También proporcionan menores concentraciones de fenilalanina, tirosina y metionina, y mayores concentraciones de taurina que la caseína, lo que es benéfico para el lactante. Además, es necesario recordar que la leche humana contiene compuestos nitrogenados (25% del nitrógeno total.) Estos compuestos están integrados por: aminoácidos libres, péptidos, N-acetil azúcares, urea, factores de crecimiento y nucleótidos cuyo papel en la respuesta inmunológica, digestión de grasas, desarrollo visual y de SNC en el lactante ha adquirido relevancia en los últimos años (Martínez y Martínez R, 2013).

**Lípidos:** La cantidad de lípidos contenidos en la leche humana es de alrededor de 35-45 g/L, y constituyen la mayor fuente energética de la misma. Son transportados dentro del glóbulo de grasa cuya membrana está compuesta de fosfolípidos y colesterol (100-150 mg/L), en tanto que el interior del glóbulo de grasa lo constituyen principalmente triacilglicéridos. Además, se sabe que la concentración de lípidos en la leche humana está asociada al tipo de lípidos ingeridos por la madre y a la conformación de lípidos de sus reservas en el tejido adiposo, inferencia dada a la asociación de que cuando la dieta es pobre y las reservas escasas, la cantidad que contiene la leche materna disminuye, como sucede en mujeres con nutrición deficiente (Martínez y Martínez R, 2013).

**Hidratos de carbono:** El principal hidrato de carbono de la leche humana es la lactosa. Su concentración es de alrededor de 70 g/L y ejerce hasta 70% de la presión osmótica. A diferencia de los lípidos, su concentración prácticamente no varía a pesar de las modificaciones dietéticas y de las condiciones nutricias de la madre. Existen otros oligosacáridos cuya función está asociada a mecanismos de defensa del niño contra la infección (Martínez y Martínez R, 2013).

**Vitaminas y nutrientes inorgánicos:** En la leche humana existen vitaminas tanto hidrosolubles como liposolubles, las que se transfieren directamente de la dieta y las reservas de la madre. Las vitaminas A (retinol), D (ergocalciferol), B6 (piridoxina) y B12 (hidroxicobalamina) tienen una dependencia especial de la dieta de la madre. En cuanto a los nutrientes inorgánicos, algunos como el calcio, fósforo y magnesio, su transferencia de la sangre a la leche está estrictamente regulada y no se espera que la mayor ingesta de estos minerales se traduzca en mayores concentraciones en la leche (Martínez y Martínez R, 2013).

En cambio, algunos electrolitos como el sodio, potasio y cloro son secretados en la glándula mamaria y alcanzan una concentración en la leche de 7, 15 y 12 mEq/L, respectivamente. La concentración de hierro en la leche (0.5 mg/L) es bastante constante y se comporta en forma independiente de la reserva materna. De la cantidad descrita se absorbe aproximadamente 50% vs 4-7% del

hierro procedente de la leche de vaca. El zinc y el cobre tienen concentraciones altas en el calostro y declinan sin relación con las reservas maternas (Martínez y Martínez R, 2013).

**Constituyentes de la leche humana con otras funciones:** Existen otras sustancias en la leche humana que efectúan funciones diferentes a las nutricias (Martínez y Martínez R, 2013). Por ejemplo:

1. Síntesis de lactosa que se lleva a cabo en la glándula mamaria por acción de la lacto-albúmina.
2. Protección directa contra agentes microbianos: lactoferrina, lisozima, inmunoglobulina A, oligosacáridos con funciones antiparasitarias, aminoazúcares con función antibacteriana y lípidos con funciones antivirales y antiparasitarias.
3. Propiedades antiinflamatorias: inmunoglobulina A, lactoferrina, citoprotectores, inmunomoduladores de leucocitos y antioxidantes.
4. Promoción del crecimiento: factor de crecimiento epidérmico, hormona de crecimiento, péptidos regulatorios gastrointestinales, IGF-I y factor madurador de la colonia de granulocitos-macrófagos.
5. Presencia de leucocitos (linfocitos B y T, macrófagos y polimorfonucleares) que participan en la síntesis de enzimas, en los procesos de fagocitosis y en la regulación de la respuesta inmune.
6. Inmunomoduladores: IL-1b, IL-6, IL-8, IL-10, TNF- $\alpha$  y TGF- $\beta$

El consumo de Leptina encontrada en la leche materna, la cual no está presente en las fórmulas lácteas comerciales protege contra la ganancia excesiva de peso de la siguiente manera: La leptina un péptido de 167 aminoácidos sintetizado y secretado por el adipocito y presente en la leche materna provee una señal retroalimentadora del tejido adiposo a sus receptores en el hipotálamo. Este péptido es transportado en la sangre y atraviesa la barrera hematoencefálica inhibiendo en neuropéptido Y, una sustancia con gran efecto estimulante sobre el

apetito también inhibe a otros neuropéptidos orexígenos (Martínez y Martínez R, 2013).

En estudios recientes se ha descrito un mecanismo clave en el que se demuestra que la leptina y la insulina tienen acciones combinadas en el control hipotalámico del apetito. Se sabe que tanto la leptina como la insulina tienen un efecto inhibitorio sobre la ingesta alimentaria, ya que ambas modulan la actividad neuronal hipotalámica de manera similar y las dos tienen receptores en el núcleo arcuato del hipotálamo, descubriéndose que la anorexia producida por la leptina es debida a la activación enzimática de sustratos receptores de la insulina en el hipotálamo (De La Re Montañón, 2017).

La lactancia materna también se ha asociado con otras prácticas alimentarias deseables, que están relacionadas con un menor riesgo de sobrepeso, tal como la introducción más tardía de alimentos complementarios (después de los cinco o seis meses) y consumo menos frecuente de alimentos y bebidas azucaradas, y de alimentos altos en grasas antes del primer año de vida. Además, la lactancia materna proporciona al lactante una amplia gama de sabores derivados de los alimentos ingeridos por la madre, que a su vez pueden influir en la aceptación posterior y la preferencia de estos sabores en los alimentos de destete (Saavedra J, 2012).

**Genética:** A pesar de que el rápido aumento en la prevalencia de la obesidad está asociado a importantes cambios ambientales, los determinantes genéticos son importantes por la susceptibilidad individual que confieren. Es probable que los genes estén implicados en los fenotipos conductuales asociados a la regulación de apetito y a la preferencia por la actividad física. Más de 600 genes, marcadores y regiones cromosómicas se han asociado a la obesidad humana (Nelson W, 2013). Además, se ha referido que los niños que están genéticamente predispuestos a la obesidad son los que podrán ser obesos en la adultez si el ambiente es propicio para ello (Martínez y Martínez R, 2013).

### III.2.3. Fisiología endocrina y nerviosa:

Las hormonas gastrointestinales, como la colecistocinina, el péptido relacionado con el glucagón -1, el péptido YY y la retroalimentación nerviosa vagal promueven la saciedad. El tejido adiposo proporciona una retroalimentación sobre los niveles de depósito de energía al cerebro mediante la liberación hormonal de adiponectina y leptina. Estas hormonas actúan sobre el núcleo arciforme en el hipotálamo y sobre el núcleo del tracto solitario en el tronco del encéfalo y a su vez activa diferentes redes neuronales. Los adipocitos secretan adiponectina a la sangre, con una reducción de los niveles en respuesta a la obesidad y un aumento de los niveles en respuesta al ayuno. Los niveles bajos de adiponectina se asocian a una menor sensibilidad a la insulina y a resultados cardiovasculares adversos. La leptina está directamente implicada en la saciedad ya que los niveles bajos de leptina estimulan la ingesta de alimentos y los niveles altos inhiben el apetito (Nelson W, 2013).

La adiposidad se correlaciona con los niveles plasmáticos de leptina en los niños y los adultos, aunque la direccionalidad del efecto sigue sin estar clara. El control neuroendocrino del apetito y el peso implica un sistema de retroalimentación negativo, equilibrado entre el control del apetito a corto plazo (que incluye la grelina y el Neuropeptido Y) y el control de la adiposidad a largo plazo (que incluye la leptina) (Nelson W, 2013).

Por lo tanto, se sabe que el hipotálamo regularía negativamente la producción del neuropeptido Y, que a su vez regula el nivel de apetito, además de la secreción de insulina. Los niveles altos de leptina que suelen presentar los individuos obesos se explicarían como una situación de resistencia hipotalámica a esta hormona, con la consiguiente liberación del neuropeptido Y, lo que estimularía la hiperfagia, la hiperinsulinemia y la disminución del gasto energético, en definitiva, la obesidad. En conjunto, la leptina será un marcador periférico de las reservas grasas del organismo que, actuando a través del hipotálamo, indican



si estas reservas son adecuadas para el crecimiento y para la pubertad (Chueca Guindulain M, 2012).

### **Obesidad y lactancia materna**

La Organización Mundial de la Salud (OMS) recomienda la lactancia materna en la primera hora después del nacimiento y la lactancia materna exclusiva durante los seis primeros meses. Esta es la forma de alimentación óptima para los lactantes, ya que es una forma de proporcionar un alimento ideal para el crecimiento y el desarrollo sano del lactante; también es parte del proceso reproductivo, con repercusiones importantes en la salud de las madres (Aguilar M, 2015).

El asesoramiento a las familias es fundamental para que estos criterios se cumplan, ya que la mayoría de las madres, aun conociendo estas recomendaciones, incorporan la alimentación complementaria de forma precoz y el abandono de la lactancia materna es anterior a los 6 meses (Aguilar M, 2015).

Las investigaciones de los últimos años hacen un especial hincapié en que uno de los principales beneficios de la lactancia materna es la protección del niño frente a la obesidad a corto, medio y largo plazo ya que contiene diversas hormonas (leptina y ghrelina) que están implicadas en la regulación del equilibrio energético tanto en la edad pediátrica, como en la adulta (Catalina M, 2014).

El 95% de los casos de obesidad en la infancia son resultado del desequilibrio entre el consumo excesivo de calorías y gasto reducido de las mismas. Los niños consumen más azúcares en forma de bebidas endulzadas y bebidas de frutas de las cuales incrementan su consumo en pacientes que no reciben lactancia materna exclusiva (Salazar E, 2013). Así pues, la lactancia materna se debe promover tanto para la salud del bebé como de la madre como principal y mejor alimento.

#### IV. Hipótesis

**Hipótesis de investigación:** Existe una asociación entre el estado nutricional y lactancia materna exclusiva los primeros 6 meses de vida en niños de 2 a 5 años de edad.

**Ho.** En los niños de 2 años a 5 años con lactancia materna exclusiva, el sobrepeso y la obesidad es mayor o igual al 70%, y en los niños de 2 a 5 años sin lactancia materna exclusiva el sobrepeso y la obesidad es mayor o igual al 25%.

**Ha.** En los niños de 2 años a 5 años con lactancia materna exclusiva, el sobrepeso y la obesidad es menor al 70%, y en los niños de 2 a 5 años sin lactancia materna exclusiva el sobrepeso y la obesidad es menor al 25%.

## **V. Objetivos**

### **V.1 Objetivo general**

Determinar la asociación que existe entre la lactancia materna exclusiva los primeros 6 meses de vida con el sobrepeso y obesidad infantil.

### **V.2 Objetivos específicos**

No existen.

## VI. Material y métodos

**VI.1 Tipo de investigación:** Diseño observacional, analítico, de cohorte histórica.

**VI.2 Población o unidad de análisis:** Pacientes preescolares de 2-5 años que tuvieran peso normal, sobrepeso y obesidad en la UMF # 16, Querétaro, entre diciembre 2018 a julio 2019, con 96 pacientes por grupo; el primer grupo con lactancia materna exclusiva los primeros 6 meses de vida y el segundo grupo que no la hayan tenido.

### VI.3 Muestra y tipo de muestra

**Tamaño de muestra: Fórmula para dos proporciones.**

$$1. \quad N = \frac{(p_1q_1 + p_2q_2) (K)}{(p_1-p_2)^2}$$

N= Total de (la) muestra.

$$p_1=70\%= 0.70$$

$$q_1= (1-p_1) =0.30$$

$$p_2= 25\%= 0.25$$

$$q_2= (1-p_2) =0.75$$

K: Constante 6.2

$$N= \frac{(0.7 \times 0.3) + (0.25 \times 0.75) (6.2)}{(0.25-0.75)^2}$$

$$N= \frac{(0.21+ 0.18) (6.2)}{0.25}$$

$$N= \frac{2.4}{0.25}$$

$$N= 96$$

**Técnica muestral:** No probabilístico por conveniencia.

### **VI.3.1 Criterios de selección**

#### **1. Criterios de inclusión:**

Niños que cumplieran con el rango de edad entre 2-5 años, que estuvieran adscritos a la UMF #16, Querétaro. Y que aceptaran participar en el estudio firmando los padres o cuidadores primarios el consentimiento informado y que al nacimiento hayan tenido estado nutricional normal.

#### **2. Criterios de exclusión:**

1. Que tengan diagnosticada alguna enfermedad metabólica, endócrina o genética.
2. **Criterios de eliminación:**
3. Instrumentos de recolección de datos incompletos.

### **VI.3.2 Variables estudiadas:**

Se estudiaron variables sociodemográficas como edad, sexo, escolaridad de los padres y variables de peso, talla e IMC, estado nutricional y variables de prácticas de alimentación como lactancia materna exclusiva en los primeros 6 meses de vida, edad de inicio de fórmula láctea, edad de inicio de alimentación complementaria y edad de término de lactancia materna.

### **VI.4 Técnicas e instrumentos**

Recolección de variables a estudiar por medio de instrumento para recolección de datos y posterior cálculo de IMC para diagnóstico nutricional utilizando las gráficas de crecimiento publicadas por The Centers for Disease Control and Prevention (CDC) en el año 2000, clasificando así al sobrepeso con un IMC entre el percentil 85 y 94 y obesidad cuando el IMC es igual o superior al percentil 95 y peso normal cuando el percentil se encuentre entre 5 y 84.

## **VI.5 Procedimientos**

Posterior a la autorización por el Comité Local de Investigación, se solicitó permiso mediante oficio firmado por la Directora de Tesis, a las autoridades correspondientes para realizar la investigación en la UMF 16.

Se acudió en horario matutino y vespertino a la Unidad de Medicina Familiar No. 16 de la Delegación 23 de Querétaro y se seleccionaron a los pacientes que cumplieron con los criterios de inclusión.

Previo a la aplicación del instrumento, se explicó a cada una de las madres, padres o cuidadores principales de los niños participantes en qué consistía el trabajo y se aclararon dudas respecto a éste, explicando también los beneficios que adquirirán de decidir participar en el mismo.

Una vez que se obtuvo la autorización, se procedió a llenar la hoja de recolección de datos en el consultorio de medicina preventiva 1 de la UMF 16, donde también se realizó la toma del peso y la talla del niño por medio de una báscula mecánica de contrapeso con estadímetro, siendo éste el único que se utilizó, calibrado antes y durante todas las mediciones, calculando posteriormente el IMC y llegando al diagnóstico nutricional utilizando las gráficas de crecimiento publicadas por The Centers for Disease Control and Prevention (CDC) en el año 2000, clasificándolos en sobrepeso con un IMC entre el percentil 85 y 94 y obesidad cuando el IMC es igual o superior al percentil 95, peso normal cuando el percentil se encontró entre 5 o más y 84 y peso bajo si el IMC se encontraba debajo de la percentil 5.

Una vez integrada toda la información se recabo en una base de datos del SPSS para el análisis final.

### **VI.5.1 Análisis estadístico**

Análisis estadístico a través de medidas estadísticas descriptivas (media, desviación estándar y porcentajes) e inferencial ( $\chi^2$  con significancia de  $p < 0.05$ ) y riesgo relativo.

Los resultados se plasmaron en cuadros y gráficos.

El análisis estuvo apoyado con el paquete estadístico IBM SPSS V.20.

### **VI.5.2 Consideraciones éticas**

En el presente estudio se contempla la reglamentación ética vigente al someterse a un comité de investigación local en salud, ante el cual se presentó para su revisión, evaluación y aceptación.

Dentro de la Declaración de Helsinki 2013 se respeta el artículo 9 “En la investigación médica, es deber del médico proteger la vida, la salud, la dignidad, la integridad, el derecho a la autodeterminación, la intimidad y la confidencialidad de la información personal de las personas que participan en investigación”. Así como el artículo 6 que refiere “deben tomarse toda clase de precauciones para resguardar la intimidad de la persona que participa en la investigación y la confidencialidad de su información personal y para reducir al mínimo las consecuencias de la investigación sobre su integridad física, mental y social.”

Por las características del estudio se consideró que no implica riesgo para los pacientes según el artículo 100 de la ley general de salud. Se explicaron los beneficios que puede otorgar el conocer si se padece algún trastorno nutricional y poder incidir en ello y que esto aporte mejora a la Salud física, mental, social y nutricional y de esta manera poder evitar complicaciones propias de la enfermedad en un futuro. Se derivaron a todos los niños de 2-5 años que se encontraron al momento de las mediciones con sobrepeso y obesidad al servicio de Nutrición.

## VII. Resultados

Se estudiaron dos grupos de 96 pacientes cada uno, el primer grupo conformado por pacientes de 2 a 5 años que recibieron lactancia materna exclusiva los primeros 6 meses de vida, y el segundo grupo con misma edad, pero sin lactancia materna exclusiva, prevaleciendo en el primer grupo la población femenina con un 57.3% y en el segundo grupo la población masculina con un 56.3 (Cuadro VII.1).

Del grupo de pacientes con lactancia materna exclusiva la escolaridad que prevaleció fue bachillerato en los padres y madres siendo el 42.7% (IC 95%; 31.7-53.7) y 46.9% (IC 95%; 35.8-58.0) respectivamente, y del grupo sin lactancia materna exclusiva la escolaridad que prevaleció en padres y madres fue bachillerato con 35.4% (IC 95%; 24.7-46.1) y 38.5%(IC 95%; 27.6-49.4) respectivamente. (Cuadro VII.2).

Se encontró que tan solo 24% (IC 95%; 14.5-33.5) de la población de estudio no habían utilizado fórmula láctea hasta el momento de la recolección de datos.

La edad de inicio de alimentación complementaria que prevaleció fue a los 6 meses, encontrando 65.6% (IC 95%; 55.0-76.2) de la población total, siendo en el grupo con lactancia materna exclusiva 76.0% (IC 95%; 66.5-85.5) y en el grupo sin lactancia materna exclusiva de 55.2% (IC 95%; 44.1-66.3) (Cuadro VII.3). Así mismo de los pacientes que tuvieron lactancia materna se encontró un mayor porcentaje de edad de término al año con 19.3% (IC 95%; 10.5-28.1).

Al respecto del estado nutricional, se observó en ambos grupos un 82.3% (IC 95%; 73.8-90.8) de la población con peso normal, 10.4% (IC 95%; 3.6-17.2) con sobrepeso, y 7.3% (IC 95%; 1.5-13.1) con obesidad, de los cuales en el grupo de lactancia materna exclusiva se evidenció un 92.7% (IC 95%; 86.9-98.5) de pacientes con peso normal y 7.3% (IC 95%; 1.5-13.1) de pacientes con sobrepeso y obesidad, así mismo del grupo de pacientes sin lactancia materna exclusiva el



71.9% (IC 95%; 61.9-81.9) de pacientes se encontró con peso normal y 28.1% (IC 95%; 18.1-38.1) de pacientes con sobrepeso y obesidad, siendo estos resultados estadísticamente significativos (Cuadro VII.4).

Con el resultado que se obtuvo por medio del cálculo del riesgo relativo, se determina que el tener lactancia materna exclusiva en los primeros 6 meses de vida confiere 1.2 veces menor probabilidad de tener sobrepeso u obesidad en niños menores de 5 años. (Cuadro VII.4).

**Cuadro VII.1 Características de la población de estudio.**

**n:192**

Variables	LME*		IC** 95%		Sin LME*		IC 95%	
	Frecuencia	%	Límite inferior	Límite superior	Frecuencia	%	Límite inferior	Límite superior
<i>Edad</i>								
2 años	29	30.2	19.9	40.5	35	36.5	25.7	47.3
3 años	26	27.1	17.2	37.0	32	33.3	22.8	43.8
4 años	41	42.7	31.7	53.7	29	30.2	19.9	40.5
<i>Genero</i>								
Masculino	45	43.7	32.6	54.8	58	56.3	45.2	67.4
Femenino	51	57.3	46.3	68.3	38	42.7	31.7	53.7
<i>Estado nutricional</i>								
Peso normal	89	92.7	86.9	98.5	69	71.9	61.9	81.9
Sobrepeso	5	5.2	0.2	10.2	15	15.6	7.5	23.7
Obesidad	2	2.1	1.1	5.3	12	12.5	5.1	19.9

% Porcentaje, \*LME: Lactancia materna exclusiva, \*\*intervalo de confianza

Fuente: Cuestionarios a cuidadores primarios de preescolares adscritos a la UMF

# 16, Querétaro, entre diciembre 2018 a Julio 2019.

**Cuadro VII.2 Escolaridad de los padres.**

**n= 96 por grupo**

Escolaridad	LME		IC 95%		Sin LME		IC 95%	
	Frecuencia	%	Límite inferior	Límite superior	Frecuencia	%	Límite inferior	Límite superior
<i>PADRE *</i>								
Primaria	5	5.2	0.2	10.2	3	3.1	-0.8	7.0
Secundaria	26	27.1	17.2	37.0	34	35.4	24.7	46.1
Bachillerato	41	42.7	31.7	53.7	34	35.4	24.7	46.1
Licenciatura o técnica	24	25.0	15.3	34.7	25	26.1	16.3	35.9
<i>MADRE **</i>								
Primaria	8	8.3	2.1	14.5	4	4.2	-0.3	8.7
Secundaria	24	25.0	15.3	34.7	32	33.3	22.8	43.8
Bachillerato	45	46.9	35.8	58.0	37	38.5	27.6	49.4
Licenciatura o técnica	19	19.8	10.9	28.7	23	24.0	14.5	33.5

% Porcentaje, LME: Lactancia materna exclusiva

\*p: 0.391

\*\*p:0.454

\*\*\* prueba de Chi2, p significativa <0.05

Fuente: Cuestionarios a cuidadores primarios de preescolares adscritos a la UMF # 16, Querétaro, entre diciembre 2018 a Julio 2019.

### Cuadro VII.3 Edad de inicio de alimentación complementaria

n= 96 por grupo

Edad en meses*	LME		IC 95%		Sin LME		IC 95%	
	Frecuencia	%	Límite inferior	Límite superior	Frecuencia	%	Límite inferior	Límite superior
02 meses	0	0.0	-	-	1	1.0	-1.2	3.2
03 meses	0	0.0	-	-	3	3.1	-0.8	7
04 meses	0	0.0	-	-	8	8.3	2.1	14.5
05 meses	0	0.0	-	-	14	14.6	6.7	22.5
06 meses	73	76.0	66.5	85.5	53	55.2	44.1	66.3
07 meses	8	8.3	2.1	14.5	5	5.2	0.2	10.2
08 meses	12	12.5	5.1	19.9	7	7.3	1.5	13.1
09 meses	0	0.0	-	-	2	2.1	-1.1	5.3
10 meses	1	1.0	-1.2	3.2	0	0.0	-	-
11 meses	0	0.0	-	-	1	1.0	-1.2	3.2
12 meses	2	2.2	-1.1	5.5	2	2.2	-1.1	5.5

% Porcentaje, LME: Lactancia materna exclusiva

\*`p: 0.000

\*\*\* Prueba de Chi2, p significativa <0.05

Fuente: Cuestionarios a cuidadores primarios de preescolares adscritos a la UMF

# 16, Querétaro, entre diciembre 2018 a Julio 2019.

**Cuadro VII.4 Asociación entre antecedente de lactancia materna exclusiva y estado nutricional.**

**n= 96 por grupo**

Lactancia materna exclusiva	Peso Normal		IC 95%		Sobrepeso y Obesidad		IC 95%		**RR
	Frecuencia	%	Límite inferior	Límite superior	Frecuencia	%	Límite inferior	Límite superior	
SI	89	92.7	86.9	98.5	7	7.3	1.5	13.1	1.2
NO	69	71.9	61.9	81.9	27	28.1	18.1	38.1	

% Porcentaje, LME: Lactancia materna exclusiva

\*p: 0.001

\*\*\* Prueba de Chi2, p significativa <0.05,

\*\*RR: Riesgo relativo

Fuente: Cuestionarios a cuidadores primarios de preescolares adscritos a la UMF # 16, Querétaro, entre diciembre 2018 a Julio 2019.

## VIII. Discusión

El sobrepeso y la obesidad infantil son un problema de salud pública a nivel mundial, Se calcula que, en 2016, más de 41 millones de niños menores de cinco años en todo el mundo tenían sobrepeso o eran obesos. En México la prevalencia de sobrepeso y obesidad en menores de cinco años ha registrado un ligero ascenso a lo largo del tiempo, de 1988 a 2012 (de 7.8% a 9.7%) (ENSANUT, 2012).

Al evaluar la diferencia entre quienes recibieron lactancia materna exclusiva durante un periodo mayor a 6 meses y aquellos con un lapso menor a 6 meses, se observa que la mayor proporción de pacientes con sobrepeso y obesidad se ubica en aquellos sin lactancia materna exclusiva, tal como lo reportaron Chivers et al, donde los valores de corte utilizados fueron los 4 meses de edad. Se observó también que entre mayor tiempo se prolongara la lactancia materna, menor el riesgo de presentar dicha patología, es decir, se considera un factor protector para obesidad.

Los resultados de este estudio contribuyen a respaldar el efecto protector de la lactancia materna exclusiva contra el sobrepeso y obesidad infantil; según los análisis de los resultados los pacientes que recibieron lactancia materna exclusiva los primeros 6 meses de vida se encontraron con un 23% menos de probabilidad de tener sobrepeso u obesidad. De igual manera se observa que el sobrepeso está presente 3 veces más en los pacientes que no tienen lactancia materna exclusiva en los primeros 6 meses de vida y en este mismo grupo se encuentran hasta 6 veces más con obesidad.

Estos resultados son concordantes con lo reportado en múltiples estudios a nivel mundial (Catalina Jarpa M, 2014). Gibbs y Forste reportan que los niños alimentados con leche de fórmula los primeros 6 meses de vida tienen 2,5 veces mayor riesgo de obesidad infantil, tal y como se reporta con esta población, donde

este valor es de 4.5 veces más en quienes no recibieron lactancia materna exclusiva en los primeros 6 meses de vida.

Así mismo se encontró una relación directa entre el inicio de alimentación complementaria desde los 6 meses o menos en cuanto a la proporción de niños con sobrepeso y obesidad infantil, encontrándose significativamente mayor en este grupo de edad en comparación con los niños que iniciaron alimentación complementaria después de los 6 meses de edad.

En el estudio no se estableció una relación directa entre la escolaridad de los padres y la lactancia materna exclusiva o no ya que en ambos grupos la escolaridad que prevaleció fue bachillerato, siendo el resultado no estadísticamente significativo.

La evidencia científica ha demostrado la superioridad de la lactancia materna para la nutrición infantil sobre cualquier otro sustituto posible, desde muchos puntos de vista incluyendo el aspecto biológico de la nutrición (Flores y, 2015). La lactancia materna es una opción natural, económica y con múltiples beneficios; entre ellos, la protección contra la malnutrición por exceso que debe seguir siendo promovida como una alternativa de prevención contra la epidemia mundial de obesidad.

Si bien falta entender mejor el mecanismo de la asociación descrita y estudios para demostrar causalidad, el efecto parece ser significativo. Incluso una pequeña magnitud del efecto no debe ser desestimada, por lo que se sugiere su promoción. Cabe destacar la baja prevalencia de lactancia materna exclusiva en nuestro país llegando a tan solo 14.4%, y solo la tercera y séptima parte de los niños reciben lactancia materna al año y a los dos años respectivamente. (ENSANUT, 2012).

Aunque el mecanismo por el cual la lactancia materna podría proteger contra el sobrepeso y la obesidad no se encuentra del todo claro, se han mencionado múltiples hipótesis a este respecto. Se han descrito cambios en la composición de la leche materna durante la alimentación, la cual proporciona señales de saciedad (liberación de leptina y ghrelina), en comparación con los lactantes alimentados con fórmula láctea, la cantidad consumida es regulada principalmente a través del volumen indicado, lo que puede resultar en sobrealimentación. Dado lo anterior, los lactantes alimentados con leche materna pueden adquirir un mayor control sobre su comportamiento nutricional que los lactantes alimentados con fórmula (Jarpa C, 2104).

Además, se han encontrado concentraciones plasmáticas de insulina significativamente mayores en niños alimentados con fórmula láctea que en aquellos alimentados con lactancia materna. Esto podría estimular el depósito de grasa y el desarrollo temprano de los adipocitos en los niños alimentados con fórmula (Jarpa C, 2104).



## **IX. Conclusiones**

La lactancia materna exclusiva en los primeros 6 meses de vida es un factor protector contra sobrepeso y obesidad infantil.

Dirección General de Bibliotecas UAQ

## **X. Propuestas**

Realizar curso talleres en donde participen médicos y enfermeras que estén en contacto con las pacientes embarazadas de las unidades de primer nivel de atención, con la finalidad de promoción de la lactancia materna exclusiva en los consultorios de medicina familiar y medicina preventiva, informando de entre tantos beneficios la protección contra sobrepeso y obesidad infantil explicando a detalle el beneficio principalmente relacionado con comorbilidad a largo plazo.

Gran parte del abandono de la lactancia materna exclusiva es la desinformación al respecto del tema, por lo que la difusión de la información puede hacerse actualmente por medio de plataformas como Facebook, Instagram, Twitter, informando por medio de imágenes y videos acerca de los beneficios tanto al lactante como a las madres sobre esta práctica, e invitando a la población a acudir a su UMF para mayor información.

Actualmente existen aplicaciones que ayudan a las madres lactantes a aclarar dudas principales al respecto de horarios, cantidad y técnicas adecuadas de alimentación por lo cual deben difundirse y en un futuro realizar una aplicación más personalizada donde las madres puedan tener contacto directo con personal capacitado y de esta manera aclarar de forma directa dudas personalizadas y así evitar el abandono temprano de esta práctica.

Así mismo y relacionado con lo anterior las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) pueden utilizarse como medio educativo para todas las mujeres en edad fértil y en especial a las mujeres embarazadas a las cuales se les puede integrar en grupos informativos, otorgándoles en un futuro una Tablet cargada con cursos completos al respecto de beneficios de lactancia materna exclusiva, técnicas adecuadas de lactancia materna, dudas más frecuentes al respecto, etc., garantizando así la educación de estas, generando un impacto a futuro en los lactantes y madres.

## **XI. Bibliografía**

- Aguilar cordero M, Lactancia materna como prevención del sobrepeso y la obesidad en el niño y el adolescente; Nutr Hosp. 2015;31(2):606-620
- Cardona Giraldo K, Castaño J, Hurtado C, et al. Frecuencia de lactancia materna exclusiva, factores asociados y relación con el desarrollo antropométrico y patologías en una población de lactantes atendida en asbsalud ese, Manizales (Colombia) 2010-2011. Arch Med (Manizales). 2013;13(1):73-87.
- Chueca Guindulain M, Berrade Zubiri S, Oyarzábal Irigoyen M. Obesidad infantil: cómo cambiar hábitos. FMC - Formación Médica Continuada en Atención Primaria. 2012;19(3):129-136.
- De La Re Montaña n. Antecedente de lactancia materna exclusiva y presencia de obesidad en niños y adolescentes del hospital infantil del estado de sonora [Licenciatura]. Universidad Nacional Autónoma de México; 2017.
- Díaz Martín J. Childhood obesity: Prevention or treatment?. Anales de Pediatría (English Edition). 2017;86(4):173-175.
- Engorn B, Flerlage J. The Harriet Lane handbook. 20th ed. Philadelphia, Pennsylvania: Saunders / Elsevier; 2015.
- Farias J, Castro S, Eloiza S. Exceso de peso materno, límite constante puesto por los padres de alimentos y merienda frecuente como factores de riesgo para la obesidad entre niños en Brasil. ARCHIVOS LATINOAMERICANOS DE NUTRICION. 2008;58(3):256-264.
- Gibbs BG, Forste R. Socioeconomic status, infant feeding practices and early childhood obesity. Pediatr Obes. 2014; 9:135---46.
- González T, Escobar L, González L, Rivera J. Prácticas de alimentación infantil y deterioro de la lactancia materna en México. Salud pública de México. 2013;55(2):170-179.
- Growth Charts - Homepage [Internet]. Cdc.gov. 2001 [cited May 2018]. Available from: <http://cdc.gov/growthcharts/>.
- Gutiérrez J, Rivera-Dommarco J, Shamah-Levy T, Villalpando-Hernández S, Franco A, Cuevas-Nasu L, Romero-Martínez M, Hernández-Ávila M. Encuesta

- Nacional de Salud y Nutrición 2012. Resultados Nacionales. Cuernavaca, México: Instituto Nacional de Salud Pública (MX), 2012.
- Instituto Nacional de Salud Pública. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2012. Resultados por entidad federativa, Querétaro. Cuernavaca, México: Instituto Nacional de Salud Pública, 2013. Disponible en: [encuestas.insp.mx](http://encuestas.insp.mx).
- Instituto Nacional de Salud Pública. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición de Medio Camino 2016. Informe final de resultados. Instituto Nacional de Salud Pública, 2016. Disponible en: <https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/209093/ENSANUT.pdf>
- Jarpa M, Cerda L, Terrazas M, Cano C. Lactancia materna como factor protector de sobrepeso y obesidad en preescolares. Revista Chilena de Pediatría. 2015;86(1):32-37.
- López B, Martínez L, Zapata N. Motivos del abandono temprano de la lactancia materna exclusiva: un problema de salud pública no resuelto en la ciudad de Medellín. Salud Pública 2013; 31(1): 117-126.
- López B, Martínez L, Zapata N. Motivos del abandono temprano de la lactancia materna exclusiva: un problema de salud pública no resuelto en la ciudad de Medellín. Revista Facultad Nacional de Salud Pública 2013; 31(1): 117-126.
- Marrodán M, Martínez-Álvarez J, González-Montero De Espinosa M, López-Ejeda N, Cabañas M, Prado C. Precisión diagnóstica del índice cintura-talla para la identificación del sobrepeso y de la obesidad infantil. Medicina Clínica. 2013;140(7):296-301.
- Martínez y Martínez R, Rentería Cárdenas A, Alonso Rivera C. Salud y enfermedad del niño y del adolescente. 7th ed. México: El manual moderno; 2013.
- Mestas P, De Novaes M, Carrazedo JA. Factors determining the breastfeeding in children attending public and not-for-profit daycare centers in São Paulo, Brazil. Archivos Latinoamericanos De Nutrición. 2010;60(4):360-367.
- Nelson W, Kliegman R. Nelson tratado de pediatría. 19th ed. Barcelona: Elsevier; 2013.
- OMS | IMC para la edad [Internet]. Who.int. 2006 [cited May 2018]. Available from: [http://www.who.int/childgrowth/standards/imc\\_para\\_edad/es/](http://www.who.int/childgrowth/standards/imc_para_edad/es/).

Prevención y diagnóstico de sobrepeso y obesidad en niños y adolescentes. Guía de Evidencias y Recomendaciones; Guía de Práctica Clínica. México, CENETEC, 2018 [Mayo-2018]. Disponible en <http://www.cenetec-difusion.com/CMGPC/SS-025-08/ER.pdf>

Prevención y diagnóstico de sobrepeso y obesidad en niños y adolescentes. Guía de Referencia Rápida; Guía de Práctica Clínica. México, CENETEC, 2018 [Mayo-2018]. Disponible en <http://www.cenetec-difusion.com/CMGPC/SS-025-08/RR.pdf>

Saavedra J, Dattilo A. Factores alimentarios y dietéticos asociados a la obesidad infantil: recomendaciones para su prevención antes de los dos años de vida. Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública. 2012;29(3):379-385.

Salazar E. Prevalencia de sobrepeso y obesidad infantil en hijos de padres de laboralmente activos en la UMF 64 del IMSS [Especialidad en medicina familiar]. Universidad Nacional Autónoma de México, Facultad de Medicina; 2013.

Sandoval Jurado L, Jiménez Báez M, Olivares Juárez S, de la Cruz Olvera T. Lactancia materna, alimentación complementaria y el riesgo de obesidad infantil. Atención Primaria. 2016;48(9):572-578.

Secretaría de Salud, Diario Oficial de la Federación. Ley General de Salud, Secretaría de Salud, 14 de junio de 1992

The Organization for Economic Co-operation and Development (OECD). Obesity update 2012 [Internet]. Paris: OECD; 2012 Disponible en: <http://www.oecd.org/els/healthpoliciesanddata/49716427.pdf>



Vázquez C. La grasa como factor de riesgo de obesidad en la población infantil. Endocrinología y Nutrición. 2003;50(6):198-210.

Velasco Rodríguez V. Muestreo y tamaño de la muestra. Una guía práctica para personal de salud que realiza investigación. 1st ed. Torreón, Coahuila: El Cid Editor; 2002.

Villareal Ríos E. El protocolo de investigación en las ciencias de la salud. México: Trillas; 2011

## XII. Anexos

### XII.1 Hoja de recolección de datos

 <b>HOJA DE RECOLECCION DE DATOS</b> 						
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL DELEGACION QUERETARO UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR No. 16 COORDINACION DE EDUCACION E INVESTIGACION EN SALUD						
A) Fecha de recolección	Día	Mes	Año			
B) Nombre del paciente	Apellido paterno	Apellido materno	Nombre (s)			
C) Número de Afiliación:			Agregado			
D) Edad: (años y meses)						
E) Sexo	1) Masculino		2) Femenino			
F) Lactancia materna exclusiva primeros 6 meses de vida	1) Si		2) No (edad)			
G) Edad de inicio de fórmula láctea						
H) Edad de inicio de alimentación complementaria						
I) Edad de término de lactancia materna						
F) Escolaridad de los padres	1) Analfabeta	2) Primaria	3) Secundaria	4) Bachillerato	5) Licenciatura	6) otros:
Papa	1) Analfabeta	2) Primaria	3) Secundaria	4) Bachillerato	5) Licenciatura	6) otros:
Mama	1) Analfabeta	2) Primaria	3) Secundaria	4) Bachillerato	5) Licenciatura	6) otros:
DATOS ANTROPOMÉTRICOS:			Estado nutricional (CDC)			
Peso			Peso normal			
Talla			Sobrepeso			
IMC			Obesidad			
			PERCENTILA:			

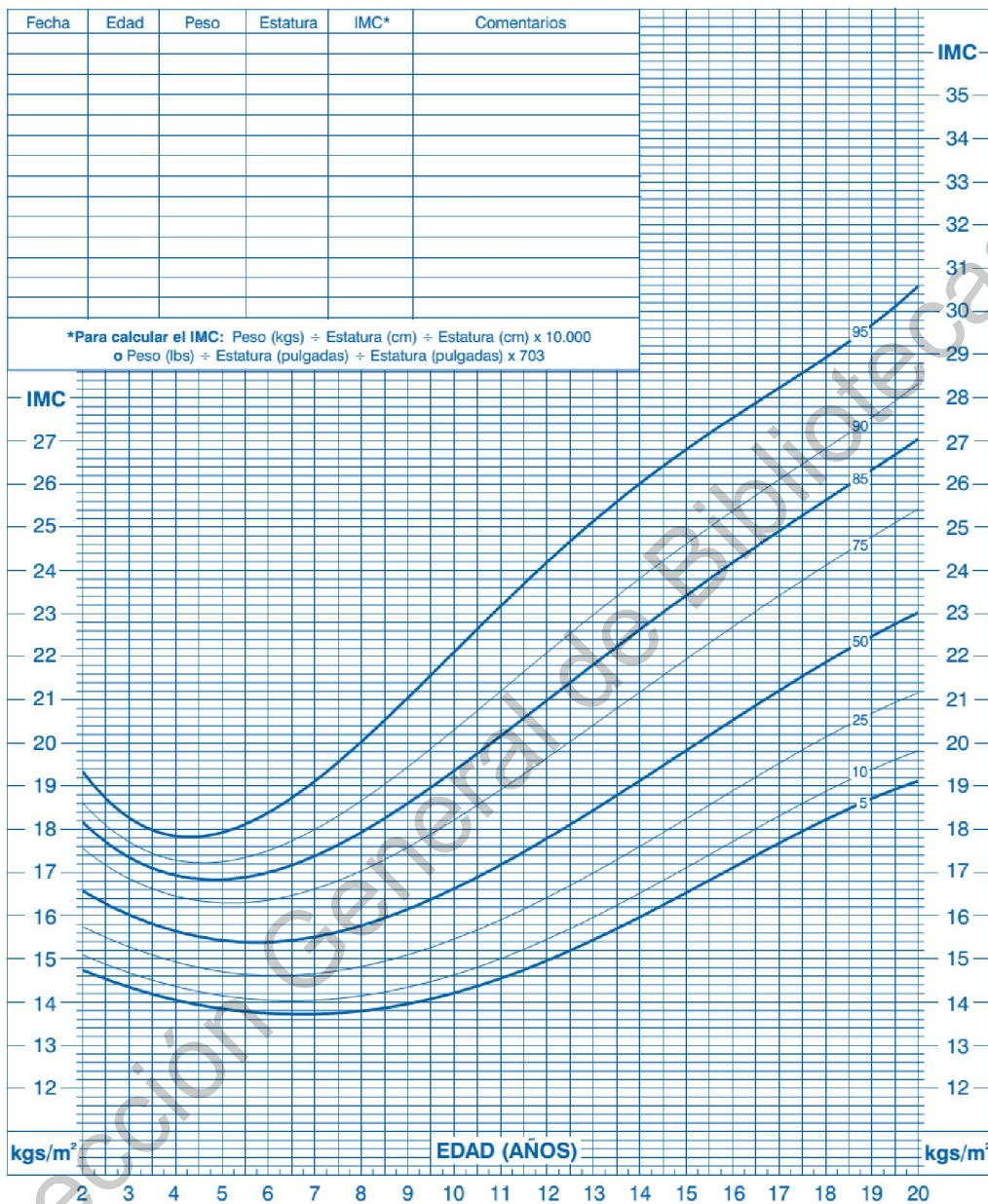
## XII.2 Instrumentos

### 2 a 20 años: Niños

Nombre \_\_\_\_\_

### Percentiles del Índice de Masa Corporal por edad

# de Archivo \_\_\_\_\_



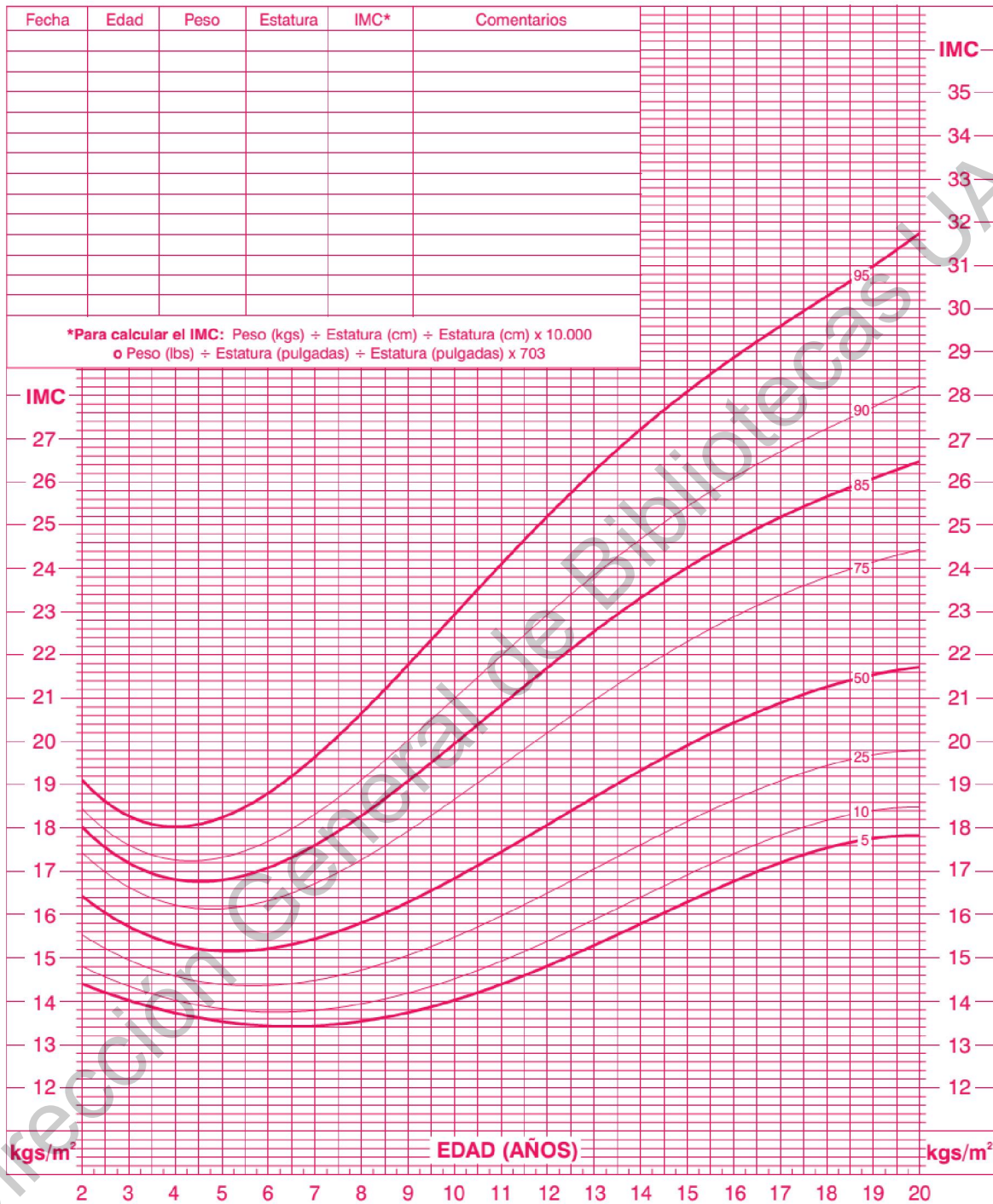
Publicado el 30 de mayo del 2000 (modificado el 16 de octubre del 2000).  
FUENTE: Desarrollado por el Centro Nacional de Estadísticas de Salud en colaboración con el  
Centro Nacional para la Prevención de Enfermedades Crónicas y Promoción de Salud (2000).  
<http://www.cdc.gov/growthcharts>



**SAFER • HEALTHIER • PEOPLE™**



# de Archivo \_\_\_\_\_





## XII.3 Carta de consentimiento informado



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
UNIDAD DE EDUCACIÓN, INVESTIGACIÓN  
Y POLÍTICAS DE SALUD  
COORDINACIÓN DE INVESTIGACIÓN EN SALUD

### CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

#### CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPACIÓN EN PROTOCOLOS DE INVESTIGACIÓN

Nombre del estudio: Asociación de lactancia materna exclusiva los primeros 6 meses de vida con el sobrepeso y obesidad infantil

Patrocinador externo (si aplica): No aplica

Lugar y fecha: Santiago de Querétaro, UMF. 16. Delegación, Querétaro, 2017

Justificación y objetivo del estudio: Determinar la asociación que existe entre la lactancia materna exclusiva los primeros 6 meses de vida con el sobrepeso y obesidad infantil.

Procedimientos: Medición de peso y talla, y estadificación de acuerdo a IMC y percentiles de CDC.

Posibles riesgos y molestias: Disgusto al realizar mediciones y encuesta.

Posibles beneficios que recibirá al participar en el estudio: Detección del estado nutricional y referencia oportuna a nutrición

Información sobre resultados y alternativas de tratamiento: No aplica

Participación o retiro: El retiro no afectará la atención médica que recibe en el instituto.

Privacidad y confidencialidad: El uso de la información será anónimo y confidencial.

En caso de colección de material biológico (si aplica): No aplica.

<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>

No autoriza que se tome la muestra.

Si autoriza que se tome la muestra solo para este estudio.

Si autoriza que se tome la muestra para este estudio y estudios futuros.

Disponibilidad de tratamiento médico en derechohabientes (si aplica): No aplica

Beneficios al término del estudio: Informar sobre los resultados obtenidos.

En caso de dudas o aclaraciones relacionadas con el estudio podrá dirigirse a: Dra. Ma. Azucena Bello Sánchez.

Especialista en Medicina Familiar

Médico Familiar en UMF 10, Querétaro.

Matricula: 99234797

Celular: 4424402536

Correo electrónico: [mabs1005@hotmail.com](mailto:mabs1005@hotmail.com)

Colaboradores: Dr. Eber Rosales Palmerin

En caso de dudas o aclaraciones sobre sus derechos como participante podrá dirigirse a: Comisión de Ética de Investigación de la CNIC del IMSS: Avenida Cuauhtémoc 330 4° piso Bloque "B" de la Unidad de Congresos, Colonia Doctores. México, D.F., CP 06720. Teléfono (55) 56 27 69 00 extensión 21230, Correo electrónico: [comision.etica@imss.gob.mx](mailto:comision.etica@imss.gob.mx)

Nombre y firma del padre, madre o cuidador: \_\_\_\_\_

Nombre y firma de quien obtiene el consentimiento: \_\_\_\_\_

Nombre y firma testigo: \_\_\_\_\_

Testigo: \_\_\_\_\_

Este formato constituye una guía que deberá completarse de acuerdo con las características propias de cada protocolo de investigación, sin omitir información relevante del estudio

Clave: 2810-009-013