

**UNIVERSIDAD MIGUEL HERNÁNDEZ
FACULTAD DE MEDICINA
TRABAJO FIN DE GRADO EN MEDICINA**



UNIVERSITAS
Miguel Hernández



Lactancia materna y obesidad infantil

AUTORA: MONTAÑÉS ALONSO, ISABEL

TUTOR. Prof. Ernesto Cortés Castell

Departamento y Área. Pediatría

Curso académico 2022/2023

Convocatoria de Diciembre

ÍNDICE	
Resumen	3
Abstract	4
Introducción	5
Hipótesis	9
<i>Hipótesis principal</i>	9
<i>Hipótesis específicas</i>	9
Objetivos	9
Metodología	10
<i>Diseño del estudio</i>	10
<i>Participantes</i>	10
<i>Criterios de selección de los casos</i>	10
<i>Criterios de selección de los controles</i>	10
<i>Criterios de Inclusión</i>	11
<i>Criterios de exclusión</i>	11
<i>Definición de variables</i>	12
<i>Instrumentos de medida</i>	15
<i>Método de recolección</i>	16
<i>Cálculo muestra</i>	16
<i>Análisis estadístico</i>	17
Limitaciones del proyecto	18
Conclusión	19
Bibliografía	20
ANEXOS	22
<i>ANEXO 1</i>	22
<i>ANEXO 2</i>	23
<i>ANEXO 3</i>	25
<i>ANEXO 4</i>	26
<i>ANEXO 5</i>	

Resumen

Tanto el sobrepeso como la obesidad han sufrido un aumento significativo en la población pediátrica. La Organización Mundial de la Salud (OMS) define la obesidad como la gran “epidemia del siglo XXI”. La obesidad infantil puede derivar en problemas psicológicos en la infancia, además de aumentar el riesgo de desarrollo de enfermedades crónicas más adelante, en la vida adulta, esto supone y supondrá muchos y grandes problemas en el ámbito sanitario. La lactancia materna exclusiva es un gran factor en la prevención, siendo el método óptimo de alimentación para el lactante. La OMS recomienda la lactancia materna exclusiva como dieta durante los primeros seis meses de vida.

Objetivos: Evaluar la relación, en el caso de que la hubiera, entre la lactancia materna y la obesidad y/o sobrepeso infantil. Estudiar la existencia de evidencia científica que pruebe que la lactancia materna exclusiva durante los primeros seis meses de vida, actúa como factor protector para evitar o reducir el riesgo de sobrepeso infantil.

Participantes: una población de niños de entre 4 a 6 años de edad ya diagnosticados con obesidad o sobrepeso infantil previamente, entre los 2 y 4 años, y población de niños con normo peso y bien estado nutricional de la misma edad.

Métodos: Estudio caso-control en el que comparemos el riesgo de obesidad o sobrepeso en niños de entre 2 a 4 años dependiendo de la alimentación que recibieron en los primeros seis meses de vida. Análisis y comparación de las variables en los dos grupos.

Resultados previstos: Constatar que la lactancia materna exclusiva durante los primeros 6 meses de vida está asociada a un menor riesgo de sufrir sobrepeso u obesidad infantil. Se espera poder concluir que esta asociación sea mayor cuando la lactancia es aún más prolongada en el tiempo de los seis primeros meses de vida.

Palabras clave: Lactancia materna; obesidad infantil; sobrepeso infantil; prevención; factor protector.



Abstract

Introduction: Currently the rates of obesity and overweight among children have significantly increased. Obesity is defined by the World Health Organization (WHO) as “the epidemic of the XXI century”. Childhood obesity might develop psychological problems, besides increasing the risk of developing chronic diseases later on, in adulthood, which will leave great challenges in the health field. Exclusive breastfeeding is an amazing alternative to prevent those diseases already mentioned, since it is the optimal method of infant feeding. WHO recommends exclusive breastfeeding the first six months of life.

Objective: To attest the connection between breastfeeding and childhood obesity and overweight, in case there was one. The intention is to look for scientific evidence that is able to prove that exclusive breastfeeding during the first six months of life will act as a protective factor for overweight in children.

Participants: a population of children aged between 4 to 6 years old already diagnosed with obesity or overweight when they were between 2 to 4 years of age and a eutrophic children population of the same age.

Methods: Case-control study that compares the connection of obesity and overweight in children between 2 to 4 years old in accordance with the feeding they had received the first six months of their life. Analysis and comparison of the variables in both groups, overweight and eutrophic children groups.

Expected results: Declare that exclusive breastfeeding for the first 6 months of life is connected to a lower risk of obesity and overweight in children. The previous association is awaited to be greater as the longer the breastfeeding is in time.

Key words: breastfeeding; Childhood obesity; Childhood overweight; Prevention; protective factor.

Introducción

Según la definición establecida por la Organización Mundial de la Salud (OMS), la obesidad infantil es “un acumulo excesivo y/o anormal de grasa que supone un riesgo para la salud”. En niños con más de un 10% de más de su peso recomendado según compleción y estatura, es considerado obeso. La OMS habla de ella como una enfermedad epidémica global, patología crónica y no transmisible. ⁽¹⁾ Hace tan solo una década se estimaba que más de 40 millones de niños menores de 5 años eran obesos a nivel mundial. ⁽²⁾

En el ámbito de la salud pública la obesidad es un gran problema tanto en la infancia como más adelante en la edad adulta, ya que conlleva muchos efectos adversos en la salud, por ejemplo la aparición de patologías como diabetes mellitus II, hipertensión arterial, ictus, asma entre otros problemas respiratorios, trastornos del sueño y síndromes metabólicos. En edad infantil puede acarrear complicaciones además de físicas, psicológicas. ⁽³⁾⁽⁴⁾

La prevalencia de obesidad infantil española alcanzó el 14% en 2014, ⁽⁵⁾ consiguiendo la cuarto posición en la lista de países de la Unión Europea con mayor número de niños obesos. ⁽³⁾

Diferentes factores participan formando parte del riesgo de obesidad infantil en el lactante, variables genéticas y ambientales, además de la lactancia materna y alimentación complementaria, el ejercicio físico, el desarrollo de tecnologías, el estilo de vida familiar, la estimulación en el hogar, el nivel socio cultural en el que crezca, y el temperamento⁽⁶⁾. Aquellos que presentan mayor número y frecuencia de los factores de riesgo son más propensos a desarrollar obesidad y/o sobrepeso.⁽⁷⁾

En base a investigaciones científicas, se considera que los esfuerzos para prevenir la obesidad y sus consecuencias como enfermedad metabólica en edad adulta, deben realizarse cuanto antes en los primeros años de vida. ⁽⁸⁾

La lactancia materna (LM) podría tener un papel destacado en este desarrollo.⁽¹⁾ Se ha descrito la LM como factor protector para la obesidad y sobrepeso en la vida adulta.⁽⁸⁾

Recientes revisiones sistemáticas de estudios observacionales proponen a la LM como factor asociado a una menor prevalencia de obesidad y sobrepeso, y que esta asociación es aún mayor para aquellos que han mantenido la lactancia materna más tiempo.⁽⁹⁾

La Organización Mundial de la Salud (OMS) recomienda la Lactancia Materna exclusiva (LME) hasta los seis meses de edad, y posteriormente siendo acompañada de alimentos complementarios apropiados hasta los dos años de edad.⁽⁵⁾ La LM en la intervención preventiva tiene el mayor impacto potencial sobre la mortalidad infantil.⁽¹⁰⁾

Leche materna (LM) vs Leche artificial (LA)

Para los lactantes la alimentación exclusiva con leche materna es considerada el mejor alimento, ya que proporciona elementos nutricionales ideales, además de tener beneficios inmunológicos, cognitivos, emocionales, económicos y ambientales.⁽⁸⁾ La leche materna contiene anticuerpos (Ac) que protegen de enfermedades más prevalentes en la infancia, la diarrea y la neumonía, que son las dos causas principales de morbilidad de 0 a 2 años a nivel mundial.⁽³⁾

Los resultados de una revisión sistemática muestra la LME los primeros 6 meses se asocia a una menor probabilidad de padecer infecciones gastrointestinales y déficit de crecimiento.⁽²⁾ Tendrán tasas más bajas de obesidad y sobrepeso, DM 2, hipertensión, y una puntuación más alta en la prueba de inteligencia que las personas que alimentadas con leche artificial.⁽¹¹⁾

La leptina es una hormona sintetizada en el tejido adiposo y en las glándulas mamarias y su función es regular la ingesta y el gasto de energía, tiene efecto anorexígeno, suprime el apetito, activando señales de saciedad.⁽⁸⁾⁽⁵⁾ Así, los niños alimentados con LM presentan concentraciones más elevadas de leptina. Los altos niveles de leptina de la leche materna protegen al lactante una ganancia de peso excesiva.

En esa misma línea, la grelina es una hormona producida en la mucosa gástrica con función opuesta a la leptina, esta tiene efecto orexígeno. Por ende, se observan concentraciones séricas de grelina mayores en los niños que reciben LA. ⁽⁵⁾ La LA contiene mayor concentración de proteínas que la leche materna, que se asocia a un mayor depósito de tejido adiposo y contribuye a la ganancia de peso. ⁽⁵⁾

A pesar de conocer los beneficios de la LME, es el 38% de los lactantes menores de 6 meses la reciben. ⁽¹⁰⁾ Europa tiene una de las tasas más bajas en el mundo, menos del 14%. España, según los datos del Instituto Nacional de Estadística (INE), no alcanza el patrón óptimo recomendado por la OMS. ⁽⁵⁾ Nuevos estudios prueban que las prácticas de lactancia subóptima, como la lactancia no exclusiva, contribuyen al 11,6% de la mortalidad en niños menores de 5 años. ⁽¹⁰⁾

La lactancia materna está influenciada por diversos factores, sociales, económicas y culturales de cada zona. Con la aparición en el mercado de gran variedad de leches artificiales se pasó del 90% a algo más del 20%. Se ha demostrado que un mejor y mayor conocimiento de todos los beneficios que aporta la lactancia materna, se asocia a una mayor duración de la misma. ⁽⁵⁾⁽¹²⁾

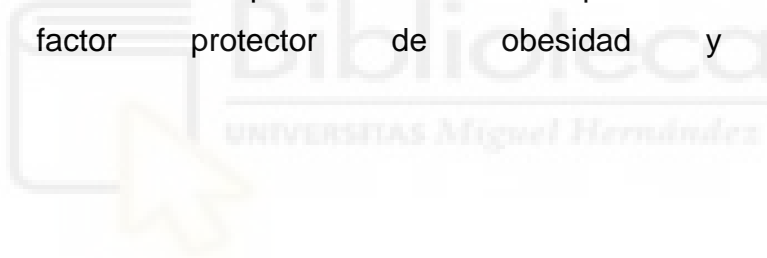
Diferentes estudios realizados en diversos países muestran que la duración de la lactancia materna exclusiva se relaciona sobre todo con la edad materna, paridad, nivel de educación, nivel socioeconómico, tabaquismo, uso de chupete, y algunas características más del recién nacido. ⁽¹²⁾ La frecuencia de succión y el entorno social son fundamentales para el éxito. ⁽⁵⁾

Por tanto, se insta desde la OMS, las visitas a las mujeres embarazadas, para informarles sobre la alimentación de los bebés sanos, con el fin de promover la LM. Los centros de salud deben ofrecer a las madres, sobre todo aquellas que sean primerizas, asesores formados para aumentar el número de esta práctica. ⁽³⁾

No existe un tratamiento único o un tratamiento que haya conseguido eliminar completamente el problema de la obesidad y/o sobrepeso infantil, por tal razón

es esencial centrar todo los esfuerzos en su prevención, y según los datos que hemos recogido hasta ahora, la LM es una gran alternativa costo-efectiva.

El objetivo principal del estudio a realizar será establecer si hay relación o no entre la lactancia materna y la obesidad y el sobrepeso infantil. Se plantea la LME predominante durante los primeros seis meses de vida como factor protector de malnutrición. El grupo de participantes del estudio, lo formará una población de niños de entre 4 a 6 años de edad diagnosticados de obesidad o sobrepeso infantil previamente entre los 2 y 4 años, y una población de niños eutróficos de esas mismas edades. Diseñamos un estudio caso-control en el que compararemos el riesgo de sobrepeso y obesidad en niños de entre 2 y 4 años, según la alimentación que hayan recibido durante sus primeros 6 meses de vida; LME o LA o mixta. Teniendo en cuenta las siguientes variables; edad, sexo, peso y talla, índice nutricional, alimentación durante los primeros 6 años de vida, estilo de vida, índice nutricional de los padres y nivel socioeconómico. La hipótesis del estudio será que la LME durante los primeros 6 meses de vida es un factor protector de obesidad y sobrepeso.



Hipótesis

Hipótesis principal

La lactancia materna exclusiva durante los primeros seis meses de vida es un factor protector de obesidad y sobrepeso.

Hipótesis específicas

- Los beneficios de la lactancia materna son mayores en aquellos niños con una lactancia más prolongada que sólo los primeros 6 meses.
- Existe mayor prevalencia de sobrepeso y obesidad en los niños preescolares alimentados con lactancia artificial o mixta.

Objetivos

- El objetivo principal del estudio es establecer si hay relación entre la lactancia materna y el sobrepeso u obesidad infantil. Tomamos la lactancia materna exclusiva durante los primeros seis meses de vida como un factor protector.
- Como objetivos secundarios evaluamos si con una mayor duración de la lactancia materna, el efecto protector ante el sobrepeso u obesidad infantil es mayor.

Metodología

Diseño del estudio

Estudio caso-control comparando dos poblaciones de niños diferentes. Una población será de niños con obesidad o sobrepeso infantil y otra población estará formada por niños con normopeso.

Participantes

Población de niños de entre 4 a 6 años de edad diagnosticados de sobrepeso u obesidad infantil previamente, entre los 2 y 4 años y población de niños normopeso de las mismas edades.

Criterios de selección de los casos

Los niños con diagnóstico de sobrepeso u obesidad infantil (malnutrición por exceso) entre los 2 y 4 años durante las revisiones pediátricas como grupo de casos. Este grupo teniendo al menos dos evaluaciones nutricionales alteradas, una entre el segundo y tercer año de vida, y una segunda entre el tercer y cuarto años. Obtenemos toda esta información revisando la historia clínica de estos niños.

Criterios de selección de los controles

Los niños eutróficos, sin sobrepeso u obesidad, durante el periodo de los 2 años a los 4 años plasmado en sus historias clínicas, índice nutricional, de las revisiones
pediátricas
pertinentes.

Criterios de Inclusión

Los criterios de inclusión para los participantes son:

- Edad, en el momento de selección de los participantes, de los 4 a los 6 años.
- Mínimo dos evaluaciones nutricionales alteradas entre los 2 años y 3 años, y otra entre los 3 años y 4 años.
- Consentimiento informado de los tutores legales de los participantes incluidos en el estudio.
- El índice nutricional, de forma retrospectiva, de estos niños entre los 2 y 4 años.
- Toda información escrita en la historia clínica sobre la alimentación de los primeros 6 meses de vida, ya sea lactancia materna exclusiva o lactancia artificial/mixta.

Criterios de exclusión

- Pacientes prematuros.
- Pacientes con patología crónica.
- Pacientes con información escasa o incompleta de sus antecedentes de alimentación durante los 6 meses de vida y del estado nutricional durante los 2 años y los 4 años y que no sea suficiente para la participación en el estudio.

Criterios inclusión	Criterios exclusión
Pacientes de 4 a 6 años.	Pacientes con patología crónica.
Diagnóstico nutricional entre los 2 y 4 años con dos alteraciones; una de los 2 a los 3 años y otra de los 3 a	Pacientes con prematuridad.

los 4 años.	
Alimentación los primeros 6 meses de vida.	Pacientes con información incompleta del estado nutricional o alimentación.

Tabla 1. Criterios de inclusión y exclusión.



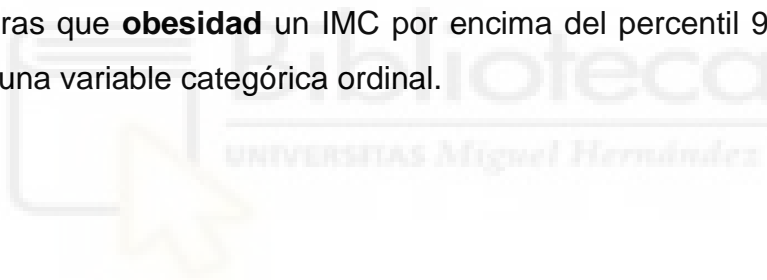
Variables

- Variables principales

Las principales variables de estudio son el tipo de lactancia, variable independiente, y el índice de masa corporal, normopeso, sobrepeso u obesidad infantil, variable dependiente.

1. Índice nutricional: Índice de masa corporal (IMC)

Es la medida estándar aceptada de sobrepeso y obesidad para niños a partir de dos años. En España, en pacientes de 0 a 18 años se utilizan las tablas de IMC de la Fundación Orbegozo. Se define como **sobrepeso** un IMC por edad y sexo por encima del percentil 85 y por debajo del percentil 95, mientras que **obesidad** un IMC por encima del percentil 95. ⁽²⁾⁽⁸⁾ Por lo tanto, es una variable categórica ordinal.



2. Lactancia

- Lactancia materna exclusiva (LME)

La lactancia materna exclusiva 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. ⁽⁵⁾

- Lactancia artificial o mixta

La lactancia artificial es la alimentación del recién nacido mediante el uso de fórmulas para la lactancia, las cuales son, según la Sociedad Europea de Gastroenterología Pediátrica Hepatología y Nutrición (ESPGHAN), un alimento adecuado que sustituye de forma parcial o total a la leche humana, cubriendo los requerimientos nutricionales del lactante. Los principales componentes artificiales de las fórmulas son: carbohidratos, grasas, proteínas, vitaminas y minerales entre otras. Lo que diferencia una fórmula de otra son los carbohidratos o las proteínas específicas, y los demás ingredientes que contienen. ⁽⁹⁾

La lactancia mixta se define como la alimentación del lactante en la que se combina tanto la lactancia materna como la lactancia artificial.

La variable "lactancia" se obtendrá mediante entrevistas a los tutores legales de los pacientes de forma prospectiva y se confirmará con lo registrado de la historia clínica. Es una variable nominal dicotómica.

- **VARIABLES SECUNDARIAS**

1. Edad

De 4 a 6 años, por lo tanto, es una variable categórica ordinal. Esta variable se recogerá de la Historia clínica de los participantes.

2. Sexo

Varón/mujer, es una variable categórica nominal dicotómica que se recogerá de la Historia clínica.

3. Alimentación durante los seis primeros años de vida

Recogeremos esta información a través de un formulario para valorar el tipo de alimentación. *Cuestionario 1. (ANEXO 1)* Es una variable categórica cualitativa ordinal.

4. Estilo de vida

Vida activa, realizando ejercicio o en cambio se lleva un estilo de vida sedentario. Para esta variable pasaremos también un cuestionario sobre la actividad física, las horas de sueño, las horas de televisión o las horas sentado con las tecnologías. ⁽¹⁴⁾ *Cuestionario 2. (ANEXO 2)* Es una variable categórica cualitativa ordinal.

5. Nivel socioeconómico

Es una variable cualitativa ordinal. *Tablas 3,4 y 5 (ANEXO 3).*

6. Índice masa corporal (IMC) padres

Con los datos de peso y talla que se recogerán mediante entrevista o si es necesario por Historia clínica. Se dividirá en peso inferior al normal (IMC < 20 kg/m²), peso normal (IMC >20 kg/m² y < 25 kg/m²), sobrepeso (IMC >25

kg/m² y <30 kg/m²) y obesidad (IMC >30 kg/m²); por lo tanto, es una variable categórica ordinal.

Variable dependiente	Variable independiente
Obesidad infantil.	Lactancia materna Exclusiva y su duración
Sobrepeso infantil.	Lactancia artificial o mixta.
	<i>Variables secundarias:</i> Sexo, edad, peso y talla, nivel socioeconómico, IMC de los padres, horas frente al televisor y horas de actividad física

Tabla 2. Variable dependiente y variable independiente.

Instrumentos de medida

Para las variables principales, se mirará en la historia clínica el peso y la talla, calculando el IMC de los pacientes entre los 2 años y los 4 años. Entrevistas para obtener información sobre qué tipo de alimentación han recibido los pacientes con alteraciones nutricionales y los pacientes normopeso los 6 primeros meses de vida, además esta información se confirmará con la historia clínica.

Por otro lado, para las variables independientes del sexo y de la edad se obtendrán de la historia clínica. Las otras variables secundarias se obtendrán por entrevista, respondiendo unos cuestionarios a los padres o tutores legales.

Método de recolección

Estableceremos un grupo formado por pediatras y enfermeras de pediatría. Desde el servicio de consultas pediátricas se reclutarán pacientes de entre 4 a 6 años que acudan a sus revisiones periódicas. Se comprobará que se cumplan todos los criterios de inclusión y exclusión del estudio.

Se seleccionarán todos los pacientes de entre 4 a 6 años diagnosticados de sobrepeso u obesidad entre los 2 y 4 años y se mirará qué tipo de alimentación tuvieron durante los 6 primeros meses de vida y duración de esta. Se completará la información de cada paciente con todas las variables secundarias. Al mismo tiempo, se procederá a realizar la misma valoración a los niños normopeso.

Se constatará si se confirma nuestra hipótesis principal, si los pacientes alimentados con lactancia materna exclusiva durante los seis primeros meses de vida son los pacientes eutróficos o con un IMC menor. Además se comprobará que aquellos pacientes con obesidad o sobrepeso, son aquellos que no fueron alimentados con lactancia materna exclusiva, sino con lactancia artificial o mixta. Teniendo en consideración todas las variables secundarias en ambos grupos, casos y controles.

Cálculo muestra

Para determinar cuál será una medida apropiada de muestra para el estudio buscamos estudios anteriores que nos puedan ayudar y orientar. Por ejemplo, Catalina Jarpa M. ⁽⁵⁾, estudia un caso de control de 210 sujetos, Johnny Ludvigsson estudia una cohorte de 5.999 pacientes. ⁽¹⁾

A parte, hemos de tener en cuenta que el porcentaje de lactancia materna exclusiva a los 6 meses en el año 2012 se situaba en torno al 28.5%, cifras similares a las globales europeas pero lejanas a las recomendaciones de la OMS-UNICEF.

Así, atendiendo a todos estos datos, hemos valorado que nuestro estudio de caso control de revisión retrospectivo, podría incluir unos 300 pacientes.

Análisis estadístico

Para el cálculo de tamaño muestral se considera que el 60% de los controles reciben lactancia materna predominante durante los primeros 6 meses de vida, en oposición al 40% de los casos. Para una confianza del 95% y potencia del 80%, el tamaño muestral calculado corresponderá a 300 sujetos (150 casos y 150 controles). Las variables categóricas se expresarán en términos de número y porcentaje, comprobado mediante la prueba de la chi-cuadrado. El riesgo de presentar el antecedente de alimentación con fórmula versus lactancia materna predominante durante los primeros 6 meses de vida en casos versus controles se expresa en términos de odds ratio (OR) y su respectivo intervalo de confianza (IC) del 95%, tanto en forma cruda como ajustada por co-variables contundentes. Se considerará como variable contundente a toda aquella que presente una asociación estadísticamente significativa con la condición caso o control. Para el cálculo de la OR se utilizará los modelos de regresión logística. Se considerarán estadísticamente significativos los resultados con un valor de $p < 0,05$. Los cálculos se utilizarán mediante el software SPSS 15-0.

Limitaciones del proyecto

La principal limitación de nuestro estudio es su carácter caso-control, por tanto no podrá haber un control exhaustivo y de continuidad en el tiempo, imposibilitando el estudio de la relación temporal del desarrollo y progresión de obesidad o sobrepeso infantil en ningún grupo.

Los cuestionarios que se pasarán cuando los niños tengan de 4 a 6 años harán referencia a su alimentación desde los 6 meses de vida. Es decir, la recogida de información de forma retrospectiva, hará que tengamos una idea general de la alimentación en cada familia del estudio, sin poder conocer los alimentos consumidos a diario, ya que no les haremos ese seguimiento a tiempo real. Lo mismo pasará con la actividad física de los niños.

Otra limitación relacionada con la alimentación, es que en el caso de los niños que tengan una mala alimentación además de pasar muchas horas frente al televisor u otra pantalla, nos será difícil evaluar la actuación como factor de protección a la lactancia materna, ya que podemos atribuir la obesidad o el sobrepeso a sus malos hábitos diarios, que con seguridad serán los principales causantes.

La muestra del estudio no es representativa de nuestro país, otra limitación que tendremos a la hora de interpretar los resultados, ya que solo informa lo observado en un centro médico en concreto.

Conclusión

Con el planteamiento y la realización de este estudio, queremos constatar que la lactancia materna exclusiva los primeros 6 meses de vida está asociado a un menor riesgo de sufrir obesidad o sobrepeso infantil. Se espera, al concluir el estudio, encontrar una asociación mayor si el amamantamiento es más prolongado en el tiempo.

La lactancia materna exclusiva hasta los seis meses es un factor protector importante de prevención de la obesidad y el sobrepeso infantil. Debe ser considerado como objetivo en las políticas de salud pública. Acompañando y apoyando a las mujeres embarazadas para que la lactancia materna exclusiva tenga una duración superior a los 6 meses, por su contribución en la evitación de la obesidad infantil y, por ende, de la obesidad en edad adulta. Promocionando y publicitando la LM como elemento esencial en la prevención de muchos tipos de enfermedades, tanto físicas como psicosociales, en todas las etapas de la vida, llegando al grupo de población diana, ajustándonos a las modas y facilidades actuales.

Por otro lado, para reducir la obesidad infantil también podemos “atacar” otros factores de riesgo asociados, como son la obesidad familiar, el nivel socioeconómico bajo, el tabaquismo materno, la duración de la lactancia materna, el peso de nacimiento, los niveles séricos de concentración de leptina, todos ellos podrían ser responsables del mayor riesgo de obesidad en los niños alimentados con leche artificial o mixta y la introducción de la alimentación complementaria precoz.

Sería importante crear actividades y programas informáticos específicos de promoción de la lactancia materna desde Atención Primaria, a través de programas materno-infantiles desarrollados por matronas y enfermeras pediátricas de los centros de salud.

Asimismo, sería necesario que durante el primer año de vida, los profesionales sanitarios ofrezcan a las madres una buena orientación acerca de los tipos de alimentación que existen y a los que tienen acceso, con la intención de atender

las necesidades nutricionales y respetar la maduración gastrointestinal del niño.

Sin embargo, es preciso continuar con la investigación alrededor de la lactancia materna y obtener más evidencias científicas que verifiquen esta relación de la lactancia materna como factor protector de la obesidad infantil y sus otros beneficios en comparación con la leche artificial o mixta. Esta nueva información nos permitiría centrar todos los esfuerzos en el o los causantes de esta creciente obesidad infantil, para que de esta manera podamos minimizarla al máximo. Así nos evitaríamos muchas otras patologías en el futuro de estos pacientes.



Bibliografía

1. Uwaezouke S, Eneh C, Ndu I. Relationship between exclusive breastfeeding and lower risk of childhood obesity: A narrative review of published evidence, Clin Med Insights Pediatric, 2017; 11(0)
2. Est. LOQUE, Juego EN. Lo Que Está En Juego. 2013;(3).
3. Espés N. La lactancia materna como prevención de la obesidad infantil: revisión bibliográfica. Med Natur. 2017; 11(1):47–54.
4. Weisstaub G, Shonthaut L, Salazar G. Lactancia materna, desarrollo motor y obesidad. ¿existe asociación causal? Rev Chil. Pediátrica: [cl/index.php/rchped/article/view/176](http://www.revistachilenadepe.cl/index.php/rchped/article/view/176).2017;88(4):4517.Disponible:[https://www.revistachilenadepe](https://www.revistachilenadepe.cl/index.php/rchped/article/view/176)
5. Jarpa M.C, Cerda L.J, Terrazas M.C, Cano C.C. Lactancia materna como factor protector de sobrepeso y obesidad en preescolares. Rev Chil Pediatría Sociedad Chilena de Pediatría; 2015;86(1):32
Disponible:<https://www.revistachilenadepediatria.cl/in>
6. Est. LOQUE, Juego EN. Metas Mundiales de nutrición 2025. Documento normativo sobre lactancia materna (Global nutrition targets 2025: breastfeeding policy brief.
7. Yan J, Liu L, Zhu Y, Huang G, Wang P.P. The association between breastfeeding and childhood obesity: A meta-analysis. World Rev. Nutr.Diet.2016;114:110-1.
8. Niño M.R, Silva G. AE. Factores asociados a la lactancia materna exclusiva Rev Chil Pediatría. 2012; 83(2):161–9.
9. Clavijo M, Nube J, Carchi M, Bermeo L, Guillermina R, Cecilia B. Factores relacionados en la lactancia artificial en niños menores de dos años (2017). <http://dspace.ucuenca.edu.ec/handle/123456789/29311>
10. Gimeno Navarro, A. (2017). Lactancia Materna en cifras: tasas de inicio y duración de la lactancia en España y en otros países. Comité de Lactancia Materna de la Asociación Española de Pediatría.
11. Díaz-Gómez N.M, Ruzafa-Martínez M, Ares S, Espiga I, De Alba C. Motivaciones y barreras percibidas por las mujeres españolas en relación a la lactancia materna Rev. Esp. Salud Pública 2016: Vol.90; 16 septiembre 1-e18. Disponible: <http://www.msssi.gob.es/biblioPublic/>

12. Dalmau Serra J, Ferrer Lorente B, Vitoria Miñana I. Lactancia artificial. 2015. https://www.pediatriaintegral.es/wp-content/uploads/2015/xix04/03/n4-251-259_Jaime_Dalmau.pdf
13. Wood CT, Skinner AC, Yin HS, Rothman RL, Sanders LM, Delamater AM, et al. Bottle Size and Weight Gain in Formula-Fed Infants. Pediatrics [Internet]. 2016. https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4925078/pdf/PEDS_20154538.pdf
14. Lasarte-Velillas, J.J. (2015, 1 marzo). Estimación de la prevalencia de sobrepeso y obesidad infantil en un sector sanitario de Zaragoza utilizando diferentes estándares de crecimiento. Anales de Pediatría. <https://www.analesdepediatria.org/es-estimacion-prevalencia-sobrepeso-obesidad-infantil-articulo-S1695403314001532>



ANEXOS

ANEXO 1

Encuesta 1. Estilo de vida: descanso y ejercicio físico.

1 ¿Podría indicarme, aproximadamente, cuántas horas duerme habitualmente el/la niño/a al día?. Incluya las horas de siesta

Nº de horas diarias _____ No sabe/no recuerda No contesta

2 ¿Cuál de estas posibilidades describe mejor la frecuencia con la que el/la niño/a realiza alguna actividad física en su tiempo libre?

No hace ejercicio. Su tiempo libre lo ocupa de forma casi completamente sedentaria (leer, ver la televisión, ir al cine, tumbado en la cama o la cuna, ...) _____ 1

Hace alguna actividad física o deportiva ocasional (caminar o pasear en bicicleta, gimnasia suave, actividades recreativas de ligero esfuerzo, ...) _____ 2

Hace actividad física, varias veces al mes (deportes, gimnasia, correr, natación, ciclismo, juegos de equipo, ...) _____ 3

Hace entrenamiento deportivo o físico varias veces a la semana _____ 4

3 ¿Suele el/la niño/a ver la televisión todos o casi todos los días? (Incluye programación, vídeo y DVD)

Sí _____

No _____

4 ¿Durante cuánto tiempo, aproximadamente, suele el/la niño/a ver la televisión cada día?

	Menos de 1 hora	Una hora o más	Nº de horas diarias (promedio diario)	No sabe/ no recuerda	No contesta
1. De lunes a viernes _____	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	→ <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. En fin de semana _____	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	→ <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

5 ¿Suele el/la niño/a jugar con videojuegos, ordenador o internet todos o casi todos los días?

Sí _____

No _____

6 ¿Durante cuánto tiempo, aproximadamente, suele el/la niño/a jugar con videojuegos, ordenador o internet cada día?

	Menos de 1 hora	Una hora o más	Nº de horas diarias (promedio diario)	No sabe/ no recuerda	No contesta
1. De lunes a Viernes _____	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	→ <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. En fin de semana _____	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	→ <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

ANEXO 2

Encuesta 2. Alimentación.

1 ¿Ha recibido el/la niño/a lactancia materna durante los primeros meses de su vida?

Sí _____

No _____

2 ¿Durante cuánto tiempo ha recibido el/la niño/a lactancia materna?

Entrevistador/a: si actualmente se le está dando el pecho, indíquese su edad actual en meses y días.

1. Meses _____ No sabe/no recuerda _____

2. Días _____ No contesta _____

3 ¿Ha recibido el/la niño/a durante algún tiempo leche materna como único alimento y bebida? (Excluye agua, zumos, leches artificiales y cualquier alimento. Sólo incluye vitaminas, minerales y medicamentos)

Sí _____

No _____

4 ¿Durante cuánto tiempo ha recibido exclusivamente lactancia materna?

Entrevistador/a: en el caso de lactantes a los que únicamente se les ha dado el pecho, indíquese su edad actual en meses y días.

1. Meses _____ No sabe/no recuerda _____

2. Días _____ No contesta _____

5 ¿Ha recibido el/la niño/a durante algún tiempo lactancia artificial?

Sí _____

No _____

6 ¿A qué edad ha comenzado con la lactancia artificial?

1. Meses _____ No sabe/no recuerda _____

2. Días _____ No contesta _____

7 **Entrevistador/a:** ¿el/la niño/a tiene 1 año o más?

Sí _____ 1

No _____ 6 →

8

¿Qué desayuna el/la niño/a habitualmente?

	Sí	No
1. Café, leche, té, chocolate, cacao, yogur, ... _____	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 6
2. Pan, tostadas, galletas, cereales, bollería, ... _____	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 6
3. Fruta y/o zumo _____	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 6
4. Alimentos como huevos, queso, jamón, ... _____	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 6
5. Otro tipo de alimentos _____	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 6
6. Nada, no suele desayunar _____	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 6

9

¿Con qué frecuencia consume el/la niño/a los siguientes alimentos?

Entrevistador/a: muestre a la persona entrevistada la **Tarjeta Men-1** y anote las frecuencias de consumo de cada uno de los alimentos que se relacionan.

	A diario	Tres o más veces a la semana, pero no a diario	Una o dos veces a la semana	Menos de una vez a la semana	Nunca o casi nunca
01. Fruta fresca _____	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
02. Carne (pollo, ternera, cerdo, cordero, ...) _____	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
03. Huevos _____	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
04. Pescado _____	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
05. Pasta, arroz, patatas _____	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
06. Pan, cereales _____	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
07. Verduras y hortalizas _____	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
08. Legumbres _____	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
09. Embutidos y fiambres _____	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
10. Productos lácteos (leche, queso, yogur) _____	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
11. Dulces (galletas, bollería, caramelos, mermeladas, ...) _____	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
12. Refrescos con azúcar _____	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
13. Comida rápida (pollo frito, bocadillos, pizzas, hamburguesas, ...) _____	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
14. Snacks o comidas saladas (patatas fritas, ganchitos, galletitas saladas o pepinillos) _____	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5

10

En el momento actual, ¿sigue el/la niño/a alguna dieta o régimen especial?

Sí _____ No _____

11

¿Cuál es la razón principal por la que el/la niño/a sigue esta dieta o régimen especial?

Para perder peso _____ 1Para mantener su peso actual _____ 2Para vivir más saludablemente _____ 3Por una enfermedad o problema de salud _____ 4Por otra razón _____ 5

ANEXO 3

Tabla 3. Evaluación de los niveles Socioeconómicos.

Niveles	NSE A Alto / Medio Alto	NSE B Medio	Nivel Socio Económico NSE C Bajo Superior	NSE D Bajo Inferior	NSE E Marginal
	Doctorado		Universitarios Incompletos		Sin estudios
Instrucción del Jefe de Familia	Diplomado	Estudios Universitarios Completos	Superior No Universitario Completa	Secundaria Completa	Primaria Incompleta Primaria Completa
	Postgrado (máster)		Superior No Universitario Incompleta		Secundaria Incompleta
Consulta Médica	Médico Particular en Clínica Privada	Médico Particular en Consultorio	Seguro Social / Hospital FFAA / Hospital de Policía	Hospital del Ministerio de Salud / Hospital de	Posta Médica / Farmacia / Naturista
N° promedio de Habitantes	1 - 2 personas 3 - 4 personas		5 - 6 personas	7 - 8 personas	9 a más personas
Material predominante en Pisos	Parquet / Laminado / Mármol / Alfombra	Cerámica / Madera Pulida	Cemento Pulido	Cemento sin Pulir	Tierra / Arena
		Mayólica / Loseta / Mosaico			
N° promedio de Habitaciones	5 o más	4	3	2	1 - 0

Tabla 4. Ítems que permiten evaluar los Niveles Socioeconómicos

N1	¿Cuál es el grado de estudios de Padres? Marque con un aspa (X); para ambos padres (M= Madre y P=Padre)	N3	¿Cuál de las siguientes categorías se aproxima más al salario mensual de su casa?
1	Primaria Completa / Incompleta	1	Menos de 750 soles/mes aproximadamente
2	Secundaria Incompleta	2	Entre 750 - 1000 soles/mes aproximadamente
3	Secundaria Completa	3	1001 - 1500 soles/mes aproximadamente
4	Superior No Universitario (p. ej. Instituto Superior, otros)	4	> 1500 soles/mes aproximadamente
5	Estudios Universitarios Incompletos	N4-A	¿Cuántas habitaciones tienen su hogar, exclusivamente para dormir?
6	Estudios Universitarios Completos (Bachiller, Titulado)	N4-B	¿Cuántas personas viven permanentemente en el hogar? (sin incluir el servicio doméstico)
7	Postgrado	N5	¿Cuál es el material predominante en los pisos de su vivienda?
N2	¿A dónde acude el Jefe de Hogar para atención médica cuando él tiene algún problema de salud?	1	Tierra / Arena
1	Posta médica / farmacia / naturista	2	Cemento sin pulir (falso piso)
2	Hospital del Ministerio de Salud / Hospital de la Solidaridad	3	Cemento pulido / Tapizón
3	Seguro Social / Hospital FFAA / Hospital de Policía	4	Mayólica / loseta / cerámicos
4	Médico particular en consultorio	5	Parquet / maderapulida / alfombra / mármol / terrazo
5	Médico particular en clínica privada		

Tabla 5. Evaluación de los Niveles Socioeconómicos según categorías y niveles nacionales, rango de puntaje en la versión APEIM.

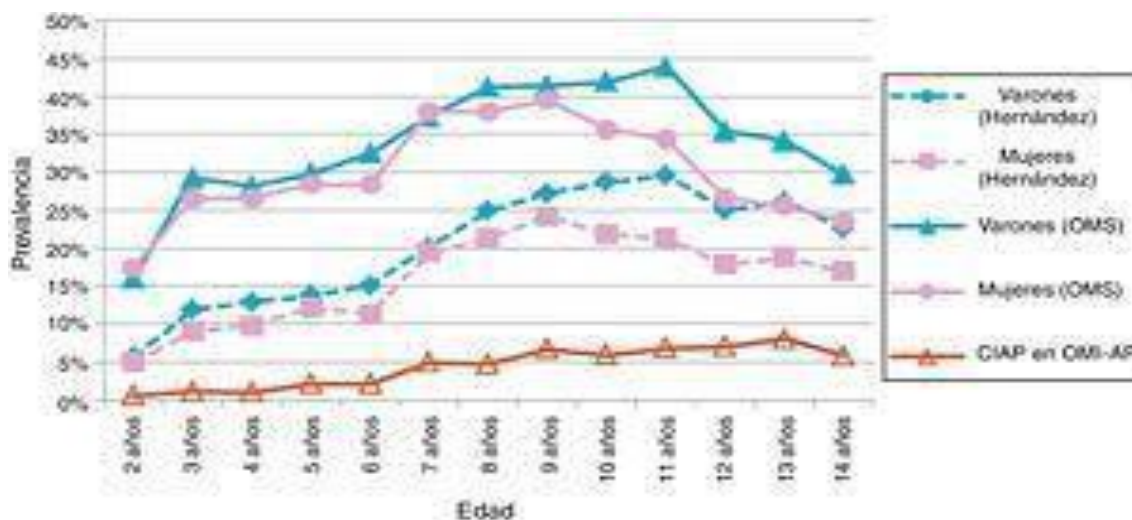
NIVELES	NSE	CATEGORIA	Puntaje Versión Original APEIM 2008 - 2009	Puntaje Versión Modificada 2011-2012
Nivel 1	A	Alto	22 - 25 puntos	33 o más puntos
Nivel 2	B	Medio	18 - 21 puntos	27 - 32 puntos
Nivel 3	C	Bajo Superior	13 - 17 puntos	21 - 26 puntos
Nivel 4	D	Bajo Inferior	9 - 12 puntos	13 - 20 puntos
Nivel 5	E	Marginal	5 - 8 puntos	5 - 12 puntos

ANEXO 4

Tabla 6. Cronograma de actividades del estudio

ACTIVIDADES	Periodo de estudio (MESES)																								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	
REGISTRO																									
Elaboración del protocolo de estudio	■	■	■																						
Presentación del protocolo de estudio al Comité de Ética de Investigación			■	■																					
Selección y captación de personal (médicos y enfermería) encargado del trabajo de campo					■	■	■	■	■																
Diseño y elaboración de base de datos									■	■															
Reunión con el equipo investigador										■	■														
Revisión de instrumentos de recolección de datos											■	■													
INTERVENCIONES																									
Selección de participantes												■	■	■											
Firma del consentimiento informado												■	■	■											
Trabajo de campo (Entrevista, encuesta, medición de las variables...)															■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Introducción electrónica de datos															■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
EVALUACIÓN																									
Análisis de los datos																						■	■	■	■
Elaboración de informe final																								■	■
Difusión de los resultados																									■

ANEXO 5 Prevalencia de sobrecarga poderal total y obesidad por sexos y edad, según la referencia utilizada y porcentaje de pacientes con código CIAP registrado en la historia clínica.



Diferencias significativas entre Hdez y OMS ($p < 0.001$) en todas las edades ambos sexos.