

## ÍNDICE

1. RESUMEN.....	2
2. INTRODUCCIÓN.....	3
2.1.SOBREPESO Y OBESIDAD.....	3
2.1.1. DEFINICIÓN.....	3
2.1.2. EPIDEMIOLOGÍA.....	3
2.1.3. ETIOLOGÍA.....	4
2.1.4. CONSECUENCIAS PARA LA SALUD.....	4
2.1.5. PREVENCIÓN.....	5
2.2.LACTANCIA MATERNA.....	6
2.2.1. DEFINICIÓN.....	6
2.2.2. BENEFICIOS PARA LA SALUD DE LA MADRE Y DEL LACTANTE.....	6
2.2.3. PROMOCIÓN DE LA LACTANCIA MATERNA.....	7
3. OBJETIVO.....	8
4. METODOLOGÍA.....	8
5. RESULTADOS.....	10
6. DISCUSIÓN.....	18
7. CONCLUSIONES.....	21
8. BIBLIOGRAFÍA.....	22

## **RESUMEN**

**Introducción:** la lactancia materna (LM) previene numerosas enfermedades, tanto del niño como de la madre, y previene la obesidad del niño, tanto en la infancia, como en las demás etapas de la vida. **Objetivo:** El objetivo de esta revisión sistemática es analizar el valor de la lactancia materna como factor protector frente al sobrepeso y la obesidad infantil y edades futuras. **Método:** Se ha efectuado una búsqueda sistemática y se han obtenido más de 100 documentos diferentes sobre el tema. Aplicando los límites expuestos, los documentos empleados en la memoria del TFG se reducen a más de la mitad de los documentos consultados. **Resultados:** Según la mayoría de los artículos analizados, existe una relación causal entre la LM y la prevención de la obesidad infantil. **Discusión/conclusión:** En los diferentes estudios se ha podido verificar que los máximos beneficios de la LM frente a la malnutrición por exceso se obtienen cuando su duración es mayor de 6 meses. La leche materna es un factor protector frente al sobrepeso y la obesidad debido a su composición única, tanto en sus componentes nutricionales (cantidad de proteínas, hidratos de carbono y grasas), como en sus componentes biológicos (hormonas).

## **ABSTRACT**

**Introduction:** Breastfeeding (LM) has been shown to be protective against many diseases in the child and the mother, and among them, it prevents obesity in early and late childhood. **Objective:** a systematic review of the protective effect of breastfeeding against obesity in early and late childhood. **Methods:** we conducted a systematic literature search on this subject and obtained more than 100 documents. After applying the exclusion criteria we ended up with more than half of those polled documents. **Results:** according to most of the articles analyzed, there is a causal relationship between breastfeeding and prevention of childhood obesity. **Discussion / conclusion:** in the various studies explored, it has been observed that the maximum benefits of breastfeeding are obtained when its duration is longer than 6 months. Human milk has a protective effect on child overweight and obesity due to its unique composition: both its nutritional components (amount of protein, carbohydrates and fats), and biological components (hormones).

## **INTRODUCCIÓN**

### **SOBREPESO Y OBESIDAD**

- **DEFINICIÓN**

La Organización Mundial de la Salud (OMS) define el sobrepeso y la obesidad como una acumulación anormal o excesiva de grasa que puede ser perjudicial para la salud(1).

El índice de masa corporal (IMC) es el mejor indicador antropométrico para realizar el diagnóstico, ya que se correlaciona con el porcentaje de grasa corporal, tanto en los niños como en los adultos.

El IMC es un indicador simple de la relación entre el peso y la talla que se utiliza frecuentemente para identificar el sobrepeso y la obesidad en los adultos. Se calcula dividiendo el peso de una persona en kilos por el cuadrado de su talla en metros (Kg/m<sup>2</sup>)(2).

Los factores de riesgo de complicaciones de la obesidad en los adultos se determinan con un valor de 25 para sobrepeso y 30 para obesidad. En cambio, en los niños, el valor varía con la edad y el sexo, debiéndose utilizar los percentiles 85 y 95, respectivamente, para realizar el diagnóstico (19).

- **EPIDEMIOLOGÍA**

La prevalencia de la obesidad se ha ido incrementando en las últimas décadas, considerándose una epidemia global y la enfermedad no transmisible más prevalente en el mundo(6).

Según la OMS, en 2014, alrededor del 13 % de la población adulta mundial ( $\geq 18$  años) eran obesos y el 39% tenían sobrepeso.

En 2013 la prevalencia de sobrepeso infantil (de 7 y 8 años) fue del 24,6% y la de la obesidad infantil fue del 18,4% (4).

La prevalencia mundial de la obesidad en la población general se ha multiplicado por más de dos entre 1980 y 2014.

Tiempo atrás, el sobrepeso y la obesidad eran considerados un problema propio de los países de ingresos altos, actualmente ambos trastornos están aumentando

en los países de ingresos bajos y medianos, en particular en los entornos urbanos.

La prevalencia de sobrepeso y obesidad en la población española (de 2 a 24 años) varía según la región: en el Centro (Comunidad de Madrid, Castilla y León, Castilla-La Mancha y Extremadura), la prevalencia de la obesidad es de un 15,3% y la del sobrepeso de un 12,2%; en el Sur (Andalucía), la de la obesidad de un 15,6% y la del sobrepeso de un 13,8% y en el Nordeste (Cataluña, Aragón y Baleares), la de la obesidad de un 9,8% y la del sobrepeso de un 12% (5).

- **ETIOLOGÍA**

La obesidad es una enfermedad crónica, compleja, multifactorial en su origen (factores genéticos, ambientales, metabólicos y endocrinológicos) y que se presenta con una amplia gama de fenotipos (3). Suele iniciarse en la infancia y la adolescencia.

La causa fundamental del sobrepeso y la obesidad es un desequilibrio energético entre las calorías consumidas y las gastadas. En el mundo, se ha producido un aumento en la ingesta de alimentos hipercalóricos que son ricos en grasas, sal y azúcares pero pobres en vitaminas, minerales y otros micronutrientes, además, se ha disminuido la actividad física producto del estilo de vida sedentario debido a la mayor automatización de las actividades laborales, los métodos modernos de transporte y de la mayor vida urbana.

- **CONSECUENCIAS PARA LA SALUD**

Un IMC elevado es un importante factor de riesgo de enfermedades no transmisibles, como las enfermedades cardiovasculares, la diabetes, trastornos del aparato locomotor y algunos cánceres.

La obesidad infantil se asocia con una mayor probabilidad de obesidad, muerte prematura y discapacidad en la edad adulta. Pero además de estos riesgos futuros, los niños obesos sufren dificultad respiratoria, mayor riesgo de fracturas e hipertensión, y presentan marcadores tempranos de enfermedad

cardiovascular, resistencia a la insulina y un mayor riesgo de trastornos psicológicos.

- **PREVENCIÓN**

Desde 1998 la OMS considera la obesidad una epidemia global. Existe un interés cada vez mayor por la obesidad, tanto a nivel clínico como investigador. Los clínicos intentan encontrar estrategias prácticas que consigan tratamientos eficaces para sus pacientes y la investigación se ocupa de la etiología y la fisiopatología de la enfermedad.

La prevención del sobrepeso y la obesidad deben apoyarse en la modificación de múltiples factores (5)(6). De hecho, el sobrepeso y la obesidad, así como sus enfermedades asociadas, son en gran parte prevenibles.

En el plano individual, las personas pueden: (I) limitar la ingesta energética procedente de la cantidad de grasa total y de azúcares, (II) aumentar el consumo de frutas y verduras, así como de legumbres, cereales integrales y frutos secos y (III) realizar una actividad física periódica.

En el plano social es importante dar apoyo a las personas en el cumplimiento de las recomendaciones mencionadas con un compromiso político sostenido y la colaboración de múltiples partes interesadas públicas y privadas y lograr que la actividad física periódica y los hábitos alimentarios más saludables sean económicamente más asequibles y fácilmente accesibles para todos.

La industria alimentaria puede desempeñar una función importante en la promoción de una alimentación saludable. En primer lugar, reduciendo el contenido de grasa, azúcar y sal de los alimentos elaborados. En segundo lugar, asegurando que todos los consumidores pueden acceder física y económicamente a unos alimentos sanos y nutritivos. También, poniendo en práctica una comercialización responsable. Y finalmente asegurando la disponibilidad de alimentos sanos.

## LACTANCIA MATERNA

- **DEFINICIÓN**

La lactancia materna (LM) exclusiva se define como la alimentación basada exclusivamente en leche materna (a excepción de suplementos vitamínicos, minerales o la toma de medicamentos).

La OMS y las autoridades sanitarias (Asociación Española de Pediatría, Dirección General para la Salud y Protección del Consumidor de la Comisión Europea) recomiendan la lactancia exclusivamente materna durante los primeros seis meses de vida. A los seis meses deben introducirse alimentos sólidos, como purés de frutas y verduras, a modo de complemento de la LM durante dos años o más (13-15).

La lactancia debe comenzar en la primera hora de vida, de hecho, se ha demostrado, que si se empezase a amamantar a cada niño en la primera hora tras su nacimiento, dándole solo leche materna durante los primeros seis meses de vida y siguiendo dándole el pecho hasta los dos años, cada año se salvarían unas 800.000 vidas infantiles (7).

- **BENEFICIOS PARA LA SALUD DE LA MADRE Y DEL LACTANTE**

Es importante destacar que la lactancia exclusivamente materna durante los 6 primeros meses de vida aportan muchos beneficios no solo para el/la hijo/a sino también para la madre, en ambos casos son beneficios tanto a corto como a largo plazo (9-11).

La mayor duración de la lactancia materna contribuye a la salud y el bienestar de las madres, las que amamantan tienen menores tasas de sangrado posparto, y a largo plazo se reducen el riesgo de cáncer de mama y ovario y las tasas de obesidad (10,12).

La lactancia ayuda a espaciar los embarazos, ya que la lactancia exclusiva de niños menores de 6 meses tiene un efecto hormonal que a menudo induce la amenorrea. Se trata de un método anticonceptivo natural (aunque no exento de fallos) denominado Método de Amenorrea de la Lactancia.

La leche materna es el alimento ideal para los recién nacidos y los lactantes, ya que les aporta todos los nutrientes que necesitan para un desarrollo sano.

Además, la leche materna contiene anticuerpos que ayudan a proteger a los lactantes de diversas enfermedades frecuentes en la infancia. Los alimentados con lactancia materna exclusiva tienen menor riesgo de padecer diarrea, infecciones respiratorias, otitis media y síndrome de muerte súbita en comparación con los niños alimentados con lactancia artificial (9-11).

A largo plazo, la LM exclusiva se asocia con una menor tendencia a la obesidad y a la diabetes, y con mejores puntuaciones en las pruebas de desarrollo intelectual y motor (10,11).

Los adolescentes y adultos que fueron amamantados de niños tienen menos tendencia a sufrir sobrepeso u obesidad. Son también menos propensos a sufrir diabetes tipo 2 y obtienen mejores resultados en las pruebas de inteligencia.

- **PROMOCIÓN DE LA LACTANCIA MATERNA**

A nivel mundial, menos del 40% de los lactantes menores de 6 meses reciben leche materna como alimentación exclusiva. Se debe llevar a cabo un asesoramiento y apoyo adecuado en materia de LM para que las madres inicien y mantengan prácticas óptimas de amamantamiento(1).

Seguimos muy por debajo de las cifras deseables para la OMS de lactancia (100% a los 6 meses), alcanzando solo entre la cuarta y la tercera parte de este objetivo en España (8).

A pesar de sus beneficios, la prevalencia de la LM exclusiva es muy baja. En todo el mundo, los/las niños/as menores de 6 meses alimentados con lactancia materna exclusiva no llegan al 40% (8). En España, la prevalencia de la LM durante las primeras 6 semanas de vida es del 66,2%, durante los 3 primeros meses es del 53,6% y durante los primeros 6 meses es del 28,5%.(16,18).

## **OBJETIVOS**

- El objetivo principal del presente trabajo de fin de grado (TFG) es analizar el valor de la LM como factor protector frente al sobrepeso y la obesidad infantil y también en edades futuras.
- El objetivo secundario es estudiar la prevalencia del sobrepeso y la obesidad y los riesgos que implican estas enfermedades para la salud.

## **METODOLOGÍA**

Para elaborar este TFG se ha tenido que realizar una intensa revisión bibliográfica sobre obesidad, sobrepeso y LM como factor de prevención de ambas patologías en diferentes bases de datos con el fin de obtener la información necesaria para abordar los objetivos marcados. Ello ha permitido acercarse con mayor grado de profundidad a la problemática de la obesidad y la importancia de la LM para prevenirla, y poder adquirir los conocimientos precisos para desarrollar una discusión científica sobre este tema.

Para la realización de esta revisión bibliográfica, la información ha sido obtenida a partir del estudio sistemático de artículos y publicaciones científicas.

Las bases de datos utilizadas han sido: Medline, Pubmed, Dialnet, Cuiden y Scielo. También ha sido utilizado el buscador Google académico. Se han consultado páginas web de asociaciones o sociedades como las del Ministerio de Sanidad, Organización Mundial de la Salud, Sociedad Española de Salud Pública y Administración Sanitaria, Asociación Española de Pediatría (AEP), Sociedad Española de Endocrinología y Nutrición (SEEN), Instituto nacional de estadística (INE) y consulta de libros y revistas científicas relacionados con el tema.

Las palabras claves que se utilizaron para realizar las búsquedas, tanto en castellano como en inglés, en las anteriores bases de datos fueron: obesidad, obesidad infantil, prevención de la obesidad, etiología de la obesidad, lactancia materna y beneficios de la lactancia materna, y en inglés obesity, childhoodobesity ,obesityprevention , etiology of obesity, breastfeeding and benefits of breastfeeding.

*Criterios de inclusión*

El límite que se ha utilizado para la recopilación de la documentación fue de 6 años, desde 2010 hasta 2016. Sin embargo, se ha usado algún documento con fecha anterior por su relevancia en el tema específico que se trata.

Son todos referentes a intervenciones en humanos.

*Criterio de exclusión*

Estudios anteriores al año 2010 sin gran relevancia y estudios en modelos animales.

Con todas estas fuentes de datos consultadas se han obtenido más de 100 documentos diferentes sobre el tema. Aplicando los límites expuestos, los documentos empleados en la memoria del TFG se reducen a más de la mitad de los documentos consultados.

Con toda la documentación se realizó un análisis estructurado de la información para redactar la memoria final del trabajo de acuerdo a la normativa de la Facultad de Enfermería de la universidad de Valladolid, y a las recomendaciones de la tutora.

## RESULTADOS

A continuación, se exponen los resultados obtenidos que describen el factor protector de la LM sobre la obesidad infantil.

En esta revisión bibliográfica se han encontrado artículos que han demostrado una relación de protección de la LM contra el exceso de peso y otros que no han observado una relación directa.

Los resultados se exponen de manera cronológica desde el año 2010 hasta la actualidad, exceptuando algún artículo anterior a esta fecha que se considera importante para esta revisión.

El estudio de Arrenz *et al.* del año 2004 (20), realizado en Alemania, publicó una revisión sistemática de nueve estudios que incluyen en total más de 69.000 participantes, que mostró que la mayor duración de la LM reduce el riesgo de obesidad en la niñez de manera significativa.

En el año 2010 Odina *et al.* (21), concluyeron en un estudio de 344 adolescentes cubanos de entre 12 y 16 años que existía una relación entre el poco tiempo o la nula LM con el riesgo de obesidad.

La LM exclusiva alcanzó su frecuencia más elevada antes del tercer mes de vida, a partir del cual tuvo un importante descenso; no la recibió el 1,3 % de los adolescentes del grupo control y el 19,7 % del grupo estudio; fue recibida por el 98,7 % de los normopesos y por el 80,3 % de los excedidos en peso. En estos últimos, la frecuencia de la LM exclusiva disminuyó a medida que era mayor el IMC. Por otra parte, la LM mixta también alcanzó su máxima prevalencia antes de los tres meses de vida, para luego disminuir marcadamente; solo el 3,9 % de los normopesos sobrepasó el tercer mes. En los excedidos de peso la prevalencia la LM mixta fue menor conforme era mayor el IMC (tabla 1).

TABLA 1: Estado nutricional según duración de la LM (tabla extraída y traducida del estudio Odina et al.)

Tiempo de duración de la lactancia materna		Grupo estudio (n=61)		Grupo control (n=229) Normopesos
		Sobrepesos	Obesos	
Lactancia materna exclusiva	Ninguno	5 (8,2%)	7 (11,5%)	3 (1,3%)
		12 (19,7%)		
	< 3 meses	31 (50,5%)	10 (16,4%)	119 (52%)
		41 (67%)		
	3 meses	7 (11,5 %)	0	78 (34%)
	7 (11,5 %)			
	> 3 meses	1 (1,6%)	0	29 (12,7%)
		1 (1,6%)		
Lactancia materna mixta	Ninguno	0	0	0
		0		
	< 3 meses	46 (75,4%)	10(16,4%)	164 (71,6%)
		56 (91,8%)		
	3 meses	3 (4,9%)	2 (3,3%)	56 (24,5%)
	5 (8,2 %)			
	> 3 meses	0	0	9 (3,9%)

Sin embargo, en ese mismo año Kwot *et al.* (22), en un estudio de cohorte con 7026 niños de 7 años de edad, no encontraron una relación significativa en cuanto a una mayor duración de la LM con un menor IMC.

En el año 2010 en Estados Unidos, Lamb *et al.* (23), afirman que una LM de corta duración puede influir en el aumento excesivo de peso del bebé en los primeros años de vida a través de un estudio prospectivo de 1178 niños, en el que se observó que la ganancia de peso, y por tanto el IMC, era mayor en los niños que recibieron una LM exclusiva de menor duración.

En 2011, Durmus *et al.* (24), realizan un estudio de cohorte prospectivo en los Países Bajos en una población de 5047 niños y sus madres desde los primeros meses de vida en adelante. La duración de la LM y su exclusividad no se asociaron significativamente con los riesgos del sobrepeso y la obesidad en las edades de 1, 2 y 3 años. Tiende a estar asociada con un aumento de las tasas de crecimiento de longitud, el peso y el IMC entre las edades de 3 y 6 meses pero no con los riesgos del sobrepeso y la obesidad hasta la edad de 3 años.

Sin embargo *Mihrshahi et al.* (25) en ese mismo año, realizando un ensayo aleatorio con 612 lactantes, sí encuentran relación entre la corta duración de la LM y el riesgo de sobrepeso u obesidad, apoyando la tesis que una alimentación con fórmula o una alimentación complementaria precoz supone un riesgo de sobrealimentación (tabla 2).

*TABLA 2: Los factores asociados con el rápido aumento de peso en la infancia (tabla extraída y traducida del estudio *Mihrshahi et al.*).*

Factores	OR	Valor de p
<b>Alimentación programada vs lactancia a demanda</b>	2,52	0,005
<b>Alimentación con formula vs amamantados</b>	2,00	0,007
<b>Primeros alimentos sólidos &lt;4m vs sólidos introducidos &gt;4m</b>	1,67	0,30

En el año 2012 *Weng et al.* (26) efectuaron en Reino Unido una revisión sistemática de 30 estudios prospectivos de los cuales 10 compararon la LM con otros tipos de alimentación durante el primer año de vida. La evidencia del efecto protector de la LM contra el sobrepeso en la infancia era controvertida. Cinco estudios encontraron que la LM tiene efectos protectores significativos contra el sobrepeso infantil, mientras que los otros cinco estudios no encontraron asociaciones significativas. Mostraron que amamantar en el primer año de vida reduce significativamente las probabilidades de sobrepeso en la infancia en un 15%. Otorgando a la LM un efecto protector moderado frente a la obesidad infantil.

En ese mismo año *IDEFICS* (27) realizó un estudio de cohorte longitudinal e incluyó a 14726 niños de 2 a 9 años dentro del Marco Europeo y concluyeron que una LM exclusiva durante 4-6 meses puede dar protección contra el exceso de peso (tabla 3), ya que los niños exclusivamente alimentados con leche materna durante 4-6 meses tuvieron menos sobrepeso u obesidad que el grupo de referencia.

Sin embargo Novaes *et al.* (28) y Garden *et al.* (29) no llegan a la conclusión de que la LM podría reducir la obesidad y de que la duración de la LM inferior a 6 meses y la introducción temprana de alimentos sólidos muestren unas diferencias significativas en cuanto al IMC.

Novares *et al.* no observaron correlaciones significativas entre el IMC de los niños y la duración total de la LM (tabla 3).

**TABLA 3:** La prevalencia de la obesidad en los niños de acuerdo a la historia y la duración de la LM (tabla extraída y traducida del estudio Novares *et al.*)

Historia y duración de la lactancia materna	IMC / edad > 2 SD n (%)	IMC / edad ≤ 2 SD n (%)	P -valor de una
Amamantamiento			
sí	73 (89.0)	639 (93.7)	0,113
No	9 (11.0)	43 (6.3)	
Duración de la lactancia materna total (meses)			
0	9 (11.0)	43 (6.3)	0,185
<3	20 (24.4)	130 (18.9)	
3-5	15 (18.3)	124 (18.0)	
6-11	17 (20.7)	216 (31.4)	
≥12	21 (25.6)	174 (25,3)	
Duración de la lactancia materna exclusiva (meses)			
0	55 (67.1)	399 (58.8)	0,446
<1	3 (3,7)	19 (2.8)	
1-3	10 (12.2)	106 (15,6)	
4-6	14 (17.1)	155 (22.8)	

Garden *et al.*, no encontraron ninguna relación entre el IMC y la LM o la introducción temprana de sólidos (tabla 4).

TABLA 4: Relación de IMC y factores dietéticos, por sexo (tabla extraída y traducida del estudio Garden et al.)

	Cambios de IMC en niños					Cambios de IMC en niñas				
	Total	IMC normal	Aumento temprano del IMC	Aumento tardío del IMC	P valor	Total	IMC normal	Aumento temprano del IMC	Aumento tardío del IMC	P valor
	N	n (%)	n (%)	n (%)		N	n (%)	n (%)	n (%)	
<b>Muestra general</b>	187	114(61)	22(12)	51(27)		183	113(62)	22(12)	48(26)	
<b>Predictores dietéticos</b>										
<b>Duración de la lactancia</b>										
0-3 m	73	45(62)	8(11)	20(27)	0,27	75	49(65)	8(11)	18(24)	0,25
3-6 m	29	19(66)	6(21)	4(14)		33	23(70)	1(3)	9(27)	
>6 m	85	50(59)	8(9)	27(32)		75	41(55)	13(17)	21(28)	
<b>Sólidos introducidos a los 3 meses</b>										
No	125	72(58)	17(14)	36(29)	0,18	125	75(60)	16(13)	34(27)	0,30
si	42	30(71)	2(5)	10(24)		35	26(74)	3(9)	6(17)	

En el año 2013 Hörnell *et al.* (30), en una revisión bibliográfica, reveló la evidencia de que la LM tenía un efecto protector contra el sobrepeso y la obesidad, concluyendo que existe evidencia probable que la lactancia exclusiva durante más de 4 meses se asocia con un aumento de peso más lento durante la infancia en comparación con aquellos exclusivamente amamantados durante menos de 4 meses de edad.

En 2014 Verstraete *et al.* (31) realizan un estudio de cohorte con 196 niños de madres latinas y concluyen que la LM superior a 12 meses ofrece un efecto protector significativo en el desarrollo de la obesidad durante la niñez (tabla 5).

TABLA 5: Características del niño según la duración de la LM en un año de edad (tabla extraída y traducida del estudio Verstraete *et al.*)

	Amamantado <1año n(%)	Amamantado ≥1año n(%)	P valor
<b>Peso 3 años de edad (N=162)</b>			
Normal	55(59,9)	40(66,7)	0,070
Exceso de peso	13(12,8)	10(16,7)	
Obeso	34(33,3)	10(16,7)	
<b>Peso a los 4 años de edad (N=157)</b>			
Normal	48(48,0)	38(66,7)	0,050
Exceso de peso	23(23,)	11(19,3)	
obeso	29(29,0)	8(14,0)	

En cambio, en un estudio elaborado por Jonsdottir *et al.* (32) se estudiaron 119 parejas (madre e hijo), y se observó que la LM exclusiva durante los primeros 4-6 meses de vida, no parece influir demasiado en el riesgo de tener sobrepeso en la infancia temprana.

En el año 2015 se publica un estudio de caso-control de Catalina Jarpa M. *et al.* (33) en el que se incluyeron 209 pacientes de los cuales el 60,3% habían recibido LM predominante durante los primeros 6 meses de vida. Este estudio verificó que la LM predominante durante los 6 primeros meses de vida actuó como factor protector contra la malnutrición por exceso en niños preescolares chilenos tratados en el centro médico privado San Joaquín. La tabla 6 resume la asociación entre las diferentes variables del estudio y la condición de caso o control, entre las cuales la LM versus la ausencia de esta y el riesgo de sobrepeso y obesidad entre los niños.

TABLA 6: Características de la población en estudio según diagnóstico nutricional (tabla extraída y traducida del estudio Catalina Jarpa M. et al.)

	Eutrófico n(%)	Sobrepeso obesidad n(%)	uu	Valor p
<i>Alimentación primeros 6 meses</i>				
<i>Lactancia materna predominante</i>	74(63,5%)	52(51,5%)		0,016
<i>Fórmula predominante</i>	34(31,5%)	49(48,5%)		

En 2015 aparece publicado un estudio de corte transversal realizado por el Dr. José María Basain Valdés *et al.* (34) La muestra son 50 pacientes de entre 1 y 18 años, con diferente tiempo de duración de la LM

En la tabla 7 se muestra el comportamiento del estado nutricional de los pacientes estudiados, según tiempo de LM exclusiva. Al analizar el tiempo de duración de LM exclusiva, se encontró que 42 pacientes (84,0 %) abandonaron la lactancia materna exclusiva antes de los 5 meses de edad; de ellos, 31 pacientes (62,0 %) presentaron malnutrición por exceso, y 3 (6,0 %) se encontraban delgados. Se encontró, además, que de los 8 pacientes que recibieron lactancia materna exclusiva por 6 meses y más, el 100 % estaba eutrófico.

TABLA 7: Análisis del estado nutricional de los pacientes en estudio según tiempo de LM exclusiva (tabla extraída y traducida del estudio Dr. José María Basain Valdés et al.)

Estado nutricional	Tiempo de lactancia materna exclusiva						Total	
	0-2 meses		3-5 meses		≥ 6 meses		n	%*
	n	%*	n	%*	n	%*		
Delgado	1	2,0	2	4,0	-	-	3	6,0
Eutrófico	5	10,0	3	6,0	8	16,0	16	32,0
Sobrepeso	4	8,0	1	2,0	-	-	5	10,0
Obeso	16	32,0	10	20,0	-	-	26	52,0
Total	26	52,0	16	32,0	8	16,0	50	100

\* Porcentaje con respecto al total de la muestra (n= 50),

## **DISCUSIÓN**

Cada vez son más los estudios en los que se expone que las vulneraciones dietéticas durante el primer año de vida, principalmente durante el periodo de la LM, se asocian con el desarrollo de sobrepeso u obesidad en edades posteriores.

Los efectos protectores de la LM en la obesidad han sido objeto de debate desde hace muchos años.

Los resultados de los estudios, en su mayoría, verifican el efecto protector de la LM predominante en los primeros 6 meses de vida sobre la malnutrición por exceso.

Si bien, algunos estudios, no han demostrado asociación significativa entre la LM exclusiva durante los 6 primeros meses y un menor riesgo de sobrepeso y obesidad.

Otros autores asocian el sobrepeso y la obesidad a la existencia de otros factores de riesgo como factores genéticos y ambientales, la obesidad de los padres, el tabaquismo materno, el aumento de peso gestacional, el peso al nacer y la diabetes gestacional, pero no han sido incluidos en esta revisión.

Estudios realizados sobre este tema han demostrado una reducción del riesgo de obesidad de alrededor del 5% en niños amamantados, comparado con niños no amamantados (43,44).

Sobre el papel que pueda tener la LM en el peso y la distribución de la grasa corporal, hay muchas hipótesis, revisadas y discutidas en numerosos artículos, y que incluyen mecanismos de comportamiento alimentario y mecanismos hormonales.

No está del todo claro, cuál es el mecanismo mediante el cual la LM podría proteger contra el sobrepeso y la obesidad. Entre las múltiples hipótesis a este aspecto, destaca que la LM podría influir en la programación nutricional de los individuos (35).

La LM proporciona señales de saciedad (liberación de leptina y ghrelina) (36-38), para que el lactante deje de mamar, proporcionando una mayor autorregulación de ingesta en comparación con la alimentación por biberón, el uso prolongado del biberón se ha asociado con aumento del riesgo de obesidad a los 5 años de edad (43,45).

Entre las hormonas presentes en la leche materna que influyen en el metabolismo y el desarrollo corporal, destacan la leptina, la ghrelina, la adiponectina, la resistina y la obestatina (49).

La leptina es una hormona sintetizada en el tejido adiposo y en las glándulas mamarias, cuya función consiste en regular la ingesta y el gasto de energía. Posee un efecto

anorexígeno, ya que activa señales de saciedad y disminuye la sensación de hambre(47). Los niños alimentados con LM presentan concentraciones más elevadas de leptina que los alimentados con lactancia artificial y esto se debe al paso de esta hormona a través de la leche materna(50).

Los lactantes alimentados con fórmula láctea consumen una cantidad regulada a través del volumen indicado, lo que puede resultar en sobrealimentación ganando significativamente más peso.

Según lo expuesto anteriormente, los lactantes alimentados con LM pueden adquirir un mayor control sobre su comportamiento nutricional que los lactantes alimentados con fórmula (39,40).

También, otros estudios relacionan la mayor duración de la LM con un menor IMC y, por lo tanto, con la disminución del riesgo de padecer enfermedades relacionadas con la obesidad (46).

Cabe destacar que se han encontrado concentraciones plasmáticas de insulina mayores en niños alimentados con fórmula láctea que en aquellos alimentados con LM (35, 39,40), lo que puede estimular el desarrollo temprano de los adipocitos en niños alimentados con fórmula, ya que la insulina es una hormona que promueve el almacenamiento de grasa. Los niños con lactancia natural tienen un menor grado de adiposidad abdominal y, por ello, menor circunferencia de la cintura.

También se ha relacionado la LM exclusiva con un ritmo más lento de aumento de peso, del orden del 20%, en comparación con la alimentación a base de fórmula.

La diferencia en contenido nutricional entre la leche materna (rica en grasas y baja en proteínas) (47) y la fórmula (baja en grasas, alta en proteínas) contribuye al aumento temprano de la adiposidad y una mayor obesidad de los bebés alimentados con fórmula (48), ya que se ha descrito que un alto consumo de proteínas en la primera infancia puede aumentar el riesgo de obesidad en el futuro (35,39). En el caso de los niños alimentados con LM la ingesta de proteínas es significativamente menor que la de los niños alimentados con fórmula láctea.

Las normas internacionales vigentes, proponen a la leche materna como el alimento más completo y adecuado hasta los 6 meses de edad. Sin embargo, en nuestro país la práctica de suplementación con otros líquidos (agua, té) es del 90% durante el primer mes de vida; el 50% de las madres ya introducen otro tipo de leche antes del tercer mes

de vida, y el 74% introduce precoz e inadecuadamente los alimentos complementarios antes de los 6 meses (42).

La LM ha sido durante miles de años el modo de alimentación que garantiza la supervivencia del género humano, es una opción natural, económica y con múltiples beneficios, entre ellos la protección contra la malnutrición por exceso en el futuro, podría ser una alternativa contra la epidemia mundial de obesidad, por tanto se sugiere su promoción.

## CONCLUSIONES

- ❖ La conclusión final, tras la revisión sistemática llevada a cabo, es sostener que la LM previene numerosas enfermedades, tanto del niño como de la madre, crea un mejor vínculo afectivo y previene la obesidad del niño, tanto en la infancia, como en las demás etapas de la vida.
- ❖ La LM es un factor protector de la obesidad infantil, ya que disminuye la velocidad de la ganancia de peso en los primeros años de vida. Esto reduce el riesgo de incremento de la adiposidad abdominal que, a su vez, es un factor que aumenta la probabilidad de la obesidad o sobrepeso en la adultez.
- ❖ La LM es un factor protector frente al sobrepeso y la obesidad debido a su composición única. Tanto en sus componentes nutricionales (cantidad de proteínas, hidratos de carbono y grasas), como en sus componentes biológicos (hormonas).
- ❖ La LM por períodos de tiempo superiores a seis meses, no sólo proporciona a los niños numerosos beneficios para su salud, sino que también puede proteger a la madre de enfermedades graves, como lo es el cáncer de mama.
- ❖ Se ha encontrado evidencia convincente y probable de beneficios de la lactancia sobre varios resultados y por tanto las estrategias que ayudan a promover la lactancia exclusiva durante alrededor de los 6 primeros meses de vida de un bebé se deben llevar a cabo y reconocer los beneficios para la salud de la LM a corto y a largo plazo.

## **BIBLIOGRAFÍA**

- 1- OMS. Obesidad y sobrepeso. Available.2012.<http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/es/>
- 2- Venes D. Table C.Diccionario enciclopédico Taller de ciencias de la salud. 20th ed.2008 Valencia: Difusión Avances de Enfermería (DAE)
- 3- .Moreno M. Definition and classification of obesity .RevistaMédicaClínica Las CondesVolume 23, Issue 2, March 2012, Pages 124–128
- 4- Estudio ALADINO 2013: Estudio de Vigilancia del Crecimiento, Alimentación , Actividad Física, Desarrollo Infantil y Obesidad en España 2013. Agencia Española de Consumo, Seguridad Alimentaria y Nutrición. Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad. Madrid, 2014.
- 5- Fernández Segura MA. Pediatra. Centro de Salud de Salobreña. Granada. Manejo práctico del niño obeso y con sobrepeso en pediatría de atención primaria.
- 6- Achor MS, Benítez Cima NA, Soledad Brac E, Andrea Barslund S. Obesidad infantil.
- 7- Black RE, Victora CG, Walker SP, and the Maternal and Child Nutrition Study Group. Maternal and child undernutrition and overweight in low-income and middle-income countries. Lancet 2013; published online.
- 8- <http://www.ine.es>
- 9- Morales E, García-Esteban R, Guxens M, et al. Effects of prolonged breastfeeding and colostrum fatty acids on allergic manifestations and infections in infancy. Clinical& Experimental Allergy. 2012;42:918–28.
- 10- León-Cava N, Lutter C, Ross J, et al. Cuantificación de los beneficios de la lactancia materna: resena de la evidencia. En: Programa de Alimentación y Nutrición (HPN). Organización Panamericana de la Salud (OPS); 2002.
- 11- Robinson S, Fall C. Infant nutrition and later health: a review of current evidence. Nutrients. 2012;4:859–74.
- 12- Organización Mundial de la Salud (OMS). 10 datos sobre la lactancia materna.Disponible en:<http://www.who.int/features/factfiles/breastfeeding/facts/es/index.html>

- 13- World Health Organization (WHO). Infant and young child nutrition. Geneva(Switzerland):WHO;2003.Disponible en:<http://whqlibdoc.who.int/publications/2003/924159120X.pdf>
- 14- Asociación Española ~ de Pediatría (AEP). Recomendaciones sobre lactancia materna del comité de lactancia materna de la Asociación Española ~ de Pediatría. Disponible en: [http://www.aeped.es/sites/default/files/recomendaciones\\_lm\\_16-5-2014.pdf](http://www.aeped.es/sites/default/files/recomendaciones_lm_16-5-2014.pdf)
- 15- Dirección General para la Salud y Protección del Consumidor de la Comisión Europea. Protection, promotion and support of breastfeeding in Europe: a blue print for action. Disponible en:<http://www.aeped.es/sites/default/files/6-newblueprintprinter.pdf>
- 16- Organización Mundial de la Salud (OMS). Estadísticas sanitarias mundiales, 2012. Disponible en: <http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/82062/1/WHO-HIS-HSI-13.1-spa.pdf>
- 17- Ministerio de Sanidad y Consumo. Instituto Nacional de Estadística. Encuesta Nacional de Salud 2012.
- 18- Ibáñez G, Martín N, Denantes M, et al. General review: prevalence of breastfeeding in industrialized countries. *Revue d'Épidémiologie et de Santé Publique*. 2012;60:305-20.
- 19- Piazza N. La circunferencia de cintura en los niños y adolescentes. *Arch. argent. pediatr.* v.103 n.1 Buenos Aires ene./feb. 2005
- 20- Arenz R, Ckerl B, Koletzko and Von Kries R. Breast-feeding and childhood obesity: a systematic review. *International Journal of Obesity* (2004) 28, 1247–1256.
- 21- Ondina Terrero E, Álvarez Gómez JL, Díaz Novás J, Ferrer Arrocha M. Lactancia materna y su relación con el exceso de peso corporal en adolescentes de secundaria básica.
- 22- Ki Kwok M, Mary Schooling C, Hing Lam T and Leung, G. Does breastfeeding protect against childhood overweight? Hong Kong's 'Children of 1997' birth cohort. *International Journal of Epidemiology* 2010;39:297–305.
- 23- Molly M. Lamb, Dana Dabelea, Xiang Yin, Lorraine G. Ogden, Georgeanna J. Klingensmith, Marian Rewers, Jill M. Norris. Early-Life Predictors of Higher Body Mass Index in Healthy Children. *Ann NutrMetab* 2010;56:16–22.

- 24- Bu'ss,ra Durmus,Lenie van Rossem, Liesbeth Duijts, Lidia R. Arends, Hein Raa, Henrie tte A. Moll, Albert Hofman, Eric A. P. Steegers and Vincent W. V. Jaddoe. Breast-feeding and growth in children until the age of 3 years: the Generation R Study. *British Journal of Nutrition* (2011), 105, 1704–1711.
- 25- Míhrshahi S, Battistutta D, Magarey A and Daniels LA. Determinants of rapid weight during infancy: baseline results from the NOURISH randomised controlled trial. Weng SF, Redsell SA, Swift JA, Yang M y GlazebrookCP. Systematic review and meta-analyses of risk factors for childhood overweight identifiable during infancy. *Arch Dis Child* 2012 Dec; 97 (12): 1019-26. DOI:10.1136/archdischild-2012-302263.
- 26- Hunsberger M, Lanfer A, Reeske A, Veidebaum T, Russo P, Hadjigeorgiou C, Moreno LA et al. Infant feeding practices and prevalence of obesity in eight European countries – the IDEFICS study.. *Public Health Nutrition*: 16(2), 219–227. doi:10.1017/S1368980012003850.
- 27- Novaes JF, Lamounier JA, Colosimo EA, Franceschini S, Priore SE. Breastfeeding and obesity in Brazilian children. *European Journal of Public Health*, Vol. 22, No. 3, 383–389. doi:10.1093/eurpub/ckr067 Advance Access published on 26 May 2011.
- 28- Garden FL, Marks GB, Simpson JM and Karen L. Body Mass Index (BMI) Trajectories from Birth to 11.5 Years: Relation to Early Life Food Intake. *Webb. Nutrients* 2012, 4, 1382-1398; doi:10.3390/nu4101382.
- 29- Hörnell A, Lagström H, LandeB y Thorsdottir I. Breastfeeding, introduction of other foods an effects on health: a systematic literature review for the 5<sup>th</sup> Nordic Nutrition Recommendations. *FoodNutr Res* 2013, Apr. DOI: 10.3402/fnr.v57i0.20823.
- 30- Verstraete SG, Heyman MB y Wojcicki JM. Breastfeeding offers protection against obesity in children of recently immigrated latina women. *J communityHealth* 2014 jun;39(3):480-6. DOI: 10.1371/S 10900-013-9781-y.
- 31- Jonsdottir OH, Kleinman RE, Wells JC, Fewtrell MS, Hibberd PL, Gunnlaugsson G y thorsdottir I, Exclusive breastfeeding for 4 versus 6 months and growth in early childhood. *Actapaediagrica* 2014, Jan. 103(1): 105-11. DOI: 101111/ apa.12433.

- 32- Jarpa C, Cerda J, Terrazas C, Cano C. Lactancia materna como factor protector de sobrepeso y obesidad en preescolares. *Rev. ChilPediatr.* 2015;86(1):32-37.
- 33- Basain Valdés JM, Pacheco Díaz LC, Valdés Alonso MC, Miyar Pieiga E, Maturell Batista A. Duración de lactancia materna exclusiva, estado nutricional y dislipemia en pacientes pediátricos. *Rev Cubana Pediatr.* 2015;87(2).
- 34- Kries R, Koletzko B, Sauerwald T, Mutius E, Barnert D, Grunert V. Breast feeding and obesity: cross sectional study. *BMJ* 1999; 319: 147-50.
- 35- Liese A, Hirsch T, Mutius E, Keil U, Leupold W, Weiland SK. Inverse association of overweight and breast feeding in 9 to 10-y-old children in Germany. *Int J Obes* 2001; 25: 1644–50.
- 36- Savino F, Liguori S, Fissore M, Oggero R. BreastMilk Hormones and Their Protective Effect on Obesity. *Int J PediatrEndocrinol* 2009; 2009: 1-8.
- 37- Palou A, Picó C. Leptin intake during lactation prevents obesity and affects food intake and food preferences in later life. *Appetite* 2009; 52: 249–52.
- 38- Palou A, Picó C. Leptin intake during lactation prevents obesity and affects food intake and food preferences in later life. *Appetite* 2009; 52: 249–52.
- 39- Bartok C, Ventura A. Mechanisms underlying the association between breastfeeding and obesity. *Int J PediatrObes* 2009; 4:196-204.
- 40- Aguilar Palafox MI, Fernández Ortega MA. Lactancia materna exclusiva. *RevFacMed UNAM.* 2007;50(4):113-9.
- 41- Sanabria M, Coronel J, Díaz C, Salinas C, Sartori J. Perfil de la lactancia materna en cuatro servicios de referencia neonatal. *RevChilPediatr.* 2005;76(5):530-5.
- 42- Caballero B. Prevención de la obesidad en edad temprana. *Arch Argent Pediatr.* 2012;110(6):103-8.
- 43- Gillman MW. Commentary: breastfeeding and obesity-the 2011 Scorecard. *Int J Epidemiol.* 2011;40(3):681-4.
- 44- Gooze RA, Anderson SE, Whitaker RC. Prolonged bottle use and obesity at 5.5 years of age in US children. *J Pediatr.* 2011;159(3):431-6.
- 45- Spatz DL. Preventing Obesity Starts With Breastfeeding. *J Perinat Neonatal Nurs* 2014 Jan-Mar. 28(1):41-50. DOI: 10.1097/JPN.0000000000000009. ISSN: 0893-2190

- 46- Mahrshahi S, Battistutta D, Magarey A y Daniels LA. Determinants of rapid weight gain during infancy: baseline results from the NOURISH randomised controlled trial. *BMC Pediatr* 2011, Nov. 7(11): 99. DOI:10.1186/1471-2431-11-99
- 47- Lamb MM, Dabelea D, Yin X, Ogden LG, KlingensmithGJ, Rewers M et al. Early-life predictors of higher body mass index in healthy children. *Ann NutrMetab* 2010, Nov. 56(1): 16–22. DOI: 10.1159/000261899
- 48- Shields L, Mamun AA, O’Callaghan M, Williams GM y Najman JM. Breastfeeding and obesity at 21 years: a cohort study. *J ClinNurs* 2010 Jun; 19(11-12):1612-7. DOI: 10.1111/j.1365-2702.2009.03015.x.
- 49- Guijarro MG, Monereo S, Civantos S, Iglesias P, Díaz P y Montoya T. Importance of Breastfeeding in the Prevalence of Metabolic Syndrome and Degree of Childhood Obesity. *EndocrinolNutr* 2009; 56 (8):400-403. ISSN 1575-0922, 1575-0922. DOI [http://dx.doi.org/10.1016/S1575-0922\(09\)727093](http://dx.doi.org/10.1016/S1575-0922(09)727093)