



**BUAP**

FACULTAD DE MEDICINA  
HOSPITAL GENERAL DE ZONA NÚMERO 20.  
"LA MARGARITA"

**LACTANCIA MATERNA COMO FACTOR PROTECTOR PARA EL DESARROLLO DE  
SOBREPESO Y OBESIDAD EN POBLACIÓN PEDIÁTRICA DE 2 A 5 AÑOS.**

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO DE ESPECIALIDAD EN:  
Pediatria**

**PRESENTA:  
Dra. Celeste Mussaret Sánchez Robles**

**INVESTIGADOR RESPONSABLE ANTE EL IMSS:  
Dr. Israel Aguilar Cozatl  
Coordinador clínico de educación e investigación en salud del hospital de zona  
20.**

**ASESORES:  
Dra. Socorro Méndez Martínez  
Coordinadora de planeación y enlace institucional OOAD.  
Dra. Lilith Fernández Avelino  
Endocrinóloga pediátrica adscrita al hospital general de zona 20**



Heroica Puebla de Zaragoza. Septiembre 2022  
CVU/ORCID 0000-0003-3846-4073



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
DIRECCIÓN DE PRESTACIONES MÉDICAS



**Dictamen de Aprobado**

Comité Local de Investigación en Salud 2108,  
H. GRAL. ZONA NUM 20

Registro COEPRIS 19 CS 31 184 060  
Registro COEBOÉTICA COEBOÉTICA 21 CRI 001 30301117

FECHA **Sábado, 27 de noviembre de 2021**

**M.E. ISRAEL AGUILAR COZATL**

**PRESENTE**

Tengo el agrado de notificarle, que el protocolo de investigación con título "**Lactancia materna como factor protector para la obesidad en población pediátrica de 2 a 9 años**" que sometió a consideración para evaluación de este Comité, de acuerdo con las recomendaciones de sus integrantes y de los revisores, cumple con la calidad metodológica y los requerimientos de ética y de investigación, por lo que el dictamen es **A.P.R.O.B.A.D.O.**

Número de Registro Institucional  
R-2021-2108-067

De acuerdo a la normativa vigente, deberá presentar en junio de cada año un informe de seguimiento técnico acerca del desarrollo del protocolo a su cargo. Este dictamen tiene vigencia de un año, por lo que en caso de ser necesario, requerirá solicitar la reaprobación del Comité de Ética en Investigación, al término de la vigencia del mismo.

ATENTAMENTE

Dr. **SANTILLANA ARCE JOSE GERMAN**  
Presidente del Comité Local de Investigación en Salud No. 2108

ESTAMPADO

**IMSS**  
SECRETARÍA DE SALUD Y SEGURIDAD SOCIAL





AUTORIZACIÓN DE IMPRESIÓN DE TESIS

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
ÓRGANO DE OPERACIÓN ADMINISTRATIVA DESCONCENTRADA  
HOSPITAL GENERAL DE ZONA No. 20

PUEBLA, PUEBLA; SEPTIEMBRE DEL 2022

AUTORIZACIÓN DE IMPRESIÓN DE TESIS DE ESPECIALIDAD

LOS ASESORES:

**Dra. Lilith Fernández Avelino**

DE LA TESIS TITULADA:

**"Lactancia materna como factor protector para sobrepeso y obesidad en población pediátrica de 2 a 5 años"**

REALIZADA POR EL MÉDICO RESIDENTE:

**Dra. Celeste Mussaret Sánchez Robles**

DE LA ESPECIALIDAD DE:

**Pediatría médica**

HACEMOS CONSTAR QUE ESTE TRABAJO CIENTÍFICO HA SIDO REVISADO  
Y AUTORIZADO CON EL NÚMERO DE REGISTRO NACIONAL:  
R-2021-2108-067

PROPORCIONADO POR EL SISTEMA NACIONAL DE REGISTRO EN LÍNEA DE  
LA COMISIÓN DE INVESTIGACIÓN EN SALUD (SIRELCIS).

*Dra. Lilith Fernández Avelino*  
Endocrinóloga Pediatra  
Ced. Esp. 4536980  
Mat. 09282398

AUTORIZO SU IMPRESIÓN  
ASESORES:

*Dra. Socorro Méndez Martínez*  
COORDINACIÓN DE PLANEACIÓN  
Y ENLACE INSTITUCIONAL  
Ced. Esp. 4584560  
Mat. 11279974

Dra. Lilith Fernández Avelino  
NOMBRE, FIRMA Y FECHA

Dra. Socorro Méndez Martínez  
NOMBRE, FIRMA Y FECHA

Dr. Israel Aguilar Cózatl  
NOMBRE, FIRMA, FECHA

Dr. José Carmelo Peña Pérez  
PROFESOR TITULAR DE LA ESPECIALIDAD DE  
PEDIATRÍA MÉDICA

Dr. José Carmelo Peña Pérez  
MÉDICO PEDIATRA  
Esp. 4111682

## AGRADECIMIENTOS

Agradezco a Dios por brindarme la oportunidad de cumplir uno de mis más grandes sueños. Gracias a mis padres Norma y Francisco por siempre apoyarme, darme ánimos, venir a visitarme, acompañarme en este camino con mucho amor, gracias por tenerme fé y no dejar que me rindiera, por enseñarme a perseverar y trabajar por lo que uno sueña. A mis hermanos Nasar, Paco y Dieguito que siempre me echaron porras a la distancia. Gracias por no dejarme caer y ser mi red de apoyo.

Al amor de mi vida Aldemar, porque estuvo conmigo en los momentos más difíciles, me diste ánimos incluso cuando pensé que ya no podía, porque también fue un reto para ti. Gracias Baby, te amo siempre, en todas las vidas, en cualquier dimensión y espacio. Esto es para ti, ¡lo logré!

A mis amigos que siempre estuvieron pendientes de mí a la distancia, LILA, Rob, Rebel, Yeye, Bubu, Il, los amo seres de luz. Gracias por ser parte de este proceso.

Gracias a mis compitas de residencia por todo el amor y el apoyo, por las risas, fueron los mejores co R's que pude tener: Gabs, Danish, Ari, Chava, Ana, Brunito e Il.

Gracias a mis maestros, por tenerme paciencia, enseñarme, compartir su conocimiento con humildad y llevarme al límite, fui mejor por todo eso.

Gracias a la Dra Lilith y a la Dra Socorro que me tuvieron mucha paciencia para el desarrollo de esta tesis, gracias por su compromiso y enseñanzas.

Gracias a mí, porque fui fuerte, porque me costó mucho pero lo logré, lo logré a pesar todo.

## Índice

RESUMEN.....	6
1.ANTECEDENTES GENERALES.....	7
2. ANTECEDENTES ESPECÍFICOS. ....	13
3. JUSTIFICACIÓN .....	19
4. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	20
5. HIPÓTESIS.....	21
6. OBJETIVOS.....	21
7. MATERIAL Y MÉTODOS.....	22
8. RESULTADOS.....	30
9.DISCUSIÓN.....	38
10.CONCLUSIONES.....	41
11. BIBLIOGRAFÍA.....	42
12. ANEXOS .....	46

## RESUMEN

“Lactancia materna como factor protector para para sobrepeso y obesidad en población pediátrica de 2 a 5 años”

**Autores:** Dra. Lilith Fernández Avelino\*, Dra. Socorro Méndez Martínez\*\* Dr Israel Aguilar Cozatl \*\*\*, Dra Celeste Mussaret Sánchez Robles\*\*\*\*

\*Médico endocrinóloga pediatra adscrita al Hospital General de Zona número 20.

\*\*\*Coordinador clínico de educación e investigación en salud del Hospital General de Zona número 20.

\*\*\*Coordinador de planeación y enlace institucional OOAD

\*\*\*\* Residente de Pediatría Médica del Hospital General de Zona número 20

**Introducción:** La lactancia materna (LM) se ha reportado como un factor protector en múltiples enfermedades. Dos de las enfermedades en las que se ha mostrado el efecto protector de la LM son el sobrepeso y la obesidad, sin embargo aún existe controversia.

**Material y métodos:** Se realizó un estudio comparativo, transversal, observacional, prolectivo y homodémico. La recolección de datos se realizó a los padres o tutores de los pacientes de 2 a 5 años que acudieron a consulta y aceptaron participar en el estudio. Se determinó la variable de lactancia materna exclusiva y complementaria; y se tomaron mediciones antropométricas del paciente, que incluyeron: peso y talla para determinar estado nutricional y poder calcular el índice de masa corporal (IMC) de acuerdo a la organización mundial de la salud (OMS). Se identificó la asociación entre LM, IMC de la mamá, así como un inicio temprano de alimentos antes de los 6 meses de edad. Se asociaron a la posibilidad de padecer obesidad; estas asociaciones se valoraron con chi cuadrada o exacto de Fisher, para comparar las variables categóricas, valor de significancia  $p = < 0.05$ , las variables significativas entraron a un modelo de regresión logística binaria.

**Resultados:** La gran mayoría de los pacientes presentó un estado nutricional normal, la obesidad se presentó en 10% y sobrepeso en 17.5%, la edad materna mayor a 19 años se asoció a obesidad, así también un IMC mayor a 25 se asoció a la obesidad del niño. Una gran proporción de los niños tuvo lactancia materna y más de la mitad exclusiva, en este trabajo no fue un factor protector para el desarrollo de sobrepeso y obesidad de 2 a 5 años.

**Conclusión:** La presencia de lactancia materna fue alta, más de la mitad de los niños presentaban un estado nutricional normal, el IMC alterado de la mamá y su edad por arriba de 18 años se asociaron a la presencia de obesidad en el niño.

## ANTECEDENTES GENERALES.

---

La obesidad es definida como una enfermedad crónica multifactorial y compleja, con etiología: genética, ambiental, social y epigenética; que se caracteriza por una acumulación anormal de grasa corporal (1) que puede ser perjudicial para la salud y aumenta el riesgo para desarrollar enfermedades no transmisibles o crónicas degenerativas tales como diabetes mellitus tipo 2, síndrome metabólico, dislipidemias, hipertensión arterial, enfermedades cardiovasculares, enfermedades osteoarticulares, cáncer de mamá, cáncer de próstata, apnea del sueño, entre otras (2). La obesidad y sobrepeso infantil es resultado de la interacción entre factores que regulan procesos fisiológicos, prácticas deficientes de lactancia materna, preferencias alimentarias como consumo de alimentos con alto contenido de azúcar, sal o grasa, sedentarismo y exposición a un entorno obesogénico (2).

La Organización Mundial de la Salud (OMS) estimó en 2016 que los niños menores de 5 años con sobrepeso y obesidad superaban los 41 millones (3,4,5,6) y el Centro para el control y Prevención de Enfermedades (CDC) refiere que la prevalencia de la obesidad en niños de 2 a 5 años es de un 13.9% (1). Según la revista Lancet: en los países desarrollados durante el periodo de 1980 a 2013 la prevalencia de obesidad infantil aumento de 8.1% a 12.9% para niños y de 8.4% a 13.4% para niñas (7). Según el Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF) a nivel nacional 1 de cada 20 niños menores de 5 años padece sobrepeso u obesidad, esto coloca a México entre los primeros lugares en obesidad infantil a nivel mundial, problema que se presenta más a menudo en los estados del norte y en comunidades urbanas (8). En nuestro país la encuesta de salud y nutrición de

medio camino 2016 reporta una prevalencia combinada de sobrepeso y obesidad en la población escolar y preescolar del 33,2%, sobrepeso de 17,9% y obesidad 15.3%(1). En el estado de Puebla la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT) 2018 menciona que la prevalencia de sobrepeso más obesidad en los menores de cinco años en el periodo de 2012 a 2018 ha incrementado de 6.1 a 8.3%, así como en los niños en edad escolar de 5 a 11 años durante el 2018 la prevalencia de obesidad fue de 11.9%, en tanto que en 2012 había sido 10.6%(3).

Las maneras actuales de definir obesidad estudiadas y aceptadas internacionalmente son las del CDC y de la OMS de la siguiente manera: la CDC ofrece gráficas para establecer el estado nutricional, utilizando el índice de masa corporal (IMC), género y edad de 2 a 20 años, de acuerdo a sus graficas los pacientes que se encuentren entre el percentil 5- 85 tendrán un peso normal, los que estén entre el percentil 85-95 sobrepeso y  $\geq 95$  obesidad (1). Por otro lado la OMS utiliza patrones de crecimiento con el mismo indicador de IMC pero utiliza gráficas según la edad: 2 a 5 años y 5 a 19 años en donde se habla de sobrepeso de 2 a 5 años cuando hay dos desviaciones típicas por encima de la mediana establecida y obesidad con más de tres desviaciones típicas por encima de la mediana. En población de 5 a 19 años se habla de sobrepeso cuando el IMC para la edad rebasa una desviación típica por encima de la mediana y obesidad cuando es mayor de dos desviaciones típicas por encima de la mediana establecida (4).

La lactancia materna (LM) es un acto fisiológico y natural de los mamíferos que sucede al término del embarazo para poder alimentar a su cría, esta práctica es la única que confiere los nutrientes necesarios para su crecimiento y desarrollo los

primeros 6 meses de vida, además es una práctica higiénica, económica y que aumenta los lazos afectivos entre madre e hijo (9). Lactancia materna exclusiva (LME) se refiere a la alimentación del recién nacido solo con leche materna (incluye la leche extraída) durante los primeros 6 meses de vida, sin otro alimento sea líquido o sólido, excepto por sales de rehidratación, medicamentos, vitaminas o suplementos minerales (10,11). La OMS recomienda la LME hasta los 6 meses de edad y prolongarla hasta los 2 años complementando con alimentos sólidos, los cuales van a proporcionar las condiciones nutricionales adecuadas para el correcto desarrollo del lactante (10). Las autoridades sanitarias a nivel mundial coinciden en que no se inicie la introducción de alimentos sólidos antes de los cuatro meses de edad (12). La alimentación del lactante en los primeros 1000 días de vida (desde la concepción hasta los 24 meses) puede influir en la aparición de sobrepeso u obesidad futura, por lo que es una buena oportunidad para su prevención por medio de la lactancia materna y la ablactación hasta los 6 meses de edad (5).

En México solo 1 de cada 3 bebés recibe lactancia materna exclusiva hasta los 6 meses según Ensanut 2018-2019. Muchos reciben otro tipo de alimentos adicionales desde su primer mes de vida como fórmulas, leche de vaca y bebidas azucaradas (13); los niños alimentados al seno materno muestran mayor afinidad por las frutas y verduras en comparación con aquellos que fueron alimentados con fórmula que prefieren alimentos procesados y de alto valor energético, lo que puede ser un factor protector para el sobrepeso y obesidad (8). Actualmente la mayoría de los países según Campiño S y Duque P mantienen márgenes similares estadísticamente respecto al abandono de la LM, los factores que se han visto relacionados son: edad

materna, falta de acompañamiento durante la lactancia, estrato socioeconómico alto, nivel educativo bajo, “poca salida de leche” y prácticas culturales; comercialización de sustitutos de la leche materna (14). Un acto tan natural como la lactancia es también un comportamiento que se aprende ya que las madres o cuidadores necesitan un apoyo activo y continuo para lograr una lactancia eficaz y así evitar su abandono (15). Incluso en nuestro país los niños han sufrido carencias nutricionales e incluso la muerte por la ausencia de alimentación con LM (16). En países donde el ingreso mensual es alto, menos del 20% de los lactantes son alimentados a seno materno durante doce meses, en los países donde el ingreso es menor, el 66% de niños de 6-12 meses de edad reciben LM según Campiño S y Duque P(14). La UNICEF reporta que solo el 41% de los bebés menores de 6 meses de edad son alimentados con LME y solo un 45% de las madres continuaron lactando hasta que los bebés cumplieron 2 años de edad (5). La situación actual en México sobre las prácticas de LME según los resultados de ENSANUT 2018-2019 indican que la prevalencia de LME en menores de 6 meses se duplico a nivel nacional en comparación con 2012 (17). En este reporte también se observó el aumento de porcentaje de niños menores de 12 meses que fueron alimentados con algún líquido diferente a la leche materna en los tres primeros días de vida (17). Se estima que el aumento en la LM a nivel mundial podría prevenir 823,000 muertes anuales en niños menores de 5 años (6,14). Si las madres alimentaran a sus hijos con LME hasta los 6 meses habría un ahorro económico significativo para los países, según la OMS se ahorraría US \$302 mil millones en todo el mundo (10,18).

La leche humana es específica de la especie, por lo tanto, todos sus componentes son fácilmente metabolizados por que provee al lactante múltiples beneficios dentro de los cuales se encuentran: la disminución de la mortalidad neonatal hasta en un 22% ya que es un factor protector para enfermedades agudas y enfermedades crónicas como enfermedades diarreicas, respiratorias, sobrepeso, obesidad, diabetes, cáncer, asma, alergias, entre otras (9,13,19,20). La leche materna es un alimento humano capaz de satisfacer las necesidades del recién nacido por su contenido de macro y micronutrientes, complejo inmunológico y componentes bioactivos (9,20). Esta cambia su composición de acuerdo al periodo en el que se encuentre y se clasifica en: calostro, leche de transición y leche madura(21). Calostro: se produce dentro de los primero 3 días después del parto, contiene una gran cantidad de proteínas, factores de crecimiento y factores inmunológicos (21). Leche de transición: se produce del tercer día postparto hasta dos semanas después, esta contiene niveles altos de grasas, vitaminas hidrosolubles, lactosa y gran cantidad de calorías(21). Leche madura: se produce después del décimo quinto día post parto, su principal componente es el agua en un 90%, el resto lo compone en un 10% los carbohidratos, proteínas y grasas (21).

Algunos de los componentes más importantes que la leche materna aporta al recién nacido son: inmunoglobulinas (IgA) las cuales confieren protección inmunológica al bebé, citoquinas, ácidos grasos, lactoferrina, lisozima, mucina, bacilus bifidus, compuestos del desarrollo del sistema inmune (macrófagos, neutrófilos, factores de crecimiento, hormonas(22). La leptina (del griego leptos-delgado) es un componente importante que se encuentra de manera natural en la leche materna y

tiene como una de sus funciones el control del apetito, actúa en el cerebro a nivel de los núcleos arqueados en donde activa los receptores anoréxicos, resultando en un decremento en la ingesta de comida(7,23). Se ha descrito que la leptina se relaciona con un índice peso/talla e IMC inferior en la infancia y con menor predisposición a desarrollar trastornos metabólicos en la adolescencia y edad adulta(10). Los bacillus bifidus son otro componente de relevancia presente en la leche materna, ya que son las principales bacterias de la microbiota intestinal, siendo estas las que suprimen las bacterias nocivas a nivel intestinal. Se ha demostrado que en el intestino de niños obesos se encuentra en menor cantidad(13). La adiponectina es secretada por los adipocitos, esta se encarga de regular el metabolismo de lípidos y carbohidratos, provee efectos antiinflamatorios y se ha visto que los adolescentes que fueron alimentados por menos de 6 meses con seno materno tienen niveles bajos de esta sustancia(24).

## ANTECEDENTES ESPECIFICOS.

---

En 2020 se realizó un meta análisis llamado: asociación entre la lactancia materna y la obesidad infantil en Wuhan China utilizando motores de búsqueda donde se

recabaron estudios prospectivos de cohorte que cumplieran con los criterios de inclusión: niños de 2-6 años de edad, intervención con lactancia materna exclusiva o no exclusiva y presencia de obesidad con una muestra total de 26 publicaciones. En 14 estudios se exploró la asociación entre haber sido alimentado con lactancia materna alguna vez y el riesgo de obesidad en donde OR fue de 0.98, IC 95%(0.97-0.98),  $p < 0.001$  lo que significa que fue un factor protector. El análisis categórico de la duración de lactancia y aparición de obesidad en niños con 1 día a 3 meses de lactancia reportó OR de 1.07, IC 95%(0.94-1.21) y  $p = 0.254$ , niños de 3 a <6 meses de lactancia OR 0.96, IC 95%(0.60-1.54)  $p = 0.789$ , en estos dos últimos resultados no se corroboró que exista un factor protector de acuerdo al rango de edad. La lactancia por  $\geq 6$  meses OR 0.67, IC 95%(0.58-0.77),  $p = 0.024$  comparado con aquellos niños que nunca fueron alimentados con lactancia materna (5) si se considera factor protector.

En sus resultados comentaron que la duración de la alimentación a seno materno es inversamente proporcional al riesgo de la aparición de obesidad en niños de 2-6 años (5)

En Latinoamérica se realizó un análisis transversal de datos publicado en 2019, llamado: “asociación entre lactancia materna y probabilidad de obesidad en la infancia en tres países latinoamericanos”, donde se analizan datos recabados de las encuestas nacionales de demografía y salud de Bolivia (2008), Colombia (2010) y Perú (2010), en niños de 2-5 años. En Bolivia se encontró que la alimentación a seno materno por más de 6 meses funciona como factor protector para prevenir el desarrollo de obesidad en niños de 2-5 años (OR=0.30; IC95%:

0.16-0.57  $p < 0.001$ ), mientras que en Colombia OR 0.7, (IC95%: 0.47-1.06  $p = 0.10$ ) y Perú (OR: 0.49; IC 95%: 0.23-1.04  $p = 0.751$ ) no se encontró factor protector (6).

En el año 2020 la revista chilena de nutrición publicó un artículo de revisión: “obesidad en lactantes: efecto protector de la lactancia materna versus fórmulas lácteas” en donde se consultaron bases de datos a través de motores de búsqueda y se analizaron 61 artículos donde la evidencia señala que los menores alimentados con lactancia materna exclusiva reportan bajos niveles de sobrepeso y obesidad sin embargo refiere que existen factores externos que pudieran condicionar la aparición de obesidad en edades tempranas a pesar de la LM (10).

Bell S, Yew S, et al reportan en el artículo de revisión llevado a cabo en Australia durante 2018 que los niños que han sido alimentados a seno materno por un año o más tienen un riesgo menor de padecer sobrepeso u obesidad en comparación con aquellos que fueron alimentados por al menos 17 semanas al seno materno (OR 0.49; IC95%: 0.27, 0.90,  $p = 0.009$ ) que estadísticamente lo confirma. Se encontró una relación inversamente proporcional entre las semanas de alimentación con lactancia materna y el riesgo de desarrollar sobrepeso u obesidad de 1%(12).

Durante 2015-2017 se realizó un estudio transversal en 22 países de Europa, donde se investiga la asociación de la alimentación a seno materno, el peso al nacimiento y la presencia de obesidad en los niños de 6 a 9 años. En el trabajo se confirmó el efecto benéfico de la LM para evitar el desarrollo de obesidad, en donde el riesgo aumenta si nunca fueron alimentados con seno materno. Comparado con los niños que fueron alimentados con LM por 6 meses, la probabilidad de padecer

obesidad se incrementó si nunca tuvieron alimentación a seno materno: (OR 1.22, IC95%: 1.16-1.28  $p=0.667$ ), lo cual se considera factor de riesgo, o si fueron alimentados por un periodo menor de 6 meses: (OR 1.12, IC 95%: 1.07-1.16  $p=0.758$ ) que también se consideró como factor de riesgo para el desarrollo de obesidad (17).

Asborg A., en el estudio realizado en 2019 no reportó relación entre la alimentación a seno materno y el desarrollo de sobrepeso en niños noruegos de 8 años de edad. En esta cohorte se relacionó el score z para IMC, presencia de sobrepeso u obesidad a los 8 años, la alimentación a seno materno y su duración; y se complementó con la realización de un cuestionario para los padres. Los niños que fueron alimentados con seno materno exclusivo por menos de 4 meses: (OR 1.06 IC95% 0.67-1.66  $p=0.80$ ) no muestran un factor protector para el desarrollo de obesidad en la infancia, así mismo tampoco con los niños que fueron alimentados con LME por 6 meses: (OR 0.98 IC95% 0.90-1.08  $p=0.77$ ) por lo que no se considera a la lactancia materna como factor protector (25):

Liang Wang et al en un estudio de cohorte prospectivo realizado en EUA se analizó el peso y talla estableciendo el percentil IMC para género y edad según la CDC, variables maternas y si el infante fue alimentado con leche materna por 1 o 6 meses o si nunca lo fue.

Los resultados obtenidos informaron que la menor prevalencia de obesidad se encontró en aquellos niños alimentados con seno materno por 6 meses en comparación con aquellos que nunca recibieron lactancia materna (OR: 0.58, IC

95% 0.36-0.94  $p < 0.05$ ) y que hay menor riesgo de padecer obesidad en niños que fueron alimentados con LM al menos por un mes, en comparación con aquellos que nunca recibieron lactancia pues presentaron obesidad (7).

Wagner K et al en un estudio transversal evaluaron la prevalencia de la alimentación al seno materno y la asociación entre la duración de la lactancia materna y el sobrepeso/obesidad en población pediátrica de 7-14 años, ellos dividieron en dos grupos por edad para poder evaluarlos mejor debido a los cambios físicos que cursa el adolescente, estos grupos fueron en edad de 7 a 10 años y 11 a 14 años.

Las variables para evaluar la lactancia materna se analizaron de dos maneras diferentes, la primera incluía una pregunta puntual: ¿se alimentó al niño con leche materna?, posteriormente se categorizó como: nunca recibió lactancia materna, recibió lactancia materna por 3 meses, recibió lactancia materna de 4 a 6 meses o recibió lactancia materna mayor de 7 meses. Con una muestra total de 2,506 niños los resultados obtenidos fueron los siguientes: en el grupo de 7 a 10 años se demostró que hay una menor probabilidad de presentar obesidad si fueron alimentados con seno materno, duración de lactancia materna menor o igual de 3 meses (OR 0.41, IC95% 0.20-0.83) y 4-6 meses (OR 0.48 IC 95% 0.28-0.82) en comparación con los que nunca fueron alimentados al seno materno, lo cual si concidera como factor protector a la LM.

Los resultados en el grupo de 11 a 14 años no demostró asociación entre la duración de la lactancia materna y la aparición de obesidad (OR 1.63 IC 95% 1.70-3.78) (24).

En un estudio publicado en 2017 por Whaley S, Koleilat M, Leonard S, et al, se examinó la relación entre la alimentación a seno materno y la aparición de obesidad infantil en niños hispanos de 2 a 5 años pertenecientes al programa de nutrición suplementaria especial para mujeres, infantes y niños en California, estados unidos, el cual les brinda a las mujeres postparto un paquete de alimentación como sustituto de la lactancia materna. La información recabada en el estudio fue recolectada de una base de datos en donde se consideró a los pacientes nacidos entre el periodo del año 2004 y 2007.

El programa entrego tres tipos de paquetes de alimentación, el primer paquete no contenía fórmula por lo que se consideró que los pacientes que solicitaban este paquete eran alimentados totalmente con lactancia materna, el segundo paquete incluía una cantidad intermedia de fórmula por lo que este grupo solicitante se consideró como alimentado de manera mixta y el tercer grupo recibió el paquete con la cantidad máxima de fórmula lo que indicó que este grupo no se había alimentado con lactancia materna, dentro, otras variables se tomó peso, talla, IMC y se consideró obesidad si los niños presentaban IMC del percentil >95, se tomaron en cuenta variables demográficas como grupo étnico, idioma de preferencia, talla familiar, nivel socioeconómico e IMC materno postparto.

Los resultados obtenidos mostraron que la mayoría de los participantes fueron hispanos, el 60% no eligieron el inglés como idioma de preferencia, la mayoría de las madres eran obesas y en los niños de 2 a 5 años se registró que un 23.9% fueron obesos de esta estadística se dividieron 3 grupos de acuerdo al paquete de alimento que se les dio al nacimiento se obtuvo la siguiente correlación: 26% de los

que solo recibieron paquete con formula fueron obesos, 24.5% de los que recibieron paquete con cantidad intermedia de formula y 19.1% de los que recibieron paquete sin formula fueron obesos. Los infantes 2-5 años alimentados con formula desde el nacimiento fueron más propensos a desarrollar obesidad en comparación con los que recibieron lactancia materna (OR 0.67 IC95% 0.63-0.73  $p<0.001$ ) lo que confiere factor protector para el desarrollo de obesidad a la LM. Ellos sugirieron que por cada mes de lactancia materna disminuye 1% el riesgo de obesidad en la edad de 2-5 años. (26).

En 2017 Modrek S et al, para establecer si la duración de la alimentación al seno materno disminuye la obesidad infantil, reportó que con la alimentación a base de LM, el riesgo de padecer sobrepeso a la edad de 2 años disminuyo 13% (IC95% 0.276-0.14  $p=0.001$ ) y de obesidad el 17% (IC 95% 0.256-0.742  $p=0.008$ ), y por cada semana extra que el infante fuera alimentado con LM disminuyó 0.19% (IC95% 0.31-0.70) el riesgo de padecer sobrepeso u obesidad (27)

## **JUSTIFICACIÓN.**

---

Dado que México es uno de los países con mayor incidencia a nivel mundial en obesidad infantil es importante establecer nuevas directrices para su prevención, dentro de las que se contempla a la lactancia materna que poco a poco tiene más impacto en la sociedad. Es importante reforzar la información sobre los beneficios de la lactancia materna en todas las mujeres en edad fértil, desde el primer contacto con los servicios de salud y posteriormente durante el embarazo, post parto y

consultas de niño sano; dentro de los beneficios se encuentran: prevención de enfermedades respiratorias, enfermedades diarreicas, mejor desarrollo emocional e intelectual, disminuye la probabilidad de desarrollar diabetes tipo 1 y 2, leucemia, sobrepeso, obesidad entre otras. En contraparte, el sobrepeso precede a la obesidad infantil que condiciona el desarrollo de enfermedades crónicas no transmisibles, algunas de las más relevantes: diabetes mellitus tipo 2, hipertensión arterial, dislipidemias, enfermedades osteoarticulares, depresión, apnea del sueño y enfermedades cardiovasculares en la vida adulta.

Por tal motivo se realizó el presente estudio, donde se pretende comprobar la existencia de un factor protector en la lactancia materna para el desarrollo de sobrepeso y obesidad en población pediátrica de 2 a 5 años, aumentar la tasa de lactancia, duración de la misma; y por otro lado beneficiar a los derechohabientes y a la institución ya que se podría traducir en una disminución del costo por la atención médica brindada a enfermedades desarrolladas por el sobrepeso y obesidad, así como en las familias la reducción del gasto en sucedáneos de leche materna.

## PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

---

El panorama actual de la obesidad infantil en México es desconcertante, ya que año con año se ve un aumento de esta condición, colocando al país entre los primeros lugares a nivel mundial. Las recomendaciones actuales para la prevención del sobrepeso y obesidad siguen estando enfocadas a cambios en el estilo de vida como realizar actividad física y mantener buenos hábitos alimenticios, idealmente

desde el momento del nacimiento y por medio de la lactancia materna por lo que consideramos que esta práctica debe tener un mayor realce a nivel social dado que es un recurso al alcance de cualquier madre sin importar su condición social. En México no hay estudios recientes sobre la lactancia materna como factor protector para sobrepeso y obesidad, a pesar de que a nivel mundial la bibliografía es extensa y actual, aún encontramos controversia sobre este beneficio en específico.

Por lo que surge la siguiente pregunta de investigación:

¿La lactancia materna es un factor protector para el desarrollo de sobrepeso y obesidad en población pediátrica de 2 a 5 años?

## HIPÓTESIS.

---

**Hipótesis Nula:** La lactancia materna no es un factor protector para el desarrollo de sobrepeso y obesidad en población pediátrica de 2 a 5 años.

**Hipótesis Alterna:** La lactancia materna es un factor protector para el desarrollo de sobrepeso y obesidad en población pediátrica de 2 a 5 años.

## OBJETIVOS

---

## **OBJETIVO GENERAL**

- ✓ Determinar si la lactancia materna es un factor protector para el desarrollo de sobrepeso y obesidad en población pediátrica de 2 a 5 años.

## **OBJETIVO ESPECÍFICO**

- ✓ Identificar la frecuencia de sobrepeso y obesidad en población pediátrica de 2 a 5 años que no recibió lactancia materna.
- ✓ Determinar porcentaje de sobrepeso y obesidad en pacientes pediátricos de 2 a 5 años de acuerdo al género.
- ✓ Determinar la asociación de la edad materna e IMC con el sobrepeso y obesidad en pacientes pediátricos de 2 a 5 años.
- ✓ Determinar si una alimentación complementaria antes de los 6 meses se asocia a obesidad o sobrepeso en pacientes pediátricos de 2 a 5 años

## **MATERIAL Y MÉTODOS.**

---

- ✓ Por objetivo: comparativo
- ✓ Por temporalidad: transversal
- ✓ Por asignación de maniobra: observacional
- ✓ Recolección de datos: prolectivo
- ✓ Por componente de grupo: homodémico

- ✓ Por conformación: unicéntrico

## **7.1 UBICACIÓN ESPACIO – TIEMPO**

Consulta externa de niño sano en unidad de medicina familiar número 57 en Puebla.

## **7.2 DEFINICIÓN DEL UNIVERSO DE TRABAJO**

Pacientes de 2 a 5 años que acudieron a la consulta de niño sano en unidad de medicina familiar número 57 localizado en la ciudad de Puebla de Zaragoza, Puebla, durante 6 meses posteriores a la autorización del presente protocolo.

## **7.3 CRITERIOS DE SELECCIÓN**

### **A) Criterios de Inclusión**

- ✓ Pacientes de 2 a 5 años de edad
- ✓ Pacientes de ambos géneros
- ✓ Pacientes que aceptaron participar en el estudio y firmen carta de consentimiento informado.
- ✓ Niños que al nacimiento fueron de término (mayores de 37 semanas de gestación) con peso mayor de 2500 gramos y menor de 4000 gramos.
- ✓ Niños con IMC con sobrepeso y/u obesidad.

### **B) Criterios de exclusión**

- ✓ Pacientes que presenten alguno de los siguientes padecimientos: uso de esteroides, cardiopatías congénitas, síndrome de mal absorción intestinal,

hipotiroidismo, síndrome de Cushing, patología reciente aguda grave en el último mes.

- ✓ Hijo de madre diabética o que haya cursado con diabetes gestacional.

### **C) Criterios de eliminación**

- ✓ Pacientes que no completen el cuestionario con los datos solicitados.
- ✓ Pacientes que no acepten participar en el protocolo de estudio.

## **8. ESTRATEGIA DE MUESTREO**

### **8.1 TAMAÑO DE LA MUESTRA**

Fórmula de Freeman :  $10*(K+1)$

K= número de variables a evaluar = 15  $10*(15+1)= 160$

Tamaño de la muestra 160 pacientes

### **8.2 TIPO DE MUESTREO**

El tipo de muestreo del presente protocolo será probabilístico.

## **9. DEFINICIÓN DE VARIABLES Y ESCALAS DE MEDICIÓN**

<b>Variable</b>	<b>Indicador</b>	<b>Tipo de variable</b>	<b>Valor o medida</b>
Sexo o genero	Encuesta	Cualitativa	1. Hombre 2. Mujer
Edad	Encuesta	Cuantitativa	1. Años

Peso	Encuesta	Cuantitativa	Kilogramos
Talla	Encuesta	Cuantitativa	Metros
Índice de masa corporal	Encuesta	Cuantitativa	Kilogramos/metros cuadrados
Edad gestacional	Encuesta	Cuantitativa	Semanas de gestación
Peso al nacimiento	Encuesta	Cuantitativa	Kilogramos
Lactancia materna exclusiva	Encuesta	Cualitativa	1 Si 2 No
Sobrepeso infantil	Encuesta	Cuantitativa	IMC
Obesidad infantil	Encuesta	Cuantitativa	IMC
Edad materna durante el embarazo	Encuesta	Cuantitativa	Años
IMC pre gestacional	Encuesta	Cuantitativa	Kilogramos/metros cuadrados
Alcoholismo	Encuesta	Cualitativa	Si/no
Tabaquismo	Encuesta	Cualitativa	Si/ No
Ingreso socioeconómico	Encuesta	Cualitativa	Alto, medio-bajo

## DEFINICIÓN CONCEPTUAL

Sexo o género: características fenotípicas que diferencia a un hombre de una mujer.

Edad: tiempo que ha vivido una persona u otro ser vivo contando desde su nacimiento

Peso: medida de un cuerpo en kilogramos.

Talla: estatura de una persona medida desde la planta del pie hasta el vértice de la cabeza.

Índice de masa corporal: índice para clasificar el sobrepeso y obesidad

Edad gestacional: semanas de vida intrauterina cumplidas al momento del parto. Se considera neonato pretérmino cuando es nacido menor de 37 semanas de gestación.

Peso al nacimiento: medida de un cuerpo en kilogramos al nacer

Lactancia materna exclusiva: dar al bebé solamente leche materna sin ningún otro líquido o sólido, ni siquiera agua.

Sobrepeso infantil: exceso de peso en una persona

Obesidad infantil: estado patológico que se caracteriza por un exceso o una acumulación excesiva y general de grasa en el cuerpo

Edad materna durante el embarazo: número de años vividos en el momento del embarazo.

IMC pregestacional: peso en kilogramos dividido por el cuadrado de la talla en metros antes de estar embarazada

Alcoholismo: consumo crónico y continuado o consumo periódico de alcohol que se caracteriza por un deterioro del control sobre la bebida, episodios frecuentes de intoxicación y obsesión por el alcohol y su consumo a pesar de sus consecuencias adversas.

Tabaquismo: consumo de tabaco con frecuencia en cantidades superiores o durante un tiempo más prolongado del previsto.

Ingreso socioeconómico: medida total económica y sociológica que combina la preparación laboral de una persona, de la posición económica y social individual o familiar en relación a otras personas, basada en sus ingresos, educación y empleo.

## **DEFINICIÓN OPERACIONAL**

Sexo o género: diferencias físicas entre hombres y mujeres que encontramos durante la exploración física.

Edad: número de años vividos hasta el día de su atención médica.

Peso: medida en kilogramos al momento de la consulta

Talla: estatura de una persona medida en centímetros

Índice de masa corporal: peso en kilogramos dividido por el cuadrado de la talla en metros

Edad gestacional: pacientes de término: mayores o igual a 37 semanas de gestación. Pacientes prematuros menores de 37 semanas de gestación.

Peso al nacimiento: medida en kilogramos al nacimiento del paciente

Lactancia materna exclusiva: alimentación del recién nacido solo con leche materna (incluyendo leche extraída o de nodriza) durante los primeros 6 meses de vida, y ningún otro alimento o bebida, ni siquiera agua, excepto por sales de rehidratación oral, gotas y los jarabes (vitaminas, minerales y medicamentos)

Sobrepeso infantil: 2 a 5 años  $\geq 2$  desviaciones estándar basado en puntuación Z del IMC para la edad y sexo según la OMS

Obesidad infantil: 2 a 5 años  $\geq 3$  desviaciones estándar basado en puntuación Z del IMC para la edad y sexo según la OMS

Edad materna durante el embarazo: número de años vividos en el momento del embarazo.

IMC pregestacional: peso en kilogramos dividido por el cuadrado de la talla en metros antes de estar embarazada

Alcoholismo: abuso de bebidas alcohólicas.

Tabaquismo: Adicción al consumo de tabaco.

Ingreso socioeconómico: conjunto de bienes que integran el patrimonio de una persona (solvencia)

## **10. ESTRATEGIA DE TRABAJO**

Estrategia de trabajo:

-Todos los derechohabientes con edad de 2 a 5 años, que acudieron a consulta de niño sano en Unidad de medicina familiar número 57.

-Se les atendió y se les invitó a ingresar al protocolo de estudio, previa explicación clara y detallada a los padres o tutores del menor.

-Al aceptar ingresar al protocolo de estudio, se le dio a leer y firmar la carta de consentimiento informado al padre o tutor y se explicó al paciente con carta de asentimiento.

-Recolección de datos con inclusión de mediciones antropométricas como peso y talla. La medición de la talla se llevó a cabo en la clínica 57 con estadímetro y báscula clínica, con el paciente de pie, erguido, sin zapatos, talones juntos, sin peinados que impidan la adecuada medición y cabeza en plano de Frankfurt: se trazó una línea imaginaria que sale del borde superior del conducto auditivo externo hacia la base de la órbita del ojo, perpendicular al eje del tronco y paralelo al piso, la medición se reportó en metros.

-El peso se midió en una báscula clínica la cual se calibró cada 3er día, el paciente se colocó de pie en el centro de la báscula, sin zapatos, con la menor cantidad de ropa posible, el reporte se hizo en kilogramos.

-Una vez terminada la recolección de datos de acuerdo al tamaño de la muestra establecida durante el tiempo de 12 meses; se inició con análisis estadísticos, análisis de resultados y finalmente, discusión y conclusiones.

## **11. RECOLECCIÓN DE DATOS**

Se recolectaron datos de todos los pacientes ingresados a nuestro protocolo durante los 6 meses que duró el reclutamiento de los mismos, se vació toda la información obtenida mediante el Instrumento de Recolección de Datos al programa estadístico SPSS v.25 para realizar la estadística final.

## **12. ANÁLISIS ESTADÍSTICOS**

Las variables cuantitativas se presentaron en media y desviación estándar siempre y cuando asumían una distribución normal, aquellas con distribución libre se interpretaron con mediana y mínimo-máximo. Se realizó chi cuadrada o exacto de Fisher cuando la distribución de las casillas se presentaron de forma homogénea, para comparar los porcentajes de las variables categóricas, con un valor de significancia  $p = < 0.05$ , las variables con resultados significativos entraron a un modelo de regresión logística binaria.

## RESULTADOS

---

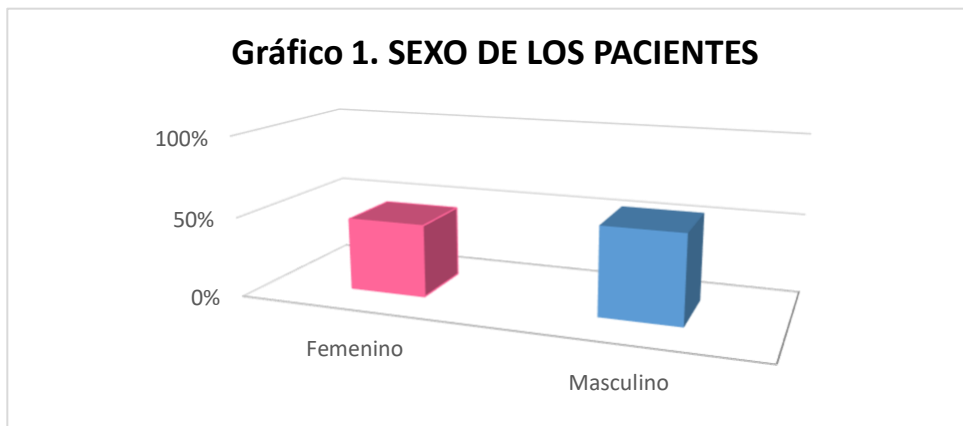
El estudio se realizó en la Unidad de medicina familiar número 57 en Puebla, a pacientes pediátricos de 2 a 5 años que acudieron a consulta de niño sano.

Se estudiaron 120 pacientes, 66 niños y 54 niñas a los que se tomaron medidas antropométricas, se calculó IMC y se aplicó un cuestionario a los padres, se observó que el 10% (n=12) de los participantes son obesos y un 17.5% (n=21) tienen sobrepeso. 90% (n=108) del total de pacientes tuvo lactancia materna y de este porcentaje solo el 53.3% (n=64) fue exclusiva.

## 14.1 CARACTERÍSTICAS DEMOGRÁFICAS

### 14.1.1 Sexo o género

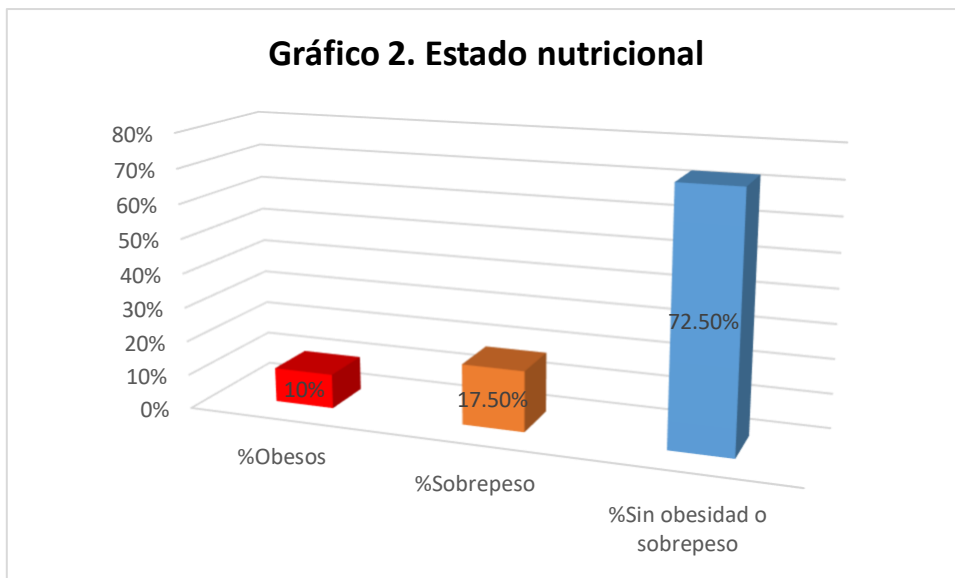
De los 120 pacientes incluidos en el estudio, 55% (n=66) fueron masculinos y 45% (n=54) de género femenino. (Gráfico 1)



Fuente: hoja de base de datos de UMF número 57.

### 14.1.2 Estado nutricional del paciente pediátrico

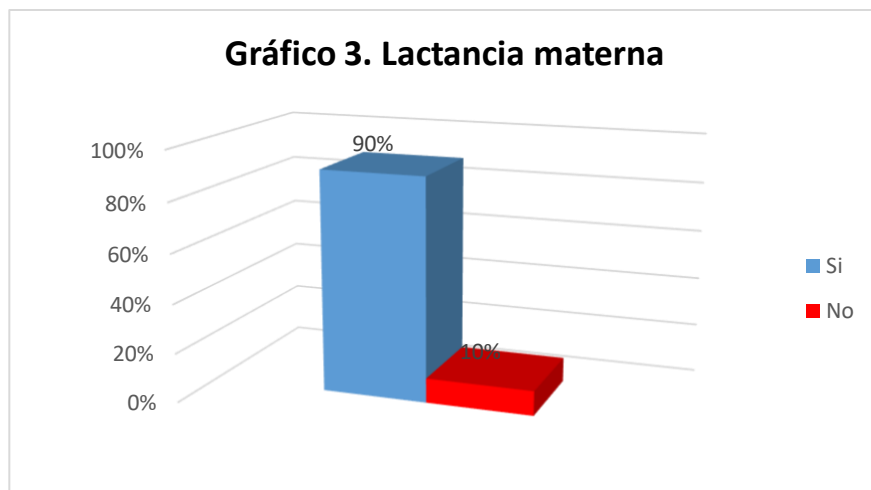
De los 120 pacientes incluidos en el estudio, 10% (n=12) tuvieron diagnóstico nutricional de obesidad y 17.5% (n=21) de sobrepeso, el 72.5% (n=87) restante se encontraba fuera de estos diagnósticos. (Gráfico 2)



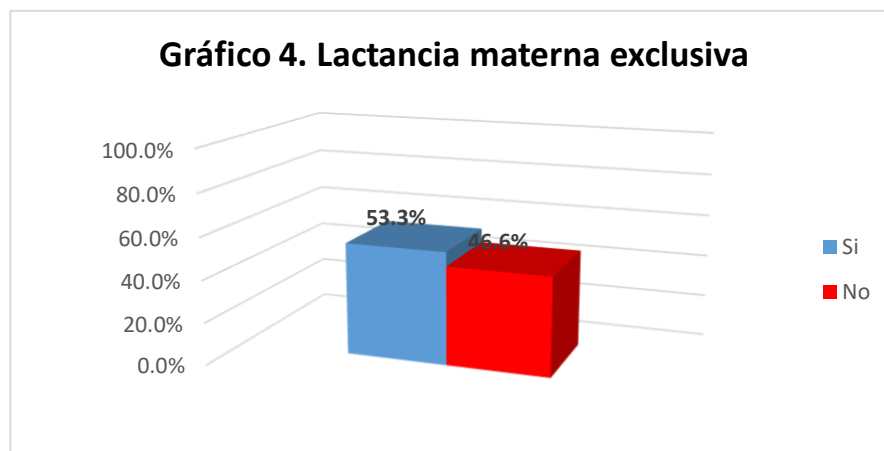
**Fuente:** hoja de base de datos de UMF número 57.

### 14.1.3 Lactancia materna

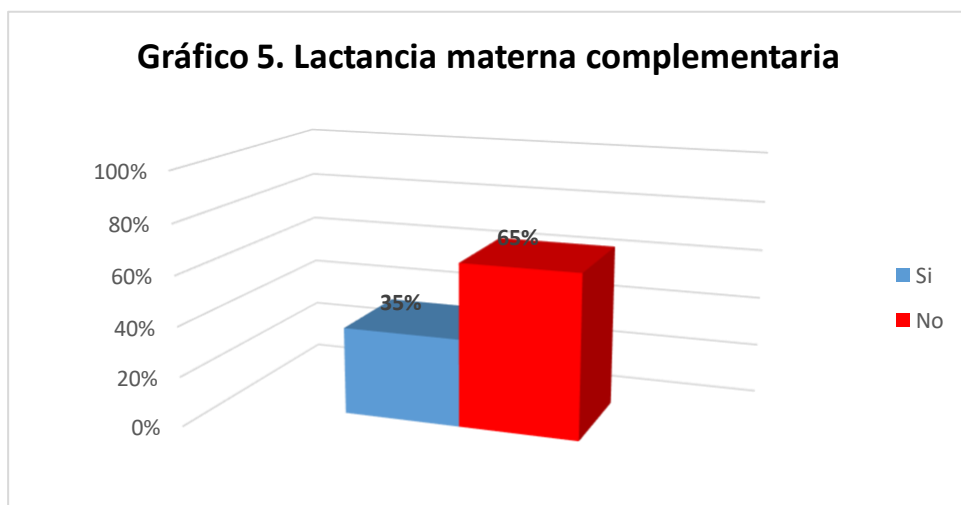
Se observó que el 90% (n=108) de los pacientes que se incluyeron en este estudio recibió lactancia materna (Gráfico 3), de este porcentaje solo el 53.3% (n=64) recibió lactancia materna exclusiva (Gráfico 4). Al iniciar la alimentación complementaria el 35% (n=42) de los pacientes continuaron con lactancia materna. (Gráfico 5)



Fuente: hoja de base de datos de UMF número 57.



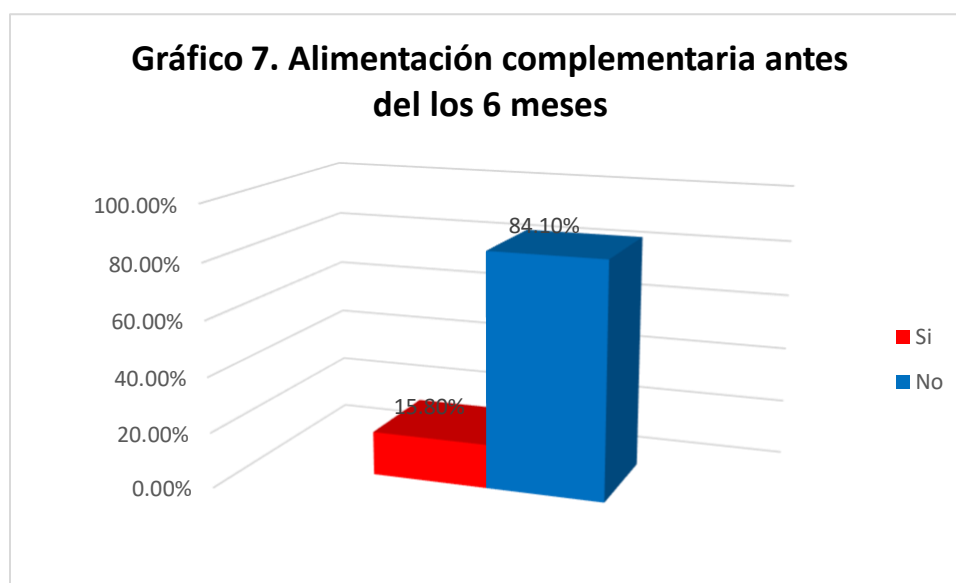
Fuente: hoja de base de datos de UMF número 57.



Fuente: hoja de base de datos de UMF 57.

#### 14.1.4 Alimentación complementaria

De los 120 pacientes, el 84.1% (n=101) iniciaron la alimentación complementaria a los 6 meses de vida o posterior a este tiempo, mientras que solo un 15.8% (n=19) la iniciaron antes (Gráfico 7).



Fuente: hoja de base de datos de UMF número 57.

#### 14.2 Características del paciente

La mediana de la edad de los 120 pacientes participantes fue de 3 años (mínimo 2 – máximo 5), en cuanto al peso, se obtuvo como un mínimo de peso 7.9 kg y un máximo de 29.5 kg con una mediana de 15 kg. La media de la talla fue de 0.97 metros y una media de IMC del 15.82. (Tabla 1)

**Tabla 1. Características del paciente**

Características del niño	Resultados
Edad en años, MD (mínimo-máximo)	3 (2-5)
Peso en kg MD (mínimo-máximo)	15 (7.90-29.5)
Talla en metros M (DE)	0.97 (0.11)
IMC Kg/m <sup>2</sup> M (DE)	15.82 (2.10)

Fuente: hoja de base de datos de UMF número 57.

#### 14.2.1 Características de la madre

El promedio de la edad materna durante el embarazo fue de 26.7 años con una desviación estándar de +/- 5.9 años, la mediana del IMC materno pregestacional fue de 23 kg/m<sup>2</sup> con un mínimo de 17 kg/m<sup>2</sup> y un máximo de 42.4 kg/m<sup>2</sup> (Tabla 2)

**Tabla 2. Características de la madre**

Características de la madre	Resultados
Edad durante el embarazo M (DE)	26.71 (5.91)
IMC pregestacional MD (mínimo-máximo)	23 (17-42.4)

Fuente: hoja de base de datos de UMF número 57.

#### 14.2.2 Asociación de obesidad con factores maternos

Se observó una asociación significativa ( $p= 0.043$ ) entre los niños con obesidad y la edad materna (Tabla 3). Así mismo se observó asociación ( $p= 0.008$ ) entre el IMC materno pregestacional con el desarrollo de obesidad en niños de 2-5 años (Tabla 4)

**Tabla 3. Asociación obesidad en niños de 2-5 años- edad materna**

Tabla de asociación Obesidad en niños de 2-5 años- madre adolescente			
	Madre < 19 años	Madre > 19 años	Total
Niño con obesidad	4	8	12
Niño sin obesidad	11	97	108
Total	15	105	120
Prueba exacta de Fisher $p= 0.043$			

Fuente: hoja de base de datos de UMF número 57.

**Tabla 4. Asociación obesidad en niños 2-5 años- IMC materno pregestacional con sobrepeso u obesidad**

Tabla de asociación Obesidad en niños de 2-5 años- IMC materno pregestacional con sobrepeso u obesidad			
	Madre con IMC > 25	Madre IMC < 25	Total
Niño con obesidad	9	3	12
Niño sin obesidad	34	74	108
Total	43	77	120
Prueba exacta de Fisher $p = 0.008$			

Fuente: hoja de base de datos de UMF número 57.

#### 14.2.3 Asociación de obesidad con alimentación complementaria antes de los 6 meses de vida.

Se observó una asociación significativa ( $p = 0.023$ ) para el desarrollo de obesidad con el inicio de alimentación complementaria. (Tabla 5)

**Tabla5. Asociación niños 2-5 años con obesidad e inicio de alimentación complementaria antes de los 6 meses de vida**

	Inicio antes de los 6 meses de vida	Inicio después de los 6 meses de vida	Total
Niño con obesidad	5	7	12
Niño sin obesidad	14	94	108
Total	19	101	120
Prueba de Fisher $p = 0.023$			

Fuente: hoja de base de datos de UMF número 57.

#### 14.2.4 Asociación de sobrepeso con factores maternos

Los niños sin lactancia materna exclusiva de 2-5 años se asociaron al desarrollo del sobrepeso ( $p= 0.055$ ) (Tabla 6)

**Tabla 6. Asociación sobrepeso en niños de 2-5 años- lactancia materna exclusiva**

Tabla de asociación Sobrepeso en niños de 2-5 años- Lactancia materna exclusiva (LME)			
	Con LME	Sin LME	Total
Niño con sobrepeso	7	14	21
Niño sin sobrepeso	57	42	99
Total	64	56	120
Prueba exacta de Fisher $p= 0.055$			

Fuente: hoja de base de datos de UMF número 57.

Se observó relación entre la presencia de sobrepeso en niños de 2-5 años y el IMC materno pregestacional con sobrepeso u obesidad ( $IMC > 25 \text{ kg/m}^2$ ) ( $p= 0.011$ ). El 17.1 % de los pacientes presentaron sobrepeso ( $n=21$ ), de este porcentaje el 61.9% de las madres tuvieron un IMC pregestacional en sobrepeso u obesidad (Tabla 6)

**Tabla 6. Asociación niños 2-5 años con sobrepeso- IMC materno con sobrepeso u obesidad**

Tabla de asociación niños 2-5 años con sobrepeso- IMC materno con sobrepeso u obesidad			
	Madre con $IMC > 25$	Madre $IMC < 25$	Total
Niño con sobrepeso	13	8	21
Niño sin sobrepeso	30	69	99
Total	43	77	120
Prueba exacta de Fisher $p= 0.011$			

Fuente: hoja de base de datos de UMF número 57.

El análisis de regresión logística binaria reportó que ser hijo de madre mayor de 19 años y el IMC materno pregestacional >25 kg/m<sup>2</sup> son factores de riesgo para el desarrollo de obesidad en niños de 2-5 años ( $p = 0.017$  y  $p = 0.005$ ). No se encontró como factor de riesgo el inicio de la alimentación complementaria antes o después de los 6 meses de vida (Tabla 7).

**Tabla 7. Análisis de regresión binaria de obesidad en niños de 2-5 años.**

Modelo de regresión binaria Obesidad en niños de 2-5 años				
	B	Error estándar	Exp (B)	<i>p</i> valor
Madre mayor de 19 años	2.221	0.928	9.221	0.017
IMC materno pregestacional con obesidad o sobrepeso	2.480	0.885	11.939	0.005
Alimentación complementaria antes de los 6 meses	1.238	0.718	3.449	0.085
Constante	-4.359	0.886	0.013	0.000

Fuente: hoja de base de datos de UMF número 57.

Una lactancia materna exclusiva no se asoció al desarrollo de sobrepeso en niños de 2-5 años el valor de  $p= 0.076$ (Tabla 8).

**Tabla 8. Análisis de regresión binaria de sobrepeso en niños de 2-5 años.**

Modelo de regresión binaria Sobrepeso en niños de 2-5 años				
	B	Error estándar	Exp (B)	<i>p</i> valor
Lactancia materna exclusiva	0.921	0.520	2.511	0.076
IMC materno pregestacional con obesidad o sobrepeso	1.261	0.507	3.529	0.013
Constante	2.632	0.492	0.072	0.000

Fuente: hoja de base de datos de UMF número 57.

## DISCUSIÓN

---

Sobrepeso y obesidad se definen como enfermedad crónica multifactorial y compleja, con etiología: genética, ambiental, social y epigenética; que se caracteriza por una acumulación anormal de grasa corporal (1), son condiciones a nivel mundial cada vez más frecuentes en menores de 5 años, ocasionando un problema de salud pública el cual puede ser prevenido. Actualmente México se posiciona dentro de los primeros lugares a nivel mundial en sobrepeso y obesidad infantil. (8) La alimentación del lactante en los primeros 1000 días de vida (desde la concepción hasta los 24 meses) puede influir en la aparición de sobrepeso u obesidad futura, por lo que es una buena oportunidad para su prevención e introducir la alimentación complementaria hasta los hasta los 6 meses de edad (5).

Según la UNICEF a nivel nacional 1 de cada 20 niños menores de 5 años padece sobrepeso u obesidad, en nuestro estudio es alarmante que por cada 20 niños de entre 2-5 años, 5.5 padezcan condiciones como sobrepeso u obesidad.

En México según ENSANUT solo 1 de cada 3 bebés recibe LME hasta los 6 meses lo que coincide con nuestros resultados ya que 1.6 de cada 3 bebés recibe LME hasta los 6 meses. Un 90% (n=108) de los pacientes recibieron LM, de este porcentaje solo el 53.3% (n=64) fue exclusiva y al iniciar la alimentación complementaria solo el 35% (n=42) continuo con la lactancia.

Qiao J et al., en su meta-análisis sobre asociación de lactancia materna y obesidad en la infancia temprana comenta que los niños que alguna vez fueron alimentados con lactancia materna redujeron el riesgo de obesidad infantil en 47% comparado con los que fueron alimentados con fórmula (5), Modrek S et al., encontró que los

niños alimentados con LM es 13% menos probable de padecer sobrepeso y 17% de obesidad, así mismo son varios los autores que coinciden (Ardic C et al, Bell S et al y Norton E et al) en que la LM es un factor protector para el desarrollo de sobrepeso u obesidad los primeros años de vida. En nuestro estudio no hubo asociación entre la lactancia materna exclusiva y el desarrollo de sobrepeso en niños de 2-5 años ( $p=0.055$ ), similar a un artículo de revisión de la revista chilena de nutrición sobre efecto protector de la lactancia materna versus fórmulas lácteas edición 2020, donde menciona que no se encontró relación estadísticamente significativa entre edad de exclusividad de lactancia materna y diagnóstico nutricional de sobrepeso u obesidad a los 2 años.

De los 120 pacientes, el 84.1% ( $n=101$ ) iniciaron la alimentación complementaria a los 6 meses de vida o posterior a este tiempo, mientras que solo un 15.8% ( $n=19$ ) la iniciaron antes y de este último porcentaje el 42% ( $n=7.9$ ) desarrollarán sobrepeso u obesidad en los primeros 2-5 años de vida, con mayor prevalencia en hombres 60%. Se observó una asociación ( $p = 0.023$ ) para el desarrollo de obesidad con el inicio de alimentación complementaria antes de los 6 meses de vida, sin embargo, al realizar el análisis de regresión binaria se reportó una  $p= 0.085$  la cual comprueba que no existe asociación entre estas dos variables. Bell S et al, en su estudio de cohorte comenta que no hay una asociación clara entre el tiempo de inicio de alimentación complementaria con el desarrollo de sobrepeso y obesidad lo cual coincide con nuestro estudio. Sin embargo refiere que si hay un riesgo en el inicio temprano de alimentación complementaria ya que incrementa el consumo de azúcares y alimentos ricos en grasa que al no moderarse podrían llevar a un

incremento de IMC en los niños. Paca- Palao et al., reporta que la alimentación complementaria disminuye el papel protector de lactancia materna y aumenta la probabilidad de obesidad.

En esta investigación las características de la madre son similares a lo comentado en la Gaceta Sanitaria de Barcelona donde el peso elevado pregestacional de la madre es un factor de riesgo para la aparición de sobrepeso y obesidad en los niños, así mismo Paca-Palao A et al, encontró que el IMC de la madre fue una de las principales covariables relacionadas con el IMC del niño ( $p < 0.001$ ).

En este trabajo el IMC materno pregestacional alto se asoció al desarrollo de sobrepeso y obesidad en los niños, se puede explicar por los factores fisiológicos que reportan que la lactogénesis ocurre tardíamente en las mujeres con obesidad en comparación con las que tienen peso normal (6)

En este estudio la edad materna mayor de 18 años, se asoció con el desarrollo de obesidad, diferente al estudio de Bell S et al., quién menciona que la edad materna no fue un factor de riesgo para el desarrollo de obesidad y sobrepeso.

## CONCLUSIÓN

---

- ✓ El porcentaje de sobrepeso y obesidad en pacientes pediátricos de acuerdo a género fue de: niñas con obesidad 4.1 %, niños con obesidad 5.8%, niñas con sobrepeso 6.6% y niños con sobrepeso 10.8%.
- ✓ La presencia de sobrepeso en niños de 2-5 años se asoció al IMC materno pregestacional  $> 25 \text{ kg/m}^2$  ( $p= 0.011$ ), así mismo la edad materna mayor de 19 años se considera factor de riesgo para el desarrollo de sobrepeso y obesidad en niños de 2-5 años ( $p = 0.017$ ).
- ✓ La LM no se asoció a sobrepeso u obesidad en la población pediátrica de 2-5 años.
- ✓ No se evidenció asociación entre la alimentación complementaria antes de los 6 meses de vida con el desarrollo de sobrepeso u obesidad.

## 16. BIBLIOGRAFÍA

- (1) Pérez A, Cruz M. Situación actual de la obesidad infantil en México. *Nutr Hosp* 2019;36:463-469
- (2) UNICEF Guía programática de UNICEF: Prevención del sobrepeso y la obesidad en niños, niñas y adolescentes. Nueva York: UNICEF, 2019.
- (3) Encuesta nacional de salud y nutrición resultados Puebla 2018. Levy T, Cuevas L, Romero M, et al. *Salud Publica Mex* 2020;1:1-117
- (4) Organización mundial de la salud. Obesidad y sobrepeso. Disponible en : <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>  
Consultada el 18 de agosto 2021.
- (5) Qiao J, Dai L, Zhang Q, et al. A meta-analysis of the association between breastfeeding and early childhood obesity. *J Pediatr Nurs* 2020;53:57-66.
- (6) Paca A, Huayanay C, Parra D, et al. Asociación entre lactancia materna y probabilidad de la obesidad en la infancia en tres países latinoamericanos. *Gac Sanit* 2019;1-9.
- (7) Wang L, Collins C, Ratliff Melanie, et al. Breastfeeding reduces childhood obesity risks. 2017;1-8
- (8) Fondo de las naciones unidas para la infancia. Salud y nutrición. Disponible en: <https://www.unicef.org/mexico/salud-y-nutrici%C3%B3n> Consultada el 06 de Junio 2021.

(9) Betancourt –Aldama Y. Tipo de lactancia y su relación con la prevalencia de obesidad en lactantes de 1 a 24 meses, en el centro de salud urbano del municipio de zinacatepec (Tesis maestría) Toluca, México. Universidad autónoma del estado de México; 2017.

(10) Labraña A, Ramírez K, Troncoso C, et al. Obesidad en lactantes: efecto protector de la lactancia materna versus fórmulas lácteas. Rev Chil Nutr 2020; 47(3):478-483

(11) Organización mundial de la salud. Recomendación de la OMS sobre la alimentación del lactante. Disponible en: [https://www.who.int/nutrition/topics/infantfeeding\\_recommendation/es/](https://www.who.int/nutrition/topics/infantfeeding_recommendation/es/) Consultado el 06 de junio 2021.

(12) Bell S, Siau S, Devenish G, et al. Duration of Breastfeeding, but Not Timing of Solid Food, Reduces the Risk of Overweight and Obesity in Children Aged 24 to 36 Months: Finding from an Australian Cohort Study. Int J Environ Res Public Health 2018;15:1-14.

(13) González L, Unar M, D-Quezada A, et al. Situación de las prácticas de lactancia materna y alimentación complementaria en México: resultados de la Ensanut 2018-19. Salud Publica Mex 2020;62:704-713.

(14) Campiño S, Duque P. Lactancia materna: factores que proporcionan su abandono. Arch Med 19;2:331-41;19 331-341 DOI: <https://doi.org/10.30554/archmed.19.2.3379.2019>

(15) Organización Mundial de la Salud. Alimentación del lactante y del niño pequeño. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheetsdetail/infant-and-young-child-feeding> Consultado el 22 mayo 2021

(16) Wolf J. “ They Lacked the Right food”: a brief history of breastfeeding and the quest for social justice. J Hum Lact 2018;1:1-5

(17) Rito I, Buoncristiano M, Spinelli A, et al. Association between Characteristics at Birth, Breastfeeding and Obesity in 22 Countries: The WHO European Childhood Obesity Surveillance Initiative- COSI 2015/2017. Obes Facts 2019;12:226-243 Doi:10.115/000500425

(18) Organización mundial de la salud. Lactancia materna y alimentación complementaria. Disponible en : <https://www.paho.org/es/temas/lactancia-materna-alimentacion-complementaria> Consultada el día 19 de agosto 2021.

(19) Santiago R, Alvarado E, Monroy M, et al. Lactancia materna y alimentación infantil en el primer nivel de atención. Rev Med Inst Mex Seguro Soc. 2019;57(6):387-394

(20) Mazzocchi A, Lorrella M, Marnioli D, et al. Hormones in breast milk and effect on infants' growth: a systematic review. Nutrients 2019;11:1-1. Doi:10.3390/nu11081845

(21) Di-Benedetto M, Bottanelli C, Cattaneo A, et al. Nutritional and immunological factors in breast milk: A role in the intergenerational transmission from materna

psychopathology to child development. *Brain Behav Immun* 2019;1:1-12doi.org/10.1016/j.bbi.2019.05.032

(22) Rodríguez D, Barrera M, Tibanquiza P, et al. Beneficios inmunológicos de la leche materna. *RECIAMUC* 2020;1:93-104. DOI:10.26820/reciamuc/4.

(23) Palou M, Picó C, Palou A. Leptin as a breast milk component for the prevention of obesity. *Nutr Rev* 2018;0:1-18. Doi: 10.1093/nutrit/nuy046

(24) Wagner K, Rossi C, Fragas P, et al. Association between breastfeeding and overweight/obesity in schoolchildren aged 7-14 years. *Rev Paul Pediatr.*2021;39:1-12

(25) Bjertnæ A, Grundt J, Donkor H, et al. No significant associations between breastfeeding practices and overweight in 8-year-old children. *Acta Paediatr.*2020;109:109-114

(26) Whaley S, Koleilat M, Leonard S, et al. Breastfeeding is associated with reduced obesity in Hispanic 2- to – 5- year- olds served by WIC. *J Nutr Educ Behav.* 2017;49;144-149.

(27) Modrek S, Basu S, Harding M, et al. Does breastfeeding duration decrease child obesity? An instrumental variables analysis. *Obes Rev.* 2016;1-9.



**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL**

**HOJAS DE RECOLECCIÓN DE DATOS:**

**“Lactancia materna como factor protector para el desarrollo de sobrepeso y obesidad en población pediátrica de 2 a 5 años”**

NOMBRE :			
NSS:			
EDAD:		SEXO:	
TALLA:		PESO:	
IMC:			
PESO AL NACIMIENTO:	Menos de 2500gr	DE 2500-4000 GR	MAYOR DE 4000 GR
EDAD GESTACIONAL:	Menos de 36.6 semanas	37 semanas o más	

¿RECIBIÓ LACTANCIA MATERNA?	SI	NO		
TIPO DE LACTANCIA	LACTANCIA MATERNA EXCLUSIVA 0-6 MESES	LACTANCIA MATERNA MIXTA 0-6 MESES	LACTANCIA MATERNA COMPLEMENTARIA 7-12 MESES	LACTANCIA MATERNA MIXTA COMPLEMENTARIA 7-12 MESES
INICIO DE ALIMENTACIÓN COMPLEMENTARIA	4-6 MESES	6 MESES	6-7 MESES	
PADECE ALGUNA DE ESTAS CONDICIONES?	USO DE ESTEROIDES	VIH	HIPOTIROIDISMO	
	ENFERMEDADES CARDIACAS CONGÉNITAS	ENFERMEDADES GRAVES EN EL ÚLTIMO MES		
	SI	NO		

**INTERROGATORIO DIRIGIDO A LA MADRE**

EDAD MATERNA DURANTE EL EMBARAZO:				
EDUCACIÓN MATERNA:	PREPARTORIA COMPLETA	PREPARATORIA INCOMPLETA	LICENCIATURA	IMC
PESO ANTES DEL EMBARAZO :				
TALLA:				
TABAQUISMO:	SI		NO	
ALCOHOLISMO:	SI		NO	

**ESTADO SOCIOECONÓMICO**

1.-Pensando en el jefe o jefa del hogar ¿cuál fue el último año d estudios que aprobó en la escuela?

RESPUESTA	PUNTOS
Sin instrucción	0
Preescolar	0
Primaria incompleta	10
Primaria completa	22
Secundaria incompleta	23
Secundaria completa	31
Preparatoria incompleta	35
Preparatoria completa	43
Licenciatura incompleta	59
Licenciatura completa	73
Posgrado	101

2.- ¿Cuántos baños completos con regadera y escusado hay en su casa?

RESPUESTA	PUNTOS
0	0
1	24
2 ó más	47

3.- ¿Cuántos automóviles o camionetas tiene en su hogar, incluyendo camionetas cerradas, o con cabina o caja?

RESPUESTA	PUNTOS
0	0
1	18
2 ó más	37

4.- Sin tomar en cuenta la conexión móvil que pudiera tener desde algún celular ¿su hogar cuenta con internet?

RESPUESTA	PUNTOS
No tiene	0
Sí tiene	31

5.- De todas las personas de 14 años o más que viven en el hogar ¿Cuántas trabajaron en el último mes?

RESPUESTA	PUNTOS
0	0
1	15
2	31
3	46
4 o más	61

6.- En esta vivienda ¿Cuántos cuarto se usan para dormir, sin contar pasillos ni baños?

RESPUESTA	PUNTOS
0	0
1	6
2	12

3	17
4 o más	23