



**Universitat de les
Illes Balears**

Facultat de Infermeria i Fisioteràpia.

Memòria del Treball de Fi de Grau

¿Es la lactancia materna un protector de la diabetes tipo 2 para las madres y sus hijos?

Margarida Victòria Bauzà Vicens

Grau de Infermeria

Any acadèmic 2016-2017

DNI de l'alumne: 41571781V

Treball tutelat per Sonia Martínez Andreu
Departament de Infermeria i Fisioteràpia

S'autoritza la Universitat a incloure aquest treball en el Repositori Institucional per a la seva consulta en accés obert i difusió en línia, amb finalitats exclusivament acadèmiques i d'investigació

Autor		Tutor	
Sí	No	Sí	No
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Paraules clau del treball:

Lactancia materna, diabetes mellitus tipo 2, diabetes mellitus gestacional, factor de riesgo.

ÍNDICE.

Resumen.....	página 2.
Palabras clave.....	página 2.
Introducción.....	página 3.
Objetivos.....	página 6.
Estrategia de búsqueda bibliográfica.....	página 5.
Resultados de la búsqueda bibliográfica.....	página 6.
Discusión.....	página 7.
Conclusiones.....	página 11.
Bibliografía.....	página 14.
Anexo 1.....	página 17.

RESUMEN.

La obesidad junto con la diabetes mellitus tipo 2 (DM2) son dos enfermedades de elevada prevalencia en la actualidad, por eso es necesario investigar cuales son los factores protectores. Se sabe que la dieta y el ejercicio disminuyen el riesgo de DM2, pero hay otras actividades de bajo coste que también lo pueden disminuir.

El objetivo general de esta revisión es conocer si la lactancia materna es un protector de la DM2 en las madres y sus hijos. Los objetivos específicos son identificar si la lactancia materna tiene un efecto protector de la diabetes tipo 2 si la madre ha sido diagnosticada de diabetes gestacional y saber si la lactancia materna previene el desarrollo de la obesidad infantil.

Se realizó la búsqueda en las bases de datos PubMed, Biblioteca Virtual en Salud y Chrocan, utilizando los descriptores diabetes mellitus, lactancia materna, diabetes mellitus tipo 2 y prevención.

Los resultados obtenidos después de analizar las publicaciones seleccionadas fueron que la lactancia materna es un protector de la DM2 y de la obesidad. Se observaron reducciones relativas del 38% al 75% en la incidencia de la DM2 en las madres, estando asociada esta disminución a sí fueron diagnosticadas de DMG o no. En cuanto a los niños, la reducción de la incidencia varió de 58% a un 63%, obteniendo mayor protección frente el desarrollo de la DM2 aquellos descendientes de madres con DMG. La obesidad también resultó ser un protector de la DM2 con una OR de 0,66 (IC 95%: 0,53-0,02).

PALABRAS CLAVE.

Lactancia materna, diabetes mellitus tipo 2, diabetes mellitus gestacional, factor de riesgo.

INTRODUCCIÓN.

En las últimas décadas la prevalencia de la diabetes mellitus ha aumentado en todo el mundo paralelamente con la obesidad, la reducción de la actividad física y los cambios en la dieta, siendo un grave problema para la salud pública (1)(2). La diabetes mellitus tipo 2 (DM2) afecta aproximadamente a 9 millones de mujeres en los Estados Unidos y en algunos países desarrollados es la cuarta o quinta causa de muerte. Se estima que en el año 2030 aproximadamente 552 millones de personas tendrán diabetes, lo que significa que un paciente de cada diez adultos será diabético. También hay que destacar la incidencia de la diabetes mellitus gestacional (DMG), que se define como la intolerancia a la glucosa con primer inicio durante el embarazo y que afecta aproximadamente al 7% de todos los embarazos en los Estados Unidos. Una historia de DMG aumenta 7 veces el riesgo de sufrir diabetes mellitus tipo 2, por lo que casi el 50% de las mujeres que han sufrido DMG serán diagnosticadas de DM2 en los próximos años (3)(4).

Debido a la magnitud de la enfermedad y su gran impacto en la salud pública, es de gran interés identificar cuáles son los factores protectores y las medidas para prevenir su aparición (5). Los factores protectores más conocidos son seguir una dieta saludable y realizar actividad física de forma regular para así reducir el sobrepeso y la obesidad, lo que conlleva a la reducción de la DM2 y de la DMG. La lactancia materna es considerada como una posible medida de prevención de la DM2 tanto en las madres como en los niños. Los estudios recientes proporcionan resultados contradictorios con respecto a la asociación entre la lactancia materna y la diabetes mellitus tipo 2 (2).

La lactancia materna aumenta la sensibilidad a la insulina, mejora la tolerancia a la glucosa, reduce los niveles de proteína C-reactiva, aumenta las tasas metabólicas basales y la movilización de los depósitos de grasa lo que a su vez reduce la ganancia de peso y la acumulación de grasa abdominal en las madres (6)(1)(4). Por otra parte, la lactancia materna es un protector contra el inicio del cáncer de mama y ovario, el síndrome metabólico, la enfermedad cardiovascular y posiblemente para la diabetes mellitus tipo 2, a largo plazo. Todos estos beneficios, tanto a corto como a largo plazo, son aplicables a las madres que no han sido diagnosticadas de diabetes mellitus gestacional y a aquellas que si lo han sido (7)(3)(8)(9).

Para los lactantes, la leche materna confiere protección contra la desnutrición y la sobrenutrición en la primera infancia, la hipertensión, las enfermedades cardiovasculares, reduce los niveles de colesterol total en sangre y disminuye el riesgo de sobrepeso u obesidad y diabetes a largo plazo (10)(11)(8). Hay estudios que no aseguran este efecto protector cuando nos referimos a los descendientes de madres diagnosticadas de DMG, algunos refieren que tienen más probabilidades de tener sobrepeso y desarrollar diabetes mellitus tipo 2 en un futuro, pero por otra parte, algunos estudios avalan que tienen las mismas probabilidades que los descendientes de madres no diagnosticadas de diabetes mellitus gestacional, esto es podría ser debido a las alteraciones que provoca la DMG al medio intrauterino, pudiendo afectar al desarrollo fetal (10).

Algunos estudios epidemiológicos describen que hay una asociación entre las medidas antropométricas en el nacimiento y la enfermedad en la edad adulta, éstos afirman que esto es debido al proceso por el cual la exposición a estímulos ambientales específicos, sobre todo durante las fases críticas del desarrollo, pueden desencadenar adaptaciones que dan lugar a cambios permanentes en la fisiología del organismo, esto es lo que se conoce como “programación”. La programación es una consecuencia de la plasticidad de las células y tejidos durante el desarrollo. Un proceso clave que puede determinar la función metabólica y fisiológica durante toda la vida, y por lo tanto, el riesgo de enfermedad, es la remodelación de órganos y tejidos. Por ejemplo, la unidad funcional del páncreas son los islotes de Langerhans, que se encargan de la síntesis y secreción de insulina. El páncreas está completamente formado en el momento del nacimiento y el número de islotes de Langerhans ha sido establecido en el útero. Determinadas exposiciones durante el desarrollo pueden provocar una reducción sobre la formación de los islotes de Langerhans, sin provocar un impacto inmediato sobre la función pancreática, pero si pueden provocar una disminución en la regulación metabólica (12). La exposición intrauterina a la DMG o DM2 de la madre aumentan el riesgo de sobrepeso y obesidad debido a que crecen más lentamente durante el primer y segundo año de su vida, mayor adiposidad durante el primer año de vida, aumenta el desarrollo de tolerancia a la glucosa, el síndrome metabólico o diabetes mellitus tipo 2 (13). Una de estas alteraciones es un exceso de suministro de nutrientes al feto jugando un papel muy importante en la “programación” de éstos. Se cree que la sobrecarga de nutrientes al feto causa una hiperplasia de las células β y aumenta la insulina fetal, cosa

que promueve la deposición de grasa fetal; este cúmulo de grasa y la hiperplasia de las células β facilitan la progresión de la obesidad infantil (14).

En cuanto a los mecanismos por los que la lactancia materna es un protector frente a la obesidad o la DM2 no están muy claros ni evidenciados. Hay diferentes teorías que explican cuáles podrían ser estos mecanismos. Uno de los mecanismos por los que se cree que la lactancia materna es un protector de la hipertensión arterial y de la diabetes mellitus tipo 2 es debido a que la leche materna contiene ácidos grasos poliinsaturados de cadena larga (LCPUFAs) y se ha observado que una suplementación de estos ácidos disminuye la presión arterial en aquellos sujetos con HTA; se piensa que los LCPUFA inducen cambios en el músculo esquelético que protegen contra la resistencia a la insulina y la diabetes tipo 2 (15).

Uno de los mecanismos por los que se cree que la lactancia materna es un protector de la DM2 en mujeres con diabetes mellitus gestacional es porque la lactancia reduce la respuesta a la insulina necesaria para niveles similares o incluso mejorados de control de la glucosa; la glucosa se desvía para la lactogénesis donde es absorbida por las glándulas mamarias con el siguiente descenso de glucosa en sangre e insulina, junto con mayores tasas de producción de glucosa y lipólisis en comparación con las mujeres que no amamantan (16).

Debido a todo esto, es importante identificar si las intervenciones sencillas y accesibles, como por ejemplo, la promoción de la lactancia materna, pueden reducir la incidencia de diabetes mellitus tipo 2.

OBJETIVOS.

•General:

1. Conocer si la lactancia materna es un protector de la diabetes mellitus tipo 2 en las madres y sus hijos.

•Específicos:

1. Identificar si la lactancia materna tiene un efecto protector de la diabetes tipo 2 si la madre ha sido diagnosticada de diabetes gestacional.

2. Saber si la lactancia materna previene el desarrollo de la obesidad infantil.

ESTRATEGIA DE BÚSQUEDA BIBLIOGRÁFICA.

La primera búsqueda bibliográfica se realizó el día 6 de Marzo en las bases de datos **PubMed**, **Biblioteca Virtual en Salud** y **CHROCANE** utilizando como descriptores “diabetes mellitus” y “breast feeding” combinados con el booleano “AND”. Para la base de datos PubMed se utilizaron como límites publicaciones que no fueran anteriores a 10 años y que solo trataran de humanos; para la Biblioteca Virtual en Salud los límites fueron publicaciones no anteriores a 10 años y como asunto principal “breast feeding” y “diabetes mellitus type 2”.

Realicé una segunda búsqueda en las mismas bases de datos además de COCHRANE con los descriptores “diabetes mellitus type 2” y “breast feeding” unidos con el booleano “AND”, y para finalizar realicé una búsqueda con “diabetes mellitus type 2” AND “breast feeding” AND “prevention” en las mismas bases de datos.

Completé la búsqueda mediante bibliografía inversa de tres (3)(4)(14) de los artículos obtenidos en la base de datos Biblioteca Virtual en Salud con la combinación “diabetes mellitus” AND “breast feeding”.

• Criterios de inclusión:

1. Todos aquellos artículos que incluyen madres con diabetes mellitus gestacional y sin ésta.
2. Publicaciones centradas en los países desarrollados.

· **Criterios de exclusión:**

1. Publicaciones que incluyen madres con diabetes tipo 1.
2. Aquellas que están centradas en países subdesarrollados o en poblaciones muy concretas.
3. Los que estudian la prevención de la diabetes mellitus tipo 1.

RESULTADOS DE LA BÚSQUEDA BIBLIOGRÁFICA.

En la base de datos **PubMed** con la primera búsqueda encontré 394 artículos por lo que puse los límites anteriormente comentados, reduciendo así el número de artículos a 210. De éstos seleccioné 9 artículos; 3 meta-análisis, 3 revisiones sistemáticas, un estudio de cohortes prospectivo, un estudio longitudinal prospectivo y un estudio de cohortes observacional. Los resultados de la segunda búsqueda sin límites fueron 97 artículos, una vez seleccionados éstos se redujeron a 78 publicaciones, de las cuales no seleccioné ninguna porque estaban repetidas. Por último con la tercera búsqueda, encontré 118 artículos que una vez seleccionados los límites pasaron a ser 75, no seleccioné ningún artículo porque ya los tenía por las búsquedas anteriores.

En la **Biblioteca Virtual en Salud** los resultados de búsqueda fueron 630 artículos para la primera búsqueda y sin la selección de los límites, éstos se redujeron a 301. Para sintetizar más seleccioné los asuntos principales llegando así a 128 artículos de los que seleccioné 8; 5 revisiones sistemáticas, 2 estudios de cohortes y un estudio de cohortes observacional.

En la base de datos **Cochrane** los resultados obtenidos fueron 54 artículos con los límites seleccionados. No seleccioné ninguna publicación porque ya las tenía por las otras bases de datos.

Mediante la **bibliografía inversa** seleccioné otros 3 artículos; un estudio de cohortes prospectivo, un estudio observacional prospectivo y un estudio longitudinal prospectivo.

En el **anexo 1** se puede observar una tabla resumen de todos los artículos seleccionados.

DISCUSIÓN.

El análisis y discusión de los resultados obtenidos están divididos en función de la población de estudio, de ésta manera, para empezar analizaré los beneficios que aporta la lactancia materna a aquellas mujeres que no han sido diagnosticadas de DMG, p otra parte, los resultados obtenidos para mujeres con DMG. Una vez analizados los resultados para las mujeres, analizaremos los resultados para los hijos cuyas madres no han sido diagnosticadas de DMG y posteriormente las que sí han sufrido DMG. Para finalizar, comentaremos los resultados sobre sí la obesidad es un protector de la DM2 en la niñez.

Según Schwarz et al. (17), después de realizar un estudio de cohortes en el cual el grupo de población fueron 2270 mujeres no diagnosticadas de diabetes mellitus gestacional, afirma que la lactancia materna puede ser un protector de la DM2, ya que observó que las mujeres que no dan lactancia materna a sus hijos corren más riesgo de sufrir diabetes mellitus tipo 2 que aquellas que sí dan lactancia materna durante 6 meses o más. Incluso, con una lactancia materna de un mes se reduce el riesgo de DM2 un 38% en comparación con las que no amamantaron. Por lo tanto, podemos afirmar que la lactancia materna al menos durante un mes reduce el riesgo de DM2 frente a aquellas mujeres que no dan lactancia materna. Otro estudio que alega los mismos resultados es el de Liu, Jorm y Banks (18) con una reducción del 14% de desarrollar diabetes mellitus tipo 2 por año de lactancia materna. Estos dos estudios también compararon el riesgo de desarrollar DM2 entre las mujeres nulíparas y aquellas que había tenido al menos un parto. Los resultados fueron que las mujeres que habían parido y no habían amamantado tenían mayor riesgo de desarrollar diabetes mellitus tipo 2 que las nulíparas con un OR de 1,93 (IC 95%: 1,14-3,27) (17) mientras que en el estudio de Liu, Jorm y Banks (18) el OR fue de 1,48 (IC 95%: 1,26-1,73).

Basándonos en un estudio de cohortes longitudinal prospectivo (19) basado en dos cohortes podemos decir que la duración de lactancia materna está inversamente relacionada con el riesgo de diabetes mellitus tipo 2 en mujeres jóvenes y de mediana edad.

Podemos confirmar que la lactancia materna disminuye el riesgo de desarrollar diabetes mellitus tipo 2 en aquellas mujeres que no han sido diagnosticadas de diabetes mellitus gestacional, con una reducción de un 38% en comparación con aquellas que

nunca han amamantado. Además podemos decir, que la duración de la lactancia disminuye aún más el riesgo, pudiendo llegar a reducir un 14% más la incidencia por año de lactancia materna.

Una vez analizados los datos obtenidos para las mujeres no diagnosticadas de DMG, vamos a comentar los resultados adquiridos para aquellas mujeres que si han sido diagnosticadas de DMG. Según un estudio de cohortes prospectivo (6), con una población de estudio de 1035 mujeres diagnosticadas de diabetes mellitus gestacional, los resultados obtenidos después de dos años de seguimiento fueron que la tasa de incidencia de la diabetes mellitus fue de 5,64 casos por 1000 personas-mes y osciló entre 3,95 casos por 1000 personas-mes en los sujetos con lactancia materna exclusiva a 8,79 casos por 1000 personas-mes en los sujetos con lactancia artificial exclusiva entre las 6 y 9 semanas después del parto. Esto se traduce en una reducción del 36 al 57% de la incidencia de diabetes mellitus tipo 2 en mujeres con una historia de diabetes mellitus gestacional. Los autores de este artículo indican que la asociación de protección entre las medidas de lactancia y la progresión de la DM2 pueden involucrar diferentes mecanismos distintos, uno de ellos, para explicar la menor incidencia de diabetes mellitus tipo 2 con mayor intensidad y duración de la lactancia incluyen la preservación del páncreas, una menor inflamación y una mejor función endotelial. Esto puede ser debido a la mejor compensación de las células β por resistencia a la insulina, obteniendo así una mejor sensibilidad a la insulina, eficacia de la glucosa y una mejor respuesta insulínica.

Los resultados de un estudio de cohortes prospectivo, con 304 mujeres diagnosticadas de DMG, observaron que la lactancia materna se asoció con un marcado retraso en el desarrollo de la diabetes en comparación con las mujeres que no amamantaron. Además, asocian la duración de la lactancia materna inversamente con el riesgo de diabetes postparto. La reducción del riesgo de sufrir DM2 después de haber sufrido DMG se redujo un 40% a largo plazo en aquellas mujeres que dieron lactancia materna, este porcentaje aumenta cuando la lactancia materna se lleva a cabo durante más de tres meses. La lactancia durante 3 meses mejora el metabolismo de la glucosa y los lípidos, además de disminuir los niveles de estrógenos en sangre. Por otra parte, este estudio no obtiene resultados de que la lactancia materna sea un protector de la obesidad (7).

En base a estas publicaciones podemos alegar que la lactancia materna es un protector de la DM2 para aquellas madres diagnosticadas de DMG. Como antes he comentado, las mujeres con diabetes mellitus gestacional tiene 7 veces más probabilidades de desarrollar posteriormente diabetes mellitus tipo 2, por lo tanto, hay que fomentar principalmente la lactancia materna en este colectivo ya que pueden reducir estas probabilidades entre un 36 y un 57%, con la consiguiente mejora de calidad de vida y la disminución del gasto sanitario. Además, no solo hay que fomentar el inicio de la lactancia materna, sino que la duración sea lo más larga posible para así reducir más el riesgo de desarrollo de la DM2.

Una vez analizados los beneficios de la lactancia materna para las madres con y sin DMG, solo nos queda analizar los resultados obtenidos en cuanto a si la lactancia materna es un protector de la DM2 en sus descendientes, dividiendo éstos en descendientes de madres sin DMG o descendientes de madres con DMG.

Empezaré por un estudio de cohortes longitudinal prospectivo realizado por Mamun et al.(18) que solo incluye aquellos niños cuyas madres no fueron diagnosticadas de DMG que avala la asociación entre la duración de la lactancia materna y el riesgo de diabetes después de obtener los resultados siguientes. Los niños que fueron amamantados menos de 4 meses tuvieron un OR para la DM2 de 0,58 (IC 95%: 0.29-1.16) y aquellos amamantados durante 4 meses o más tuvieron un OR de 0,30 (IC 95%: 0.13-0.70) en comparación con aquellos que nunca fueron amamantados. Para objetivar si la duración de la lactancia materna protege de la DM2 se realizó el mismo análisis pero se categorizó a los niños como nunca amamantados o amamantados, con un OR de 0,45 (IC 95 %: 0.23-0.87) a los 21 años en comparación con los nunca amamantados. Por lo tanto, podemos decir que los niños que fueron amamantados tuvieron un 58% menos de riesgo de sufrir DM2 a los 21 años que los nunca amamantados, los que fueron amamantados durante 4 meses o más tuvieron un 78% menos de riesgo. Entonces, mediante este estudio podemos decir que la lactancia materna a largo plazo tiene un efecto protector de la DM2 y que éste aumenta con la duración de la lactancia.

Por otra parte, están los hijos de las madres diagnosticadas con diabetes mellitus gestacional de los cuales hay menos estudios; además, hasta hace relativamente poco,

coincidiendo con el auge de la diabetes en la población no se había apenas estudiado este tipo de población, por lo que hay pocas publicaciones. Los estudios más recientes (20)(13) refieren que la lactancia materna es un protector de la diabetes mellitus tipo 2 en los descendientes de madres con DMG. Según Mayer-Davis, Rifas-Shiman, Zhou et al. (20) después de realizar un estudio de cohortes en el que participaron más de 116.000 mujeres, observó que la lactancia materna tiene un efecto protector así como aumenta la duración de ésta con un OR de 0,63 (IC 95%: 0,50-0,78) para una duración de más de 9 meses.

Con estos resultados, se puede decir que la lactancia materna también es un protector de la DM2 en los niños independientemente de si su madre ha sido diagnosticada de DMG o no. Para aquellos niños que sus madres no han sufrido DMG se ha observado que la lactancia materna reduce en un 58% la probabilidad de desarrollar DM2 en la adolescencia frente a una reducción del 63% en aquellos niños que sus madres fueron diagnosticadas de DMG. Por esto, es muy importante fomentar la lactancia materna en todas las mujeres, pero hay que tener especial atención en aquellas que son diagnosticadas de diabetes mellitus gestacional ya que si sus hijos no son amamantados tienen un riesgo de desarrollar diabetes mellitus tipo 2 en la adolescencia mayor que los hijos de madres sin diabetes mellitus gestacional.

Para saber si la lactancia materna es un protector de la obesidad, analizaré un estudio prospectivo de Mayer-Davis, Rifas-Shiman, Zhou et al. (20) que comparó la lactancia materna y el riesgo de desarrollar sobrepeso u obesidad en la niñez. Los resultados fueron que aquellos sujetos alimentados exclusivamente con lactancia materna en comparación a los alimentados con fórmula tuvieron una menor probabilidad de tener sobrepeso en la niñez con un OR de 0,66 (IC 95%: 0,53-0,82). En cuanto a los hijos de madres diabéticas que fueron alimentados solo con lactancia materna durante más de 9 meses se observó una reducción de la incidencia de sobrepeso con un OR de 0,30 (IC 95%: 0,10-0,89) en comparación con los nunca amamantados. Con el presente estudio podemos argumentar que la prevalencia de sobrepeso en jóvenes disminuye a medida que la exclusividad y la duración de la lactancia materna aumentan.

CONCLUSIONES.

Con esta revisión bibliográfica puedo decir que la lactancia materna es un protector de la diabetes mellitus tipo 2 y la obesidad tanto en madres como en sus hijos, justificando así todos mis objetivos. Por esto es muy importante la concienciación de la población a la hora de la decisión de si amamantar a su hijo o no como dicen varios de los artículos seleccionados. La decisión de amamantar ya no sólo reduce el gasto económico de los padres, sino que también, en un futuro reducirá el gasto sanitario al haber menos casos de DM2 con todas las implicaciones que esto supone. No olvidar que la lactancia materna también es un protector de la obesidad y ésta a su vez de la DM2, por lo que es fundamental promover la lactancia materna; de esta forma, reducimos dos enfermedades de alta prevalencia en todo el mundo, disminuyendo así todas las enfermedades asociadas a dichas patologías, promoviendo indirectamente una mayor calidad de vida.

Probablemente hasta hace relativamente poco no se ha promocionado la lactancia materna de la manera que se debería, es decir, durante una época la lactancia materna no tuvo tanto peso en la sociedad, ya que amamantar a un hijo tenía más inconvenientes que cosas positivas en cuanto al ámbito laboral. Pasamos por una época donde la introducción de la mujer en el trabajo y que ésta tuviera las mismas oportunidades que un hombre, dejaron de lado la posibilidad de amamantar, ya que en los trabajos no te proporcionaban ningún tipo de ayuda ni te facilitaban el compaginar la vida laboral con la familiar, cosa que está cambiando en la actualidad a base de leyes. No sólo fue debido a la introducción de la mujer en el mundo laboral, si no que las industrias que fabricaban leche artificial en los años 70 hicieron una gran campaña publicitaria contra la lactancia materna, provocando una disminución de mujeres que amamantaban a sus hijos, para sentirse integradas en la sociedad, ya que eso era lo que estaba de moda en ese momento. Por esto, ya que hoy en día en el mundo laboral te ofrecen ayudas para que puedas amamantar a tu hijo, creo que es de gran importancia fomentar la lactancia materna, ya no solo para beneficiarse de las ayudas, sino por todos los beneficios que confiere la lactancia materna a la salud, tanto del niño como de la madre.

Se debería investigar más sobre todos los beneficios que puede aportar el dar lactancia materna, tanto para la madre como para sus hijos. Se ha investigado mucho sobre la inmunidad que confiere la leche materna, pero todas las otras patologías que puede prevenir o disminuir apenas hay investigación. Yo creo que se debería invertir más dinero en investigar todos los beneficios que puede aportar, ya que si se observa que puede disminuir el riesgo de desarrollar ciertas patologías sería un avance para la sociedad, porque de esta manera se podría reducir la incidencia de dichas patologías y así disminuir la cronicidad de la población, aumentando la calidad de vida y disminuyendo el gasto sanitario. Pero realmente, ya no solo es investigar, sino dar a conocer a la población los beneficios e inconvenientes que puede aportar la lactancia materna, porque es de la única manera que la sociedad se puede concienciar y empezar a tomar las decisiones con unos conocimientos científicos y evidenciados, lo que puede hacer que muchas madres que no querían dar el pecho cambien de opinión y den lactancia materna obteniendo todos los beneficios que esta conlleva, que pueden ir desde una pérdida de peso post-parto a la prevención de la diabetes mellitus tipo 2 en un futuro.

También podría ser de gran interés investigar cuales son los mecanismos por los que la lactancia materna confiere protección frente el desarrollo de diabetes mellitus tipo 2 tanto para las madres como para los hijos amamantados, ya que así, tal vez, en el caso que fuera posible se podrían realizar modificaciones en las leches artificiales y de esta manera conferir una cierta protección para la DM2 en aquellos niños que por un motivo justificado, como por patología materna, sus madres no puedan darles lactancia materna.

Para poder avalar al 100% estos resultados, sería conveniente que se realizaran más estudios para así obtener un mayor número de casos observados y poder decir con toda seguridad que la lactancia materna es un protector de la diabetes mellitus tipo 2 y de la obesidad infantil. Sería de interés que se investigara la duración a partir de la cual la lactancia materna se puede considerar un protector de la DM2, ya que hay bastante diferencia de unos estudios a otros; algunos de ellos (17) observaron que con un mes de lactancia materna ya se reducía el riesgo de desarrollar diabetes mellitus tipo 2, en cambio, otros artículos observaron que el efecto protector era a partir de 3 meses de lactancia. Por esto sería de gran interés que se investigara sobre este tema, para así poder fomentar más la duración de la lactancia materna.

La lactancia materna es una intervención para la reducción de la incidencia de la diabetes mellitus tipo 2 de bajo coste, por lo que se debe captar, educar y dar apoyo a todas las mujeres para que se decidan a dar lactancia materna, sobre todo a las mujeres diagnosticadas de DMG debido a que tienen un mayor riesgo de desarrollar diabetes mellitus tipo 2 que las mujeres sin DMG, y que la duración sea de al menos un mes para que así sea efectiva. Además, hay que promocionar y hacer hincapié en la importancia de alargar la lactancia materna durante el mayor tiempo, ya que a mayor duración de la lactancia materna más protección contra la obesidad y la diabetes mellitus tipo 2. Por esto es muy importante la promoción de la lactancia materna en todos los ámbitos y lugares del mundo.

BIBLIOGRAFÍA.

1. Aune D, Norat T, Romundstad P, Vatten LJ. Breastfeeding and the maternal risk of type 2 diabetes: a systematic review and dose-response meta-analysis of cohort studies. *Nutr Metab Cardiovasc Dis* [Internet]. 2014 Feb [cited 2017 Apr 11];24(2):107–15. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24439841>
2. Mamun A Al, O’Callaghan MJ, Williams GM, Najman JM, Callaway L, McIntyre HD. Breastfeeding is protective to diabetes risk in young adults: a longitudinal study. *Acta Diabetol* [Internet]. 2014 Oct 25 [cited 2017 Apr 11];52(5):837–44. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25539880>
3. Gunderson EP. Impact of breastfeeding on maternal metabolism: Implications for women with gestational diabetes topical collection on diabetes and pregnancy. *Curr Diab Rep* [Internet]. 2014 Feb 8 [cited 2017 Apr 11];14(2):460. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24402327>
4. Gunderson EP. The role of lactation in GDM women. *Clin Obstet Gynecol* [Internet]. 2013 Dec [cited 2017 Apr 11];56(4):844–52. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24100596>
5. Pereira PF, Alfenas R de CG, Araújo RMA. Does breastfeeding influence the risk of developing diabetes mellitus in children? A review of current evidence [Internet]. Vol. 90, *Jornal de Pediatria*. 2014 [cited 2017 Apr 11]. p. 7–15. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24140380>
6. Gunderson EP, Hurston SR, Ning X, Lo JC, Crites Y, Walton D, et al. Lactation and progression to type 2 diabetes mellitus after gestational diabetes mellitus a prospective cohort study. *Ann Intern Med* [Internet]. 2015 Dec 15 [cited 2017 Apr 11];163(12):889–98. Available from: <http://annals.org/article.aspx?doi=10.7326/M15-0807>
7. Ziegler A-G, Wallner M, Kaiser I, Rossbauer M, Harsunen MH, Lachmann L, et al. Long-Term Protective Effect of Lactation on the Development of Type 2 Diabetes in Women With Recent Gestational Diabetes Mellitus. *Diabetes* [Internet]. 2012 Dec 1 [cited 2017 Apr 11];61(12):0–4. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23069624>
8. Gunderson EP. Breast-feeding and diabetes: Long-term impact on mothers and

- their infants [Internet]. Vol. 8, Current Diabetes Reports. Curr Diab Rep. 2008 August ; 8(4): 279–286.; 2008 [cited 2017 Mar 7]. p. 279–86. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18631440>
9. Chowdhury R, Sinha B, Sankar MJ, Taneja S, Bhandari N, Rollins N, et al. Breastfeeding and maternal health outcomes: a systematic review and meta-analysis. Acta Paediatr [Internet]. 2015 Dec [cited 2017 Mar 7];104(467):96–113. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26172878>
 10. Gunderson EP. Breastfeeding after gestational diabetes pregnancy: Subsequent obesity and type 2 diabetes in women and their offspring. Diabetes Care [Internet]. 2007 Jul 1 [cited 2017 Apr 11];30(SUPPL. 2):S161–8. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17596466>
 11. Owen CG, Whincup PH, Cook DG. Breast-feeding and cardiovascular risk factors and outcomes in later life: evidence from epidemiological studies. Proc Nutr Soc [Internet]. 2011 Nov 1 [cited 2017 Apr 11];70(4):478–84. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21801475>
 12. Langley-Evans SC. Nutrition in early life and the programming of adult disease: A review. [Internet]. Vol. 28, Journal of Human Nutrition and Dietetics. 2015 [cited 2017 Mar 7]. p. 1–14. Available from: <http://doi.wiley.com/10.1111/jhn.12212>
 13. Gunderson EP, Hurston SR, Dewey KG, Faith MS, Charvat-Aguilar N, Khoury VC, et al. The study of women, infant feeding and type 2 diabetes after GDM pregnancy and growth of their offspring (SWIFT Offspring study): prospective design, methodology and baseline characteristics. BMC Pregnancy Childbirth [Internet]. 2012 Dec 17 [cited 2017 Apr 11];12(1):24. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26177722>
 14. Bartz S, Freemark M. Pathogenesis and prevention of type 2 diabetes: Parental determinants, breastfeeding, and early childhood nutrition. Curr Diab Rep [Internet]. 2012 Feb 29 [cited 2017 Apr 11];12(1):82–7. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22125180>
 15. Horta BL, de Mola CL, Victora CG. Long-term consequences of breastfeeding on cholesterol, obesity, systolic blood pressure, and type-2 diabetes: systematic review and meta-analysis. Acta Paediatr [Internet]. 2015 Dec [cited 2017 May 9];104(467):30–7. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26192560>

16. Gunderson EP, Hedderston MM, Chiang V, Crites Y, Walton D, Azevedo RA, et al. Lactation intensity and postpartum maternal glucose tolerance and insulin resistance in women with recent GDM: The SWIFT cohort. *Diabetes Care* [Internet]. 2012 Jan [cited 2017 May 9];35(1):50–6. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22011407>
17. Schwarz EB, Brown JS, Creasman JM, Stuebe A, McClure CK, Van Den Eeden SK, et al. Lactation and maternal risk of type 2 diabetes: A population-based study. *Am J Med* [Internet]. 2010 Sep [cited 2017 Apr 11];123(9):863.e1-863.e6. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20800156>
18. Liu B, Jorm L, Banks E. Parity, breastfeeding, and the subsequent risk of maternal type 2 diabetes. *Diabetes Care* [Internet]. 2010 Jun 1 [cited 2017 Apr 11];33(6):1239–41. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20332359>
19. Stuebe AM, Rich-Edwards JW, Willett WC, Manson JE, Michels KB. Duration of lactation and incidence of type 2 diabetes. *JAMA* [Internet]. 2005 [cited 2017 May 9];294(20):2601–10. Available from: <http://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/en/mdl-16304074>
20. Mayer-Davis EJ, Rifas-Shiman SL, Zhou L, Hu FB, Colditz GA, Gillman MW. Breast-feeding and risk for childhood obesity: does maternal diabetes or obesity status matter? *Diabetes Care* [Internet]. 2006 Oct [cited 2017 May 9];29(10):2231–7. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17003298>

ANEXO 1.

TÍTULO	AUTOR	ESTUDIO	OBJETIVOS	RESULTADOS	CONCLUSIONES
Breastfeeding and maternal health outcomes: a systematic review and meta-analysis	Ranadip Chowdhury et al. (2015)	Meta-análisis.	Evaluar el efecto de la lactancia materna a largo plazo (carcinoma de mama, carcinoma de ovario, osteoporosis y diabetes mellitus tipo 2) y a corto plazo (amenorrea de lactancia, depresión postparto, cambio de peso postparto) en los resultados de la salud materna.	La lactancia se asoció con un riesgo reducido de carcinoma de mama, ovario y un 32% menor de diabetes tipo 2. La menor duración se asoció con un mayor riesgo de depresión posparto.	La lactancia protege contra el carcinoma de mama y ovario, aumenta la duración de la amenorrea de lactancia, reduce el riesgo de diabetes tipo 2.
Lactation and progression to type 2 diabetes mellitus after gestacional diabetes mellitus.	Erica P. Gunderson et al. (2017)	Estudio observacional prospectivo.	Evaluar la lactancia y la incidencia de diabetes mellitus a los 2 años después de un embarazo con DMG.	De 1010 mujeres sin diabetes al inicio del estudio 113 (11,8%) desarrollaron DM incidente. La duración de la lactancia en función del tiempo mostró asociaciones inversas graduadas con DM incidente y relaciones de riesgo.	Una mayor intensidad de la lactancia y una duración más prolongada se asociaron independientemente con una menor incidencia de DM a los 2 años después del embarazo de GDM. La lactancia puede prevenir la DM después de la administración de GDM.
Parity, breastfeeding, and the subsequent risk of maternal type 2 Diabetes.	Bette liu et al. (2010)	Estudio de cohortes.	Examinar el efecto de la maternidad y la lactancia sobre el riesgo subsiguiente de la mujer de desarrollar diabetes tipo 2.	Entre las multíparas, hubo un 14% de reducción en la probabilidad de diabetes por año de lactancia materna. En comparación, las nulíparas con las multíparas que nunca amamantaron tuvieron un mayor riesgo de diabetes.	En comparación con las nulíparas, las mujeres en edad fértil que no amamantan tienen un 50% más de riesgo de DM2 en la vida posterior. La lactancia reduce este exceso de riesgo.

Lactation and maternal risk of type-2 diabetes: a populationbased study	E.B. Schwarz et al. (2010)	Estudio de cohortes.	Examinar las asociaciones entre duración, exclusividad y consistencia de la lactancia materna con la prevalencia de la diabetes mellitus tipo 2.	El riesgo de DM2 entre las mujeres que amamantaron consistentemente a todos sus hijos durante ≥ 1 mes permaneció similar al de las mujeres que nunca habían dado a luz. Por el contrario, las madres que nunca habían amamantado eran más propensas a desarrollar DM2 que las nulíparas. Las madres que nunca amamantaron eran más propensas a desarrollar DM2 que las madres que amamantaron durante 1-3 meses.	El riesgo de diabetes tipo 2 aumenta cuando el embarazo a término es seguido por < 1 mes de lactancia, independientemente de la actividad física y el IMC en la vida posterior. Las madres deben ser alentadas a amamantar exclusivamente a sus bebés durante al menos 1 mes.
Long-term protective effect of lactation on the development of type 2 diabetes in women with recent gestational diabetes mellitus.	Ziegler et al. (2012)	Estudio prospectivo.	Examinar el riesgo de la diabetes postparto y probar la hipótesis de que la lactancia materna protege contra la diabetes mellitus tipo 2 post-parto en mujeres con DMG.	La duración de la lactancia materna se asoció inversamente con el riesgo de diabetes postparto y con una aparición más prolongada en el tiempo.	La lactancia materna disminuye el riesgo postparto de DM2 en mujeres con DMG.
Breastfeeding is protective to diabetes risk in young adults: a longitudinal study.	Al Mamun et al. (2014)	Estudio longitudinal prospectivo.	Estudiar la asociación entre la duración de la lactancia materna y el riesgo de diabetes a la edad de 21 años.	De los 3.595 adultos jóvenes, un 1.25% desarrollaron diabetes a los 21 años. La proporción de probabilidades de padecer diabetes fue de 0,58 para los hijos que fueron amamantados durante 4 meses, y 0,29 para los que fueron amamantados al menos 4 meses.	Los lactantes que son amamantados durante más de 4 meses tienen un efecto protector contra el desarrollo de la diabetes, que es independiente del IMC actual.

<p>Breast-Feeding and Risk for Childhood Obesity: Does maternal diabetes or obesity status matter?</p>	<p>Mayer-Davis et al. (2006)</p>	<p>Estudio prospectivo.</p>	<p>Evaluar si la diabetes materna o el estado de peso atenúan un efecto beneficioso previamente reportado de la lactancia materna sobre la obesidad infantil.</p>	<p>Para todos los sujetos combinados, la lactancia materna se asoció con reducción del sobrepeso (en comparación con el peso normal) en la infancia. En comparación con el uso exclusivo de la fórmula, el OR para la lactancia materna exclusiva fue 0,66. Los resultados no difirieron según el estado materno.</p>	<p>La lactancia materna se asoció inversamente con la obesidad infantil independientemente del estado de la diabetes materna o del estado de peso. Estos datos proporcionan apoyo a todas las madres para amamantar a sus bebés para reducir el riesgo de sobrepeso infantil.</p>
<p>Lactation intensity and postpartum maternal glucose tolerance and insulin resistance in women with recent GDM.</p>	<p>Gunderson et al. (2012)</p>	<p>Estudio observacional prospectivo.</p>	<p>Examinar la asociación entre la intensidad de la lactancia materna en relación con la glucosa en la sangre materna y la insulina y la intolerancia a la glucosa basada en la prueba de tolerancia oral a la glucosa de 2 h 75 g postparto a las 6-9 semanas después de un embarazo con diabetes mellitus gestacional (DMG).</p>	<p>Los grupos de niños alimentados exclusivamente o en su mayoría con leche materna tenían menor prevalencia de diabetes o prediabetes.</p>	<p>La mayor intensidad de la lactancia se asoció con glucosa en ayunas mejorada y menores niveles de insulina a las 6-9 semanas de posparto. La lactancia puede tener efectos favorables sobre el metabolismo de la glucemia y la sensibilidad a la insulina que pueden reducir el riesgo de diabetes después del embarazo de DMG.</p>

<p>The study of women, infant feeding and type 2 diabetes after GDM pregnancy and growth of their offspring (SWIFT Offspring study): prospective design, methodology and baseline characteristics.</p>	<p>Gunderson et al. (2015)</p>	<p>Estudio longitudinal prospectivo.</p>	<p>Determinar si la intensidad y la duración de la lactancia materna, en comparación con la alimentación con fórmula, están relacionadas con el crecimiento más lento de la descendencia con DMG durante el primer año de vida.</p>	<p>A mayor duración de la lactancia materna menor riesgo de desarrollar DM2 por parte de aquellos descendientes de madres con DMG.</p>	<p>Esta gran cohorte de descendientes de DMG permitirá evaluar la relación de la alimentación infantil con el crecimiento durante la infancia. El diseño longitudinal proporciona las primeras medidas cuantitativas de intensidad y duración de la lactancia materna entre los descendientes de DMG durante los primeros años de vida.</p>
<p>Pathogenesis and prevention of type 2 diabetes: parental determinants, breastfeeding, and early childhood nutrition.</p>	<p>Bartz et al. (2012)</p>	<p>Revisión sistemática.</p>	<p>Conocer si las influencias de los padres en la salud de la niñez pueden reducir los riesgos de obesidad y diabetes tipo 2 en las generaciones futuras.</p>	<p>La lactancia materna proporciona una protección real, pero limitada, contra la obesidad infantil. Además de proporcionar un efecto protector contra la DM2.</p>	<p>La prevención y el tratamiento de los trastornos nutricionales en jóvenes, la promoción de la lactancia materna y la prevención de la sobrealimentación de niños pequeños promoverán la salud a largo plazo.</p>
<p>Duration of lactation and incidence of type 2 diabetes.</p>	<p>Stuebe et al. (2005)</p>	<p>Estudio longitudinal prospectivo.</p>	<p>Evaluar la asociación entre la historia de lactancia y la incidencia de diabetes tipo 2.</p>	<p>Entre las multíparas el aumento de la duración de la lactancia se asoció con un menor riesgo de diabetes tipo 2. Por cada año adicional de lactancia, las mujeres tuvieron una disminución en el riesgo de diabetes del 14-15%.</p>	<p>La duración más prolongada de la lactancia materna se asoció con una menor incidencia de DM2. La lactancia puede reducir el riesgo de DM2 en mujeres jóvenes y de mediana edad.</p>

Breastfeeding after gestational diabetes pregnancy.	Gunderson (2007)	Meta-análisis.	Examinar a los hijos de mujeres con DMG para ver si la lactancia materna influye en su riesgo de sobrepeso y diabetes tipo 2.	El aumento de la duración de los meses de lactancia materna redujo un 4% el riesgo de sufrir sobrepeso además de una reducción en el riesgo de sufrir DM2.	La lactancia materna reduce el riesgo de sufrir sobrepeso u obesidad y a la vez de DM2.
Breast-feeding and cardiovascular risk factors and outcomes in later life: evidence from epidemiological studies.	Owen et al. (2011)	Revisión sistemática.	Examinar la asociación de ser amamantado con los factores de riesgo cardiovasculares y los resultados en la vida posterior.	Se observó una menor resistencia a la insulina e intolerancia a la glucosa en aquellos alimentados con lactancia materna, con la consiguiente disminución del riesgo de desarrollar DM2.	La lactancia materna ofrece una serie de beneficios para la salud, incluyendo la protección contra infecciones, una mejora en el desarrollo neural y psicosocial, disminuye el riesgo de tener colesterol y DM2, entre otras enfermedades.
Nutrition in early life and the programming of adult disease: a review.	Langley-Evans (2015)	Revisión sistemática	Examinar si los indicadores de déficit nutricional durante el embarazo están asociados con un mayor riesgo de diabetes tipo 2 y mortalidad cardiovascular.	Observaron la importancia de la programación temprana de la vida y sus efectos a largo plazo.	Las influencias nutricionales durante la vida temprana tiene un impacto duradero sobre la salud y el bienestar. El impacto potencial de estos hallazgos para la salud pública es enorme porque el embarazo y la primera infancia representan ventanas de oportunidades que pueden ser modificadas con estilos de vida.

Impact of breastfeeding on maternal metabolism: implications for women with gestational diabetes.	Gunderson (2014)	Revisión sistemática.	Examinar las pruebas de los efectos inmediatos y duraderos de la lactancia materna sobre el metabolismo materno y riesgo de enfermedad así como las implicaciones para las mujeres con antecedentes de DMG.	Se observó una reducción del 58% en el riesgo de sufrir DM2 en aquellas mujeres que habían amamantado a sus hijos. Por otra parte, se asoció la lactancia materna con la disminución del riesgo de sufrir otras patologías.	La lactancia es un comportamiento de salud modificable que puede desencadenar un papel importante en el futuro riesgo de enfermedad no sólo para las mujeres con antecedente de DMG, sino también para su descendencia.
The role of lactation in gdm women.	Gunderson (2013)	Revisión sistemática.	Revisar que la lactancia materna influye en el metabolismo de mujeres con DMG y las influencias persistentes sobre la diabetes en mujeres con antecedentes de DMG.	Observaron una mejor sensibilidad a la insulina y funcionamiento de las células β a corto plazo, para las madres. En cuanto a los hijos, se observó una mejor tolerancia a la glucosa.	Se necesitan más estudios para poder determinar en qué grado la lactancia materna es un protector de la DM2.
Long-term consequences of breastfeeding on cholesterol, obesity, systolic blood pressure and type 2 diabetes: a systematic review and meta-analysis	Horta et al. (2015)	Revisión sistemática.	Revisar sistemáticamente las pruebas sobre las asociaciones entre la lactancia materna y el sobrepeso / obesidad, la presión arterial, el colesterol total y la diabetes tipo 2.	Los sujetos amamantados tenían menos probabilidades de ser considerados obesos. Para la diabetes tipo 2 fue menor entre los sujetos que habían sido amamantados.	La lactancia materna disminuyó las probabilidades de DM2 y, sobre la base de estudios de alta calidad, disminuyó en un 13% las probabilidades de sobrepeso / obesidad. No se encontraron asociaciones para el colesterol total o la presión arterial.

<p>Breastfeeding and the maternal risk of type 2 diabetes: A systematic review and doseeresponse meta-analysis of cohort studies.</p>	<p>Aune et al. (2013)</p>	<p>Meta-análisis.</p>	<p>Aclarar la asociación que hay entre la lactancia materna y el riesgo materno de la diabetes tipo 2.</p>	<p>El RR resumido de la duración más alta de la lactancia materna versus el menor fue de 0,68. El RR resumido de un aumento de tres meses en la duración de la lactancia materna por niño fue de 0,89). En la duración total de la lactancia materna fue 0. Hubo poca diferencia en las estimaciones de resumen si el IMC había sido ajustado o no.</p>	<p>Este meta-análisis sugiere que existe una asociación inversa estadísticamente significativa entre la lactancia materna y el riesgo materno de diabetes tipo 2.</p>
<p>Does breastfeeding influence the risk of developing diabetesmellitus in children? A review of current evidence.</p>	<p>Pereira et al. (2013)</p>	<p>Revisión sistemática.</p>	<p>Investigar la influencia de la lactancia materna como un agente protector contra el inicio de la diabetes en los niños.</p>	<p>Se observó que los niños amamantados tenían menos probabilidades de convertirse en obesos que los no amamantados, además de presentar también un menor riesgo de desarrollar DM2.</p>	<p>Dada la evidencia científica indicada en la mayoría de los estudios publicados, se cree que la falta de lactancia materna puede ser un factor de riesgo modificable tanto para la DM1 como para la DM2. Las estrategias que apuntan a la promoción y apoyo de la lactancia materna deben ser utilizadas por profesionales capacitados para prevenir la aparición de diabetes.</p>

Breast-feeding and diabetes: long-term impact on mothers and their infants.	Gunderson (2008)	Revisión sistemática.	Examinar críticamente los datos disponibles sobre los efectos de la lactancia materna y el desarrollo del sobrepeso y obesidad en las madres.	La lactancia materna se asoció con una menor prevalencia de DM2.	Dada la escasez de evidencia y los hallazgos equívocos sobre los efectos a largo plazo de la lactancia materna sobre la salud futura de las mujeres con diabetes durante el embarazo y sus hijos, se recomienda realizar más investigaciones.
---	------------------	-----------------------	---	--	---