



UNIVERSIDAD DE JAÉN
Facultad de Ciencias de la Salud

Trabajo Fin de Grado

**LACTANCIA MATERNA Y
PREVENCIÓN DE DIABETES
MELLITUS TIPO 1 EN LA
INFANCIA: REVISIÓN
SISTEMÁTICA.**

Alumno/a: Soria Contreras, M^a del Carmen.

Tutor/a: Prof^a. D^a. Isabel M^a López Medina.

Dpto: Departamento de Enfermería.

Mayo, 2016



UNIVERSIDAD DE JAÉN
Facultad de Ciencias de la Salud

Trabajo Fin de Grado

**LACTANCIA MATERNA Y
PREVENCIÓN DE DIABETES
MELLITUS TIPO 1 EN LA
INFANCIA: REVISIÓN
SISTEMÁTICA.**

Alumno/a: Soria Contreras, M^a del Carmen.

Tutor/a: Prof^a. D^a. Isabel M^a López Medina.
Dpto: Departamento de Enfermería.

Mayo, 2016

Agradecimientos:

A Isabel M^a López Medina por su orientación, ayuda y colaboración estos meses. A F^a Javier Pegalajar por su ayuda técnica y moral y a Antonio Ceballos Fuentes por su contribución tanto técnica como teórica a este trabajo.

ÍNDICE:

1. RESUMEN.....	6
ABSTRACT.....	7
2. INTRODUCCIÓN.....	8
2.1. Aspectos a tener en cuenta de la diabetes mellitus en la edad pediátrica:	8
2.1.1. Diabetes mellitus: definición.....	8
2.1.2. Clasificación de la diabetes mellitus.....	8
2.1.3. Diabetes mellitus tipo 1: concepto, clasificación y etiología.....	9
2.1.4. Diagnóstico de la diabetes.....	11
2.1.5. Repercusiones de la enfermedad en el niño.....	12
2.1.6. ¿Cómo prevenir la diabetes mellitus tipo 1?.....	15
2.2. Efectos de la lactancia materna en la edad pediátrica:.....	16
2.2.1. Lactancia materna exclusiva.....	16
2.2.2. Beneficios de la lactancia materna.....	17
2.2.3. Recomendaciones de la OMS para una lactancia materna correcta.....	19
2.2.4. Claves para una lactancia materna exitosa.....	20
3. JUSTIFICACIÓN.....	21
3.1. Diabetes mellitus: prevalencia, incidencia e impacto mundial de esta enfermedad.....	21
3.2. Prevalencia de lactancia materna.....	26
4. OBJETIVOS.....	27
5. METODOLOGÍA.....	28
5.1. Diseño.....	28
5.2. Estrategia de búsqueda bibliográfica.....	28
5.3 Criterios de inclusión y exclusión.....	29
6. RESULTADOS.....	32
6.1. Descripción general de los estudios incluidos.....	32
6.2. Lactancia materna como factor protector de la diabetes mellitus tipo 1 en la infancia.....	33
6.3. Destete precoz e introducción temprana de las proteínas de la leche de vaca y riesgo de desarrollo de diabetes mellitus tipo 1 en la infancia.....	35
6.4. Lactancia materna, destete precoz e introducción temprana de las proteínas de la leche de vaca: pilares en el desarrollo de diabetes tipo 1.....	36
6.5. Factores de riesgo generales en el desarrollo de diabetes mellitus tipo 1 en los primeros años de vida.....	37
7. DISCUSIÓN.....	39

8. CONCLUSIONES.....	45
9. BIBLIOGRAFÍA	47
10. ANEXOS.....	52
10.1. Anexo 1: Análisis de los estudios incluidos en la revisión bibliográfica.	52

1. RESUMEN.

A pesar de los numerosos beneficios atribuidos a lo largo de la historia a la lactancia materna, actualmente, la cifra de niños que son alimentados de acuerdo a las recomendaciones de la OMS en materia de lactancia materna exclusiva y total, sigue siendo alarmante. Recientes estudios apuntan a que ésta podría proteger al niño frente al desarrollo futuro de diabetes tipo 1, una de las enfermedades crónicas más prevalentes en la infancia y cuya incidencia se ha disparado en las últimas décadas. El objetivo de este trabajo ha sido revisar la evidencia publicada hasta el momento para determinar hasta qué punto la lactancia materna protege al niño del desarrollo de diabetes tipo 1 y en qué medida la lactancia artificial es un factor de riesgo, además de analizar cómo influye la duración de la lactancia materna exclusiva y total en el desarrollo de diabetes mellitus tipo 1 en la edad pediátrica. Para ello, se han realizado varias búsquedas bibliográficas en las principales bases de datos tanto nacionales como internacionales: Cuiden, Pubmed, Scopus, Cinahl y Cochrane. Los resultados de estas búsquedas fueron positivos mostrándose la mayoría de ellos en favor de la idea de la lactancia materna como factor protector y, del destete precoz e introducción temprana de lactancia artificial como factores de riesgo. Concluimos que la lactancia materna puede proteger frente al desarrollo de diabetes mellitus tipo 1 en la infancia siendo en contraposición el destete precoz, la lactancia artificial y la introducción temprana de las proteínas de la leche de vaca factores de riesgo para el desarrollo de esta enfermedad.

Palabras clave: Lactancia materna, Diabetes Mellitus tipo 1, Infancia, Alimentación temprana infantil, Lactancia artificial, Leche de vaca, Agentes protectores, Riesgo.

ABSTRACT.

Despite the many benefits attributed along the history to breastfeeding, nowadays, the number of children who are fed according to WHO recommendations concerning breastfeeding (exclusive and total) remains alarming. Recent studies suggest that breastfeeding could protect the infants against the future development of type 1 diabetes, one of the most prevalent chronic diseases in childhood and whose incidence has increased in recent decades. The aim of this study is to review the published evidence to determine how breastfeeding protects the children from the development of type 1 diabetes and artificial feeding is a risk factor and analyzing how the duration of the complete and exclusive breastfeeding influences in the development of type 1 diabetes mellitus in children. To this end, there have been several literature searches in the main bases of national and international databases: Cuiden, Pubmed, Scopus, CINAHL and Cochrane. The results of these searches were positive showing one majority of the studies of them, in favor of the idea of breastfeeding as a protective factor and early weaning and early introduction of artificial feeding as risk factors. We conclude that breastfeeding can protect against the development of diabetes mellitus type 1 in children being opposed early weaning, artificial feeding and early introduction of milk protein cow risk factors for development of this disease.

Keywords: Breastfeeding, Diabetes Mellitus Type 1, Children, Early infant feeding, Bottle feeding, Cow milk, Protective agents, Risk.

2. INTRODUCCIÓN

La incidencia de diabetes tipo 1 se ha disparado en los últimos años. Cada vez son más los niños diagnosticados, lo que supone un aumento importante de los costes del sistema sanitario tanto directa como indirectamente, es decir, no sólo por lo que puede suponer en sí manejar la diabetes sino porque ésta se convierte en un importante factor de riesgo para multitud de patologías futuras (aumenta el riesgo de sufrir patologías de tipo cardíacas y vasculares, patologías renales, problemas oculares...) De ahí la importancia de prevenir la aparición de la enfermedad en la medida de lo posible y de que promocionemos como enfermeros aquellos hábitos que podrían resultar beneficiosos para que ésta no aparezca. Por otro lado, en relación a la lactancia materna, cada vez son más los beneficios que se le atribuyen a esta práctica pero, a pesar de esto, el abandono precoz de la lactancia materna se está convirtiendo en un problema a la orden del día. Según recientes estudios, la lactancia materna podría convertirse en un aliado más en nuestra lucha contra la diabetes tipo 1 pero, ¿qué relación existe entre la lactancia materna y el desarrollo de ésta enfermedad?

2.1. Aspectos a tener en cuenta de la diabetes mellitus en la edad pediátrica.

2.1.1. Diabetes Mellitus: definición.

Según la Organización Mundial de la Salud, la diabetes se define como *"enfermedad crónica que aparece cuando el páncreas no produce insulina suficiente o cuando el organismo no utiliza eficazmente la insulina que produce"*¹ es decir, es aquella caracterizada por la existencia de un déficit en la secreción de la insulina o bien porque ésta presenta algún problema a la hora de actuar conduciendo así a una alteración del metabolismo de los carbohidratos, de las grasas y de las proteínas.

Todo esto ocasionará una hiperglucemia mantenida a lo largo del tiempo que puede provocar importantes problemas en el paciente tanto a nivel circulatorio como ocular además de en los riñones y en el propio sistema nervioso, de ahí su gravedad si no se diagnostica y se trata de una forma adecuada.

2.1.2. Clasificación de la Diabetes Mellitus.

En función de la etiología, la principal población afectada y el tratamiento al que someteremos al paciente durante el abordaje de la enfermedad, podemos clasificar la diabetes en distintos tipos²:

- **Diabetes Mellitus tipo 1:** es la también conocida como insulino dependiente. Se presenta fundamentalmente en la infancia y, como su nombre indica, se tratará con insulina.
- **Diabetes Mellitus tipo 2:** también conocida como no insulino dependiente. Es la más prevalente. Se presenta fundamentalmente en personas mayores de 40 años. Se debe a la resistencia por parte del músculo y/o del tejido graso a la insulina. Uno de los factores de riesgo más importantes para sufrir esta enfermedad es la obesidad. Se tratará con dieta, ejercicio y antidiabéticos orales y, como último recurso en el caso de que estas medidas fracasen, se planteará el uso de insulina.
- **Diabetes Mellitus tipo MODY:** similar a la diabetes tipo 2 pero de aparición en niños. El abordaje es el mismo que el que hacemos en el caso de DM2.
- **Diabetes Mellitus tipo LADA:** similar a la diabetes tipo 1 pero de aparición en el adulto. El abordaje es el mismo que el que realizamos en un paciente con DM1.
- **Diabetes gestacional:** aparece durante el embarazo, especialmente a lo largo del segundo o tercer trimestre. Se intentará tratar en principio con dieta y, si no se logra controlar pasaremos a tratarla con insulina. No se usan antidiabéticos orales en embarazadas.

Dado a que la diabetes mellitus tipo 1 es la más prevalente en los niños, nos centraremos en este tipo. Hablaremos de la etiología y el abordaje de esta enfermedad así como de la repercusión que tiene en el niño y del papel de la enfermera en todo este proceso de cambio en el que se verá inmerso tanto el niño como su familia.

2.1.3. Diabetes Mellitus tipo 1: concepto, clasificación y etiología.

La diabetes tipo 1 o insulino dependiente, a su vez se subdivide en dos grupos: la diabetes mellitus tipo 1A y la diabetes mellitus 1B².

- **Diabetes mellitus tipo 1A:** Se debe a la destrucción autoinmune de las células beta pancreáticas, unas células endocrinas del páncreas localizadas en los islotes de Langerhans que se encargan de la síntesis y secreción de la insulina regulando así el nivel de glucosa en sangre. Si estas células se destruyen, no se segrega insulina y, a su vez, se produce un incremento progresivo del nivel de glucosa lo que desemboca en la hiperglucemia mantenida típica de la diabetes de la que ya hemos hablado anteriormente, que es la causante de numerosos problemas y complicaciones en el paciente. Es la más común en nuestro entorno. Se suele presentar en personas en las que existe cierta predisposición genética pero sí que es cierto que, para que se desarrolle, es necesaria la presencia de ciertos factores desencadenantes que propicien el inicio de la enfermedad. Recientemente se ha señalado que la introducción temprana de las proteínas de la leche de vaca a través de las fórmulas infantiles podría jugar un papel fundamental como factor desencadenante y, por lo tanto, uno de los objetivos de nuestro trabajo será revisar las evidencias que existen acerca de esta posible relación que apunta a la lactancia materna como factor protector y, en contraposición, a la lactancia artificial como un posible factor de riesgo en el desarrollo de esta enfermedad.
- **Diabetes mellitus tipo 1B:** No es común en nuestro entorno por lo que no le vamos a dedicar demasiado tiempo pero lo que sí que diremos es que se diferencia del subtipo 1A fundamentalmente en que no existen marcadores serológicos que indiquen la destrucción autoinmune de las células beta del páncreas.

La diabetes mellitus tipo 1 cursa con la llamada clínica cardinal diabética: poliuria, polidipsia, polifagia (aunque ésta última suele ser más frecuente en el adulto que en el niño) y pérdida de peso. En los niños puede ser la causante de enuresis nocturna (se define como la micción incontrolada del niño por la noche una vez alcanzada la edad teórica en la que se debería tener un control vesical correcto). El tratamiento de este tipo de diabetes es insulínico.

A pesar de que la enfermedad puede aparecer y dar la cara en el niño de forma brusca, la destrucción de las células beta del páncreas se suele producir de forma lenta y progresiva a lo largo del tiempo. Hasta que esta destrucción no alcanza de forma aproximada el 70-80%, no suele aparecer sintomatología. Además, es importante tener en cuenta que tras el diagnóstico y sobretodo, al comenzar el tratamiento con insulina puede aparecer un periodo de mejoría pero que es transitorio. Hay que advertir tanto a la familia

como al niño de que esa mejoría no significa que se esté curando. Lo que ocurre es que en el momento en el que el niño debuta con la enfermedad, aún existe un cierto número de células beta en el páncreas que funcionan y son capaces de sintetizar insulina pero, esta síntesis será cada vez menor hasta que finalmente se destruyen todas y desaparece por completo. Es lo que se conoce como el periodo de luna de miel . Ser conscientes en todo momento de este hecho nos ayudará a que no se alberguen falsas esperanzas, puesto que si esto ocurre, puede que tanto el niño como los padres sientan que han fracasado tanto ellos como nosotros, que se sientan frustrados y que piensen que algo han hecho mal ellos o que algo no estamos haciendo bien nosotros, perdiendo así la confianza.

Pero, ¿qué ocurre si nuestro organismo no es capaz de producir insulina? La insulina es la encargada de que la glucosa pueda pasar a la célula. Si esta glucosa no entra a la célula para ser utilizada, se va acumulando en el organismo hasta que supera el umbral renal de 180 mg/dl. En ese momento se detecta que está elevada y comienza a eliminarse por la orina pero eso ocasiona un problema y es que, a la vez que se va eliminando glucosa por la orina, también se eliminan arrastradas agua y sales minerales (poliuria). Tras esto, el organismo trata de compensar estas pérdidas a través de la ingesta de más alimentos y de agua (polidipsia y polifagia). A pesar de que la glucosa en sangre vuelve a subir, no puede ser utilizada por la célula puesto que no se está produciendo insulina por lo que ésta necesita buscar una alternativa que le aporte la energía que necesita, y esta alternativa la encuentra en los ácidos grasos. Con la lipólisis, se generan ácidos grasos que son transformados por el hígado en cuerpos cetónicos. Éstos se van acumulando en el organismo produciendo acidosis metabólica y, cuando son eliminados por el riñón, se produce también cetonemia. En numerosas ocasiones, esta acidosis junto con la cetonemia agravan aún más el cuadro que presenta el niño ya que pueden ser causantes de náuseas y vómitos que contribuyen a una pérdida de líquidos aún mayor conduciendo así a la deshidratación del niño.

2.1.4. Diagnóstico de la diabetes.

Como ya hemos explicado en el anterior apartado y, centrándonos en la diabetes mellitus tipo 1A, estamos ante una enfermedad en la que se produce la destrucción de células pancreáticas del tipo beta debido a la respuesta autoinmune que el organismo desarrolla contra las moléculas de los islotes de Langerhans. Estas moléculas son, entre otras, glutamato-decarboxilasa, tirosina-fosfatasa, carboxipeptidasa...

El cuerpo produce anticuerpos encargados de la destrucción de éstas moléculas y, dichos anticuerpos podrán detectarse mediante la realización de una analítica, pero no usaremos esta determinación sólo para el diagnóstico, sino que la podremos usar también para clasificar el tipo de diabetes que tiene nuestro paciente (recordamos en la tipo 1B no encontramos marcadores serológicos) o para realizar un seguimiento de la enfermedad y estudio de la predisposición dado a que estos anticuerpos no sólo se detectarán en el momento en el que la diabetes de la cara en el niño (refiriéndonos a la tipo 1A, es necesario la destrucción del 70-80% de las células beta del páncreas), sino que incluso se podrán detectar antes de que aparezca la sintomatología desde el momento en el que se comienzan a destruir células beta pancreáticas.

A pesar de todo esto, no se recomienda la medición de forma rutinaria de los anticuerpos que destruyen las células beta del páncreas como forma de diagnóstico, pero sí que se usa en el caso de que no se sepa a ciencia cierta si estamos ante una diabetes mellitus tipo 1 o tipo 2. En este caso, se medirán los marcadores específicos contra las células beta como pueden ser: anticuerpos antiisletos o anticuerpos antiglutamato-decarboxilasa entre otros³.

En cualquier caso, la forma más sencilla para diagnosticar la diabetes es realizando al menos, dos determinaciones de la glucemia en ayunas al niño. Si es superior a 126 mg/dl en ambas, se establece el diagnóstico. También se diagnosticará diabetes si, tras una glucemia al azar, el resultado nos da más de 200 mg/dl.

Si el resultado nos sale ligeramente elevado, es decir, si nos encontramos con una glucemia basal entre 110-126 mg/dl realizaremos una sobrecarga oral de glucosa con 1,75 gr de glucosa por kilo (usando como máximo de 75 gr en los niños) y, posteriormente realizaremos una glucemia a las 2 horas. Si el resultado es igual o superior a 200 mg/dl diagnosticaremos diabetes. Si no, estaremos ante una alteración de la tolerancia a la glucosa.

2.1.5. Repercusiones de la enfermedad en el niño.

Es precisamente tras el diagnóstico de la diabetes cuando enfermería juega un papel fundamental. Tras el diagnóstico, la vida del niño y de los que están a su alrededor cambia. Comienzan las dudas, las preguntas, el por qué me ha pasado esto a mí, los mitos y leyendas sobre la enfermedad y, sobretodo el miedo. Es muy importante que como enfermeras estemos al lado del niño y de la familia, para resolverles todas estas dudas y

desmontar los bulos que existen alrededor de la enfermedad para así facilitarle al máximo la adaptación a su nueva vida.

El objetivo fundamental del equipo de enfermería será que el niño lleve una vida lo más parecida posible al de resto de niños de su edad. Debemos tratar de desvincular la idea de diabetes como enfermedad. Sí, es cierto que es una enfermedad crónica pero con la que se puede convivir sin que ésta interfiera de una forma excesivamente significativa en nuestra actividad diaria. Para ello, será fundamental el apoyo emocional y tratar de que el niño no abandone sus hábitos normales².

Todo esto lo conseguiremos mediante la educación diabetológica que llevaremos a cabo con el niño y toda su familia desde el momento en el que se diagnostique la diabetes. Esta educación irá orientada a conseguir lograr ampliar los conocimientos de toda la familia sobre esta patología con el fin de que vayan ganando competencias que les permitan enfrentarse de manera independiente al manejo de la misma. En esta tarea somos una pieza clave, ya que seremos los responsables de toda la enseñanza del niño y de la familia, pero no estaremos solos, sino que formaremos parte de un equipo multidisciplinar formado junto con el pediatra, el dietista y el psicólogo que nos ayudarán a optimizar los resultados de nuestro trabajo.

Todo lo que le digamos en el momento del diagnóstico puede potenciar aún más la idea de diabetes como enfermedad fatal que tenga el niño ya preconcebida, por lo que debemos cuidar al máximo lo que le vayamos a decir, las palabras que usaremos y la forma en cómo se lo diremos.

Es primordial que el niño no se sienta diferente a los demás. Se le ha diagnosticado diabetes, cierto es, pero eso no quiere decir que su vida tenga que cambiar en exceso. Existen muchos factores que no podemos controlar a la hora de que el niño no se sienta diferente a los demás pero, por el contrario, hay otros en los que podemos influir de manera directa. Uno de los más importantes es la dieta.

Es fundamental incidir en que la dieta de niño diabético³ no tiene por qué ser diferente a la de un niño no diabético de la misma edad, lo único que debemos tener en cuenta es que, en este caso, existirán ciertas restricciones o alimentos a tomar con cierta prudencia como son los hidratos de carbono simples que encontramos en el azúcar o la miel y que debemos usarlos solamente en el caso de hipoglucemias, pero el patrón de alimentación será similar al de cualquier otro niño. No debemos ofrecerle al pequeño preparados o fórmulas especiales para diabéticos porque eso va a reforzar la idea de enfermedad y trataremos que la dieta de toda la familia se ajuste en la medida de lo posible

a la del niño. Por otro lado, cuando no podemos controlar que esta dieta se ajuste al niño debemos hablar con el pequeño para que entienda que no puede tomar la misma cantidad que otros niños de determinados alimentos pero que puede probarlos. No existirán alimentos prohibidos en sí, dado a que esto también refuerza el lado negativo de la enfermedad. También será importante incidir en la importancia de un horario regular a la hora de comer y que no debemos permitir que el niño se salte ninguna comida.

En cuanto al ejercicio³, el niño podrá practicar deporte pero teniendo en cuenta que se deberá controlar la glucemia y que siempre debe llevar un suplemento de hidratos de carbono por si aparece algún tipo de descompensación. También es importante tener en cuenta que la absorción de la insulina varía con el deporte debido a la vasodilatación que se produce por lo que, el sitio de punción de la insulina por excelencia en el caso de que se vaya a hacer ejercicio, es el abdomen.

También es importante decir que es igual de importante el trabajo con el niño como el trabajo con los padres. Serán éstos los que estén en contacto continuamente con el niño y, muchas veces, son precisamente éstos los que sin darse cuenta refuerzan la idea de diabetes vinculada con enfermedad debido a la sobreprotección que desarrollan sobre su hijo. Es fundamental advertirles de que esta sobreprotección no es buena ni por este hijo en sí, ni por sus hermanos en el caso de que los tenga debido a que:

- Se limitará el desarrollo del menor y sus avances en relación con el manejo de la enfermedad.
- Se favorecerá la aparición de celos entre los hermanos al prestarle una atención especial al niño con diabetes que provocarán riñas entre ellos e incluso, podrán hacer que el hermano, debido a los celos, potencie aún más el papel negativo de la diabetes.

En cuanto al régimen insulínico y el control glucémico² es necesario decir que ahora ya existen jeringas precargadas diferenciadas en función del tipo de insulina en las que solamente hay que poner la aguja, ajustar la dosis de insulina y pinchar sin necesidad de preparación alguna. Respecto a la realización de glucemias capilares, con enseñarle el manejo del glucómetro y cómo se emplean las tiras reactivas será suficiente para que ellos sean capaces de hacerlo por sí mismo. En este sentido es importante decir que, si el niño tiene unos 7 años aproximados en el momento del diagnóstico, él mismo se podrá encargar de todo esto mientras que es supervisado por un adulto capacitado. Si el niño es más pequeño, es aconsejable que sean los padres los que se encarguen aunque se le enseñe

también a él, especialmente del régimen insulínico porque es necesario asegurarnos que se hace bien al 100%.

Los niños con diabetes son niños que no requieren ningún cuidado excesivamente complejo salvo en los períodos agudos de enfermedad. Es fundamental que los dejemos jugar y divertirse al mismo tiempo en el que no perdemos esa disciplina que hayamos podido ejercer sobre ellos desde antes del diagnóstico. De lo contrario, lo único que haremos será hacer que el niño esté continuamente reclamando la atención de los padres y de los que están alrededor por el hecho de sentirse diferente.

2.1.6. ¿Cómo podemos prevenir la Diabetes Mellitus tipo 1?

Como ya hemos explicado con anterioridad, la diabetes tipo 1 se suele presentar en personas en las que existe cierta predisposición genética pero, a pesar de esta predisposición, es necesario que existan ciertos factores desencadenantes que propicien así la aparición de la enfermedad.

Frente a la predisposición genética que pueda existir en el sujeto en sí, no podemos actuar pero sí que lo podemos hacer frente a esos factores ambientales que juegan un papel fundamental en el desarrollo de la enfermedad, ya que son factores modificables con los que podemos trabajar.

Está claro que el tener unos hábitos saludables ayudarán a prevenir esta enfermedad: una alimentación sana, variada y equilibrada, evitar la exposición a agentes tóxicos, fundamentalmente al humo del tabaco en los niños que los llega a convertir en fumadores pasivos, un ambiente tranquilo, evitar el sedentarismo y practicar algún tipo de actividad física de forma regular serán fundamentales.

Pero por otro lado, también existe otros factores que se han relacionado de una forma negativa con el desarrollo de esta enfermedad. Estos factores de riesgo se podrían clasificar en dos grupos⁴:

- Factores de riesgo ambientales: todos aquellos que rodean al individuo a lo largo de su vida. Pueden iniciar ese proceso de autoinmunidad frente a las células beta del páncreas o acelerar la destrucción de las mismas cuando el proceso ya se ha iniciado.
- Factores de riesgo potenciales: muchos de ellos los podemos controlar y otros, son impredecibles. Nos referimos en este apartado al periodo fetal o a las propias infecciones víricas que haya podido sufrir la madre durante el embarazo o el niño

tras su nacimiento. Merece la pena destacar en este sentido infecciones en la infancia por ciertos virus como el de Epstein-Barr, el de la parotiditis o el de la rubeola o la exposición a ciertas sustancias tóxicas o alimentos ricos en nitritos².

Finalmente, recientes estudios apuntan a que la exposición temprana del bebé a las proteínas de la leche de vaca a través de la lactancia artificial, podría estar relacionada con el desarrollo de diabetes tipo 1. Por esta misma razón, hemos decidido analizar la bibliografía publicada hasta el momento relacionada con este tema para así poder determinar hasta qué punto la lactancia artificial podría ser catalogada como un factor de riesgo en el desarrollo futuro de diabetes tipo 1 en la edad pediátrica y, en contraposición, la lactancia materna podría ejercer de factor protector.

2.2. Efectos de la lactancia materna en la edad pediátrica.

2.2.1. Lactancia materna exclusiva.

La Organización Mundial de la Salud está haciendo especial hincapié sobre la importancia de una lactancia materna exclusiva durante los seis primeros meses de vida pero, ¿qué se entiende por lactancia materna exclusiva? Es cuando el niño es alimentado solamente con el pecho de la madre, en este caso y según las recomendaciones de la OMS, hasta que cumple los seis meses de edad. A partir de ahí, se comenzará con la introducción progresiva de otros alimentos pudiendo continuar con el pecho hasta al menos los dos años de edad o mientras éste siga produciendo leche⁵. Es decir, la introducción de otros alimentos no debería llevar asociado en sí el destete total del niño, sino que el objetivo, sería complementar y ayudar al pequeño a continuar con su patrón de crecimiento normal.

Es importante recordar que con la succión que el bebé ejerce sobre el pezón de la madre, se estimula la secreción de dos hormonas: por una parte la adenohipófisis liberará prolactina que a su vez estimulará los alveolos de las mamas para que estos secreten leche y, por otro, la neurohipófisis liberará oxitocina que, del mismo modo, estimularán los alveolos para que se produzca la eyección de leche hacia los conductos de donde podrá extraerla el niño. Por lo tanto, cuanto más nos pongamos el niño al pecho, más leche se secretará, lo que quiere decir que no se va a producir un fin súbito de la leche mientras que sigamos alimentando al niño con el pecho.

Aunque es una práctica en auge en las últimas décadas, se calcula que a día de hoy, apenas el 36% de los lactantes son alimentados de forma exclusiva con lactancia materna durante los primeros seis meses de vida y que, en cuanto a la alimentación complementaria y la introducción de nuevos alimentos, son muy pocos los niños que reciben esta alimentación de forma segura dado a que mucho de los alimentos son introducidos precozmente⁶.

Son precisamente estas cifras las que nos indican que es necesario ponernos a trabajar para incrementar el porcentaje de niños que son alimentados de acuerdo a las recomendaciones de la OMS, al menos, durante esos seis primeros meses de vida que son cruciales puesto que cada vez son más los beneficios que se le atribuyen a la lactancia materna.

2.2.2. Beneficios de la lactancia materna.

Los beneficios atribuibles a la lactancia materna son muy variados. Encontramos beneficios tanto a corto como a largo plazo y, tanto para el niño como para la madre. De ahí la importancia de potenciar esta práctica.

Entre las ventajas a corto plazo que aporta la lactancia materna, cuya repercusión podemos ver de una forma prácticamente inmediata encontramos que está siempre preparada y lista para consumir, que el bebé siempre la tomará a la temperatura idónea y que no requiere manipulación alguna para su preparado (disminuyendo así el riesgo de contaminación por diferentes microorganismos) . Además es económica y puede llegar a suponer incluso un ahorro económico aproximado de hasta 600 euros al año para la familia⁷.

Por otro lado, en relación a los beneficios que podemos encontrar a largo plazo⁸ podemos destacar que:

- Favorece el desarrollo intelectual del niño ya que, en la leche de la madre existe una mayor proporción de ácidos grasos poliinsaturados de cadena larga en comparación con las fórmulas infantiles artificiales. Estos ácidos grasos poliinsaturados se relacionan con un mayor coeficiente intelectual en el niño.
- También, que los bebés que son alimentados con lactancia materna presenta un patrón de crecimiento más regular que aquellos que son alimentados con otras fórmulas infantiles dado a que cuando el bebé es alimentado con la leche de su madre, nos estamos asegurando de que en todo momento toma lo que él necesita ya

que, la leche se va adaptando al crecimiento del niño variando su composición a lo largo del tiempo e incluso a lo largo de la toma siendo más líquida al principio con el objetivo de saciar la sed del bebé, y más espesa al final dado a su mayor concentración de lípidos y proteínas, de ahí la importancia de vaciar por completo un pecho antes de pasar a otro. Por lo tanto, el riesgo de padecer obesidad o sobrepeso es considerablemente menor en los niños amamantados con leche materna.

- Del mismo modo, desempeña un papel protector muy importante frente a diferentes infecciones. De hecho, podríamos decir que este es uno de los beneficios más claros que se le atribuye. Los niños que son amamantados con leche de la madre presentan menos riesgo de desarrollar otitis medias o diarreas especialmente durante el primer año de vida. Por otro lado, otras de las infecciones más comunes en los niños y que más complicaciones pueden dar como son las infecciones respiratorias del tracto inferior se reducen considerablemente. Es más, se podría decir que el riesgo de hospitalización por sufrir una infección respiratoria grave, se reduce en un 76% en los niños que son alimentados con lactancia materna exclusiva al menos durante los primeros cuatro meses de vida frente a los que son alimentados con lactancia artificial⁹.
- También se reduce el riesgo de alergias, especialmente las alimentarias.
- Además, la lactancia materna exclusiva, al menos, durante los seis primeros meses de vida parece asociarse con una disminución significativa del riesgo de desarrollar diferentes tipos de cáncer infantil entre los que destaca la leucemia. Pero esta línea de protección va más allá, y es que también protege a la madre frente al desarrollo de cáncer de mama (uno de los más frecuentes y agresivos en las mujeres) y de ovario.
- Del mismo modo, contribuye a la prevención de riesgos vasculares en un futuro tanto a nivel de la tensión arterial como de los niveles de colesterol. En cuanto a la tensión arterial, las cifras son más bajas en aquellos adultos que fueron amamantados de pequeños frente a aquellos que fueron alimentados con lactancia artificial. Algo similar pasa con el colesterol. Aunque los niños que son alimentados con lactancia materna presentan unas cifras de colesterol más elevadas que los que son alimentados con lactancia artificial, en el futuro, las cifras son más bajas en los que han recibido lactancia de su madre que en los que no la recibieron⁹.

- Además ayudará a la madre a recuperar la forma física previa que tenía al embarazo porque con la lactancia se terminan de consumir todas las reservas energéticas que se han ido acumulando a lo largo de los nueve meses de embarazo y favorece el vínculo materno-filiar.

En esta misma línea temática, uno de los beneficios más novedoso que se le atribuye a la lactancia materna es el factor protector que puede desempeñar frente a la diabetes mellitus por lo que nuestro trabajo lo conduciremos hacia el estudio de este posible efecto protector que puede ejercer la lactancia materna.

2.2.3. Recomendaciones de la OMS para una lactancia materna correcta.

Desde la OMS, se dan una serie de recomendaciones en relación a la lactancia materna para asegurarnos de que es una práctica que se realiza de forma correcta como son⁶:

- Lo primero y principal, como ya venimos exponiendo a lo largo de todo el trabajo, se recomienda que el niño sea alimentado de forma exclusiva con el pecho de la madre durante los seis primeros meses de vida y, a partir de ahí se comiencen a introducir otros alimentos como son los purés y las papillas que ayuden y complementen la lactancia materna hasta los dos años o más.
- Es primordial la importancia del contacto piel con piel junto con el amamantamiento en la primera hora de vida del niño. Es el mejor momento para la instauración de la lactancia ya que el nos encontraremos con un bebé en estado de alerta.
- Es importante resaltar e incidir en que la lactancia debe ser a demanda tanto de día como de noche. No existen patrones prefijados ni horarios de alimentación.
- Los chupetes y los biberones deberán evitarse. Al introducir alimentos complementarios, trataremos de dárselos siempre con la cuchara dejando al biberón como último recurso.
- La introducción de alimentos complementarios no debe suponer una disminución de la lactancia materna.
- No existe una postura universal para alimentar al niño. Cada madre debe buscar la postura en la que más cómoda se sienta. Esto será fundamental para asegurar una lactancia materna duradera puesto que son muchas las horas que la madre pasará en

esa postura y, si no encuentra una con la que esté cómoda, existirá mayor predisposición al abandono de la lactancia de una forma precoz. Independientemente de la postura que se adopte, para prevenir futuras complicaciones como pueden ser grietas o dolor de pezones es necesario asegurarnos que cuando el bebé se agarre al pecho, lo haga con los labios evertidos y cubriendo tres cuartas partes de la areola con su boca.

2.2.4. Claves para una lactancia materna exitosa.

La OMS (en colaboración de UNICEF) ha dado una serie de directrices acerca de qué pasos debemos seguir para conseguir la instauración de una lactancia materna exitosa. Son los conocidos "Diez pasos hacia una feliz lactancia natural"¹⁰:

1. Es fundamental que exista en todas las unidades de maternidad una política por escrito acerca de la lactancia natural que esté al alcance de todos los profesionales para que pueda ser consultada en cualquier momento.
2. Se debe potenciar la capacitación de los profesionales que trabajan en estas unidades para aconsejar acerca de la lactancia materna.
3. Es fundamental que la futura madre sea informada durante todo el proceso del embarazo de los beneficios que tiene tanto para ella como para su bebé la lactancia materna, y de cómo se debe realizar para prevenir futuras complicaciones.
4. Debemos colaborar en todo momento y ayudar a la madre (siempre que sea posible y que no existan condiciones médicas que lo impidan) a que en la primera media hora posparto, se instaure la lactancia materna.
5. Tras el parto, debemos enseñar a la madre dentro de la escena práctica las posiciones correctas para amamantar al bebé y cómo continuar con la lactancia en el caso de que se tenga que separar del niño.
6. Enfatizaremos la idea de que no es necesario ofrecer al niño ningún otro alimento en los seis primeros meses de vida que no sea el pecho de la madre siempre y cuando éste continúe creciendo de acuerdo a los patrones de crecimiento normales.

7. Facilitaremos en todo momento que la madre y el niño estén juntos las 24 horas del día. La cohabitación está indicada y ayudará a que la lactancia materna sea más fácil para la madre.
8. Fomentaremos las tomas a demanda del niño. No existe un horario rígido para dar de mamar al niño y ofreceremos el pecho al bebé tantas veces como sean necesarias.
9. Evitaremos el uso de chupetes y biberones.
10. Debemos impulsar la creación y participación de grupos de apoyo a la lactancia materna natura y, facilitaremos en todo momento el contacto entre estos grupos y las madres por si tienen algún tipo de duda.

3. JUSTIFICACIÓN

El hecho de haber elegido esta temática para la realización de nuestro trabajo, radica en tres razones fundamentales:

1. La creciente incidencia de la Diabetes Mellitus tipo 1 en la edad pediátrica en los últimos años y, que las previsiones futuras auguran que ésta seguirá creciendo conforme pase el tiempo.
2. La baja prevalencia tanto de la lactancia materna exclusiva como de la duración total de la lactancia.
3. En la actualidad se discute la posible relación que podría existir entre la lactancia materna y el riesgo de desarrollar o no diabetes tipo 1 en los niños.

Cada vez son más los beneficios que se le atribuyen a la lactancia materna. Uno de los beneficios más recientes que se está estudiando, es el posible papel como factor protector que podría desempeñar frente al desarrollo de diabetes mellitus tipo 1 en la infancia, una enfermedad cuya incidencia está aumentando considerablemente en las últimas décadas que tiene importante repercusiones tanto para el niño que la padece como para la familia en sí.

3.1. Diabetes mellitus: Prevalencia, incidencia e impacto mundial de esta enfermedad.

Antes de nada, comenzaremos a hablar acerca del aumento de la incidencia de la enfermedad del que estamos siendo testigos desde hace unos años y lo haremos desde dos puntos de vista: por una parte a nivel mundial y por otra, centrándonos en el territorio español y en Andalucía.

Según recientes estudios⁴, existen alrededor de 500000 niños con menos de 15 años diagnosticados de diabetes mellitus tipo 1 en todo el mundo. En este sentido, merece la pena destacar a Europa y a América del Norte como los territorios donde la incidencia de esta enfermedad es mayor (129000 niños diagnosticados en todo Europa y 108700 en América del Norte de forma aproximada en el año 2013). Por otro lado, entre los países con más casos nuevos diagnosticados cada año destacan Estados Unidos, la India y Brasil con unos 13000, 10900 y 5000 casos nuevos al año respectivamente.

Aproximadamente, 79000 niños menores de 15 años son diagnosticados cada año de diabetes mellitus tipo 1 en el mundo¹¹. La incidencia de esta enfermedad ha crecido considerablemente en las últimas décadas especialmente entre los más pequeños. Diferentes estudios, muestran que la incidencia de la diabetes tipo 1 crece en torno al 3% cada año y, según las previsiones, de seguir con esta tendencia creciente en el año 2020 existirán un 70% más de niños con diabetes tipo 1 diagnosticada en comparación con los que había en el año 2005 a nivel mundial¹².

En el caso de China por ejemplo, que representa una quinta parte de la población mundial, en los últimos años esta incidencia ha crecido un 14,2% pasando de tener una incidencia anual de 1,5 diagnósticos nuevos/100000 niños al año entre 1997 y 2001 a tener una incidencia de 5,5 casos nuevos/100000 niños al año entre 2007 y 2011¹³.

Algo similar ocurre en Irlanda donde entre 1997 y 2008 la incidencia de diabetes mellitus tipo 1 ha pasado de 16,3 a 27,5 casos nuevos al año por cada 100000 niños¹⁴.

Por otro lado, es importante decir que la incidencia de esta enfermedad aumenta pero no lo hace de forma regular en todas las regiones del mundo. Un claro ejemplo de esto es que por ejemplo en la región de Zunyi, en China, nos encontramos con una incidencia que aumenta con 0,1 caso nuevo por cada 100000 niños cada año y, sin embargo, en Finlandia esta incidencia se dispara hasta llegar a unos 40 casos nuevos por cada 100000 niños cada año¹⁵. Pero estas variaciones geográficas no sólo se producen entre territorios muy alejados entre sí, sino que dentro de un mismo país, la incidencia varía de una forma importante entre diferentes regiones: es el caso de Italia.

En este país, la incidencia de esta enfermedad crece de una forma más o menos pronunciada en función de la región en la que nos encontremos. Mientras que en la zona

del norte se diagnostican unos 11 casos nuevos cada año por cada 100000 niños, en la zona centro esta incidencia baja hasta unos 9 casos nuevos al año por cada 100000 niños hasta finalmente ser de unos 6 casos nuevos cada año por cada 100000 niños en la zona sur del país¹².

Tras analizar un poco la situación a nivel mundial, es necesario decir que Europa es de las regiones con mayor número de niños con diabetes tipo 1 diagnosticados (aproximadamente unos 129300) y que también tiene una de las tasas de incidencia más altas a nivel mundial con unos 20000 caso nuevos cada año. Los países con mayor número de niños diabéticos se localizan en la zona occidental destacando Reino Unido, España, Italia, Alemania y Francia¹¹. También, destacan Finlandia, Suecia y Noruega como los tres países con una mayor tasa de incidencia de diabetes tipo 1 a nivel europeo.

Es complicado saber a ciencia cierta cuántos niños hay en el mundo padeciendo diabetes tipo 1 ya que, los datos que obtenemos de los países en vías de desarrollo son muy limitados. Lo que sí que sabemos es que los niños son mucho más propensos a desarrollar complicaciones ligadas a la diabetes puesto que ellos son mucho más sensibles, en comparación con los adultos, a las alteraciones relacionadas con la insulina. Actualmente se conoce que algo más de un tercio de las muertes que se producen relacionadas con la diabetes se deben fundamentalmente a sus dos complicaciones más graves: la cetoacidosis diabética y las hipoglucemias, pero no nos es posible arrojar un dato certero acerca de esta afirmación dado a que en los países con menos recursos muchas de estas muertes pueden quedar encubiertas por otras causas como son diferentes tipos de infecciones, gastroenteritis o la malaria entre otras muchas enfermedades. En este tipo de países se podría decir que la diabetes es una patología encubierta por otras que allí revisten una tasa de mortalidad mucho más elevada⁴.

Del mismo modo que la incidencia no crece de igual forma en todos los territorios, tampoco lo hace en de la misma forma a todas las edades. En función del país, el repunte de incidencia se suele situar en una franja de edad o en otra destacando especialmente la pubertad pero, centrándonos a nivel europeo, en los últimos años se ha producido un aumento muy significativo e importante de la incidencia de esta enfermedad en los niños menores de 5 años¹².

Por otro lado, parece que la incidencia podría crecer de una forma más rápida en niños que en niñas¹³, pero esto dependerá también de la muestra que tomemos y del tipo de población que tengamos delante por lo que no le daremos mayor importancia a esta afirmación.

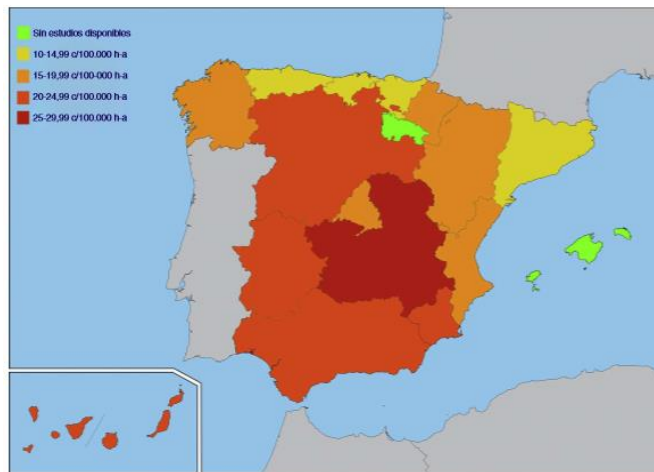
Tras analizar la situación a nivel mundial y a nivel europeo, lo haremos también a nivel nacional.

Como ya hemos explicado con anterioridad, España se encuentra entre los países con mayor proporción de niños diabéticos de Europa¹¹. Nuestro país cuenta con una incidencia media aproximada de unos 17,69 casos nuevos por cada 100000 habitantes al año pero, como ya hemos dicho, esta incidencia no se distribuye de igual forma por todo el país, sino que varía de una forma muy importante en función de la comunidad autónoma que analicemos¹⁶.

Entre las comunidades autónomas españolas con mayor proporción de niños diabéticos encontramos Castilla la Mancha y Canarias seguidas de Castilla y León, Extremadura y Andalucía. El crecimiento de la tasa de incidencia en estas comunidades ha sido considerable en las últimas décadas. Analicemos detenidamente algunos datos:

- En el caso de Castilla La Mancha, la comunidad autónoma con mayor proporción de niños con diabetes tipo 1, la incidencia ha crecido con los años pasando de tener unos 26 casos nuevos por cada 100000 habitantes cada año entre los años 1992 y 1996 a tener una media de 27,6 casos nuevos al año por cada 100000 habitantes en 2007-2008.
- Por otro lado, el aumento de la incidencia de la diabetes mellitus tipo 1 en los niños en las últimas décadas se muestra muy bien en la comunidad de Castilla y León. La incidencia de esta patología entre los años 1989 y 2000 fue de unos 14,89 casos nuevos al año por cada 100000 habitantes. Alargando un poco más el tiempo de estudio y analizando en el periodo comprendido entre 1983 y 2003, la incidencia crece hasta alcanzar los 16,78 casos nuevos al año por cada 100000 habitantes pero finalmente cuando analizamos la incidencia comprendida entre 2003 y 2004, ésta se dispara hasta alcanzar los 22,22 casos nuevos al año por cada 100000 habitantes.
- Otra incidencia alarmante es la de Canarias que, según un estudio publicado en el año 2010, se sitúa en 23,2 casos nuevos cada año por cada 100000 habitantes.
- Finalmente, merece la pena también destacar la progresión de esta enfermedad en Andalucía en los últimos años. Entre los años 1982 y 2000, la incidencia de la diabetes tipo 1 se situaba en nuestra comunidad en 16,3 casos nuevos cada año por cada 100000 habitantes pero posteriormente se ha disparado hasta alcanzar los 20,76 casos nuevos al año por cada 100000 habitantes entre el año 2000 y el 2009.

- Es importante resaltar en este caso a la provincia de Almería que cuenta con una de las tasas de incidencia más altas a nivel nacional situándose entre los años 2001-2005 en los 26,1 casos nuevos cada año por cada 100000 habitantes.



Fuente: Conde Barreiro, S. et al. Epidemiology of type 1 diabetes mellitus in Spain. 2014.

Lo más preocupante de todo esto no es el crecimiento de la incidencia en sí, que también, sino que según un estudio realizado a nivel nacional entre los años 2004 y 2008 en 11 unidades de pediatría de todo el país, el 39,5% de los casos diagnosticados de diabetes, sufría cetoacidosis diabética en el momento del diagnóstico, porcentaje que se disparaba aún más en el caso de los niños comprendidos entre los 0 y 4 años de edad situándose en un 51,7%. Recordamos que la cetoacidosis es una de las complicaciones más graves de la diabetes y que, si no se trata a tiempo, puede tener consecuencias desastrosas.

Finalmente, también destacaremos las comunidades de Asturias, el País Vasco, Cataluña o Cantabria como aquellas comunidades cuya incidencia de la enfermedad es más baja a nivel nacional siendo de 11'5, 11'6, 12'1 y 13'8 respectivamente.

Por todo esto, podríamos concluir que las incidencias más bajas de la enfermedad las solemos encontrar en la zona norte del país mientras que, por el contrario, las más altas se suelen dar en la zona centro y sur de la península resaltando una vez más las diferencias en cuanto a la distribución geográfica de la enfermedad.

Para terminar, resaltaremos que el estilo de vida así como la riqueza del país están influyendo de una forma crucial en los cambios de tendencias en cuanto a la incidencia de la enfermedad y que, aunque el aumento de la incidencia se está produciendo a nivel global, este incremento se hace más pronunciado en aquellos países que están experimentado un rápido incremento económico en los últimos años⁴.

Como hemos podido observar, la situación es alarmante. La incidencia crece considerablemente cada año y lo único que podemos hacer para parar esta situación y prevenir que esta enfermedad siga creciendo en un futuro, es actuar sobre los posibles factores desencadenantes que propician la aparición de la enfermedad.

3.2. Prevalencia de lactancia materna.

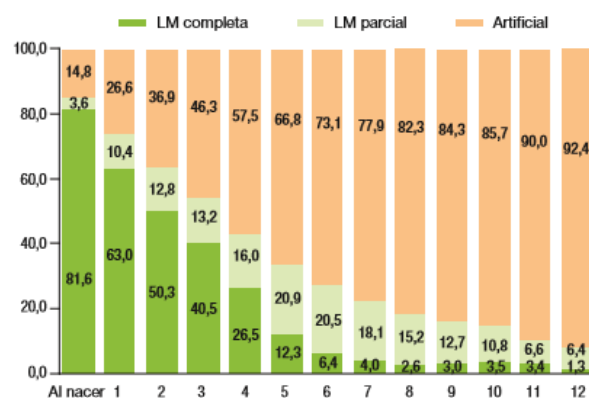
Por otro lado, en las últimas décadas se está apostando muy fuerte por estrategias que fomenten la instauración precoz de la lactancia y el mantenimiento de la misma al menos durante los seis primeros meses de vida del bebé y para eso, tanto la Organización Mundial de la Salud como la Asociación Española de Pediatría están jugando un papel fundamental⁶. Esos seis primeros meses de vida serán cruciales para el niño porque es cuando terminarán de madurar todos los órganos y sistemas del recién nacido. Una correcta alimentación jugará un papel muy importante en todo este proceso, de ahí la recomendación de la Organización Mundial de la Salud, dado a que no hay alimento más completo para un bebé que la leche que produce su madre ya que con ella, nos aseguraremos de que en todo momento está tomando los nutrientes que necesita ayudando así a al correcto funcionamiento de órganos y sistemas, al crecimiento regular según los patrones normales en función de la edad y sexo y a la maduración tanto física como mental del niño.

A partir de esa fecha, se comenzarán a introducir nuevos alimentos que complementen la lactancia materna de forma progresiva pero se podrá continuar ofreciéndole el pecho al niño hasta como mínimo los dos años de edad⁶. Recordamos que cuanto más ofrezcamos el pecho al niño, más leche producirá la madre por lo que nos será relativamente fácil asegurar una producción de leche suficiente hasta esa edad.

A pesar de todas estas recomendaciones, como ya venimos explicando la situación es alarmante en relación a las tasas de lactancia materna. Veamos algunos ejemplos:

- En el caso de China, un país en el que la incidencia de la diabetes tipo 1 ha aumentado un 14,2% en los últimos años como ya hemos visto, apenas el 23,3% de los niños fueron alimentados con lactancia materna exclusiva al menos durante seis meses entre el año 2012-2015¹⁷.
- En el caso de España, uno de los países con mayor tasa de diabetes de Europa, apenas un 28,4% de los niños fueron alimentados de forma exclusiva con lactancia materna hasta los seis meses de edad según la Encuesta Nacional de Salud del año 2011-2012¹⁸.

- Por otro lado, aunque Noruega no es uno de los países con mayor proporción de diabéticos de Europa, sí que es uno en los que más se ha disparado la incidencia de esta enfermedad en los últimos años. Este es un país mucho más concienciado con el tema de la lactancia y, según un estudio realizado por Häggkvist, A.P. et al.¹⁹, el 98% de los niños que nacían recibían lactancia materna que se prolongaba hasta los 6 meses en el 82% de los casos. A partir de aquí descendía siendo el 46% de los niños alimentados con lactancia materna al menos hasta el primer año de vida.
- Finalmente, centrándonos a nivel Andalúz, nuestra comunidad autónoma tampoco tiene una de las mejores tasas de lactancia materna exclusiva. Según los datos que hemos obtenido del año 2004, apenas el 12,3% de los niños fueron alimentados de forma exclusiva con el pecho de la madre hasta el sexto mes de vida, hecho alarmante.



Fuente: *La lactancia materna en Andalucía. Consejería de Salud. Sevilla, 2005.*

Por todo esto, hemos decidido analizar el papel de la lactancia materna como factor protector así como, en el lado contrario, el de la lactancia artificial como posible factor desencadenante de la diabetes mellitus tipo 1.

4. OBJETIVOS

Con esta revisión pretendemos alcanzar los siguientes objetivos:

1. Determinar el efecto protector de la lactancia materna frente al desarrollo de diabetes tipo 1 en la infancia, a partir de la evidencia científica disponible.
2. Explicar la posible relación que existe entre la exposición temprana a las proteínas de la leche de vaca (fórmulas infantiles artificiales) y su papel como factor desencadenante en el desarrollo de diabetes tipo 1 relacionándolo con la lactancia materna como factor protector en la edad pediátrica.

3. Analizar la relación existente entre la duración del periodo de lactancia materna (exclusiva y total) que recibe el bebé y el desarrollo de diabetes tipo 1 en los infantes.

5. METODOLOGÍA

5.1. Diseño.

Para nuestro trabajo, hemos realizado una revisión sistemática a partir de la literatura publicada hasta el momento que relaciona lactancia materna, lactancia artificial o leche de vaca y el desarrollo de diabetes tipo 1 en la edad pediátrica.

5.2. Estrategia de búsqueda bibliográfica.

La búsqueda de información se ha llevado a cabo a través de una revisión y estudio exhaustivo de investigaciones obtenidas tras realizar varias búsquedas bibliográficas en las principales bases de datos de ciencias de la salud tanto nacionales como internacionales en el periodo de tiempo comprendido entre diciembre del 2015 y enero del 2016.

Las bases de datos empleadas han sido:

- Cuiden Plus como base de datos nacional.
- Pubmed, Scopus, Cochrane y Cinahl como bases de datos internacionales.

Para la selección de las palabras clave que hemos empleado en nuestras cadenas de búsqueda nos hemos ayudado del portal DeCS (Descriptores de ciencias de la salud), junto con el uso de los thesaurus específicos de cada base de datos.

En cuanto a las palabras clave empleadas han sido "Lactancia materna" y "diabetes mellitus tipo 1" en Cuiden. En esta base de datos hemos encontrado bastantes limitaciones en cuanto a los documentos obtenidos por lo que hemos realizado una cadena más general para hacer una sola búsqueda.

Por otro lado, en las bases de datos internacionales, las palabras claves más importantes usadas han sido "breastfeeding", "bottlefeeding", "cowmilk", "earlyinfantfeeding", "diabetes mellitus, type 1", "protectivefactors OR protectiveagents" o "risk" junto con varios sinónimos, tal y como puede verse en la *"Tabla 1: Cadenas de búsqueda"*.

Puesto que Pubmed es una de las bases de datos más potentes a nivel mundial, aquí es donde más búsquedas hemos realizados y, por consiguiente, donde más resultados hemos

obtenido, quedándonos finalmente con los obtenidos en tres cadenas de búsqueda principalmente. Por otro lado, en cuanto a Scopus y Cinahl, tras varias búsquedas, hemos seleccionado dos cadenas para ambas. Todas las cadenas empleadas para las búsquedas así como los resultados obtenidos con cada una de ellas, se recogen en la "Tabla 1: Cadenas de búsqueda".

Tabla 1: Cadenas de búsqueda (Elaboración propia).

Base de datos.	Cadena.	Resultados.
Cuiden.	Lactancia materna Y Diabetes Mellitus tipo 1	5
Pubmed.	(breast feeding OR early infant diet) AND diabetes Mellitus, type 1 AND (protective factors OR protective agents)	34
	(breast feeding OR early infant diet) AND diabetes Mellitus, type 1 AND (protective factors OR protective agents OR risk)	177
	(breast feeding OR early infant diet OR cow milk) AND diabetes Mellitus, type 1 AND (protective factors OR protective agents OR risk)	204
Scopus.	(breastfeeding OR bottle feeding) AND diabetes Mellitus, type 1	423
	(breast feeding OR bottle feeding OR cow milk OR early infant diet) AND diabetes Mellitus, type 1	73
Cinahl.	breast feeding AND diabetes Mellitus, type 1	80
	Cow milk OR bottle feeding) AND diabetes type 1	68

Además, se han seleccionado tres estudios más mediante búsquedas secundarias en la bibliografía de algunas de las investigaciones que se ha incorporado a nuestra revisión.

5.3. Criterios de inclusión y exclusión.

En cuanto a los criterios de inclusión que hemos fijado a la hora de seleccionar documentos para nuestro trabajo destacan:

- Estudios de investigación originales que relacionen la lactancia materna, el destete precoz o la introducción temprana de las proteínas de la leche de vaca con el desarrollo de diabetes mellitus tipo 1 en la infancia.
- Que la población de estudio tenga una edad comprendida entre los 0 y 18 años.

- Que las investigaciones hayan sido publicados en los últimos 20 años.
- Que el estudio responda de forma favorable, al menos, al 80% de las preguntas del test de calidad realizado mediante la Guía de evaluación de la calidad de los estudios CASPE.
- Sin restricción del idioma en el que las investigaciones se encuentren publicadas.
- Que las investigaciones se encuentren disponibles a texto completo desde el acceso de la Biblioteca de la Universidad de Jaén.

Por otro lado, los criterios de exclusión establecidos fueron los siguiente:

- Estudios que relacionen la lactancia materna con el desarrollo o no de diabetes tipo 2, o diabetes en la madre.
- Estudios que hayan sido publicados antes de 1996 (fundamentalmente por mostrar las evidencias más recientes relacionadas con este tema).
- Que la población de estudio tenga más de 18 años.

Tras realizar las diferentes búsquedas en las distintas bases de datos, hemos obtenido un total de 1064 resultados de los cuales, tras los numerosos filtros que han tenido que pasar nos hemos quedado con 28. Los diferentes filtros a los que se han sometido los documentos son los siguientes:

1. Lectura de título y resumen. Tras esto, si el documento era de nuestro interés pasábamos al segundo filtro, si no, lo desechábamos. Ha sido la etapa donde más estudios se han descartado, desechando 1008 estudios.
2. Cumplir criterios de inclusión. Si el título y el resumen era de nuestro interés pasábamos a analizar si el documento cumplía con los criterios de inclusión para nuestra revisión. Comprobábamos fecha de publicación, disponibilidad a texto completo y población de estudio fundamentalmente. En esta fase se han descartado 7 estudios.
3. Lectura del texto completo. Si el documento cumplía con los criterios de inclusión, pasábamos a leerlo completamente de forma detenida. Si nos era útil, lo seleccionábamos para nuestro estudio y, si finalmente no cubría los intereses de la investigación, lo descartábamos. Aquí han sido desechados 14 estudios.
4. Superar el test de calidad realizado mediante las Guías CASPE de evaluación de la calidad de los estudios²⁰. Se han descartado 2 estudios por no ser capaz de responder de forma favorable al 50% de las preguntas que plantean la Guía

CASPE. El patrón de preguntas de evaluación ha variado en función del tipo de estudio: casos-contróles²¹, revisiones sistemáticas²² o cohortes²³.

Todo esto se recoge de forma gráfica en el "Gráfico 1: Búsqueda bibliográfica".

Gráfico 1: Búsqueda bibliográfica (Elaboración propia).



6. RESULTADOS

6.1. Descripción general de los estudios incluidos.

Como ya hemos explicado con anterioridad, de los 1064 resultados que obtuvimos con las diferentes cadenas de búsqueda realizadas, finalmente fueron 28 los estudios seleccionados para nuestro trabajo.

De estos 28 estudios seleccionados, 11 fueron publicados en el periodo comprendido entre el año 2010 y el 2016^{24,25,26,27,28,29,30,31,32,33,34}, 6 fueron publicados entre el año 2005 y el año 2010^{35,36,37,38,36,40}, 5 fueron publicados entre el año 2000 y el 2005^{41,42,43,44,45} y, los 6 restantes antes del año 2000^{46,47,48,49,50,51}.

En relación al tipo de estudio, predominan los casos-controles con un total de 14 de los 29 estudios incluidos^{26,31,36,37,41,42,43,44,45,46,47,48,49,50}. Además, también contamos con 10 estudios de cohortes^{24,25,28,29,33,34,35,38,39,51} y 4 revisiones sistemáticas^{27,30,32,40}.

Respecto al país de publicación, tenemos estudios de multitud de países del mundo resaltando Brasil como el país con el que más estudios contamos para nuestra revisión con un total de 5^{24,25,27,41,47}, seguido de Finlandia con 3^{39,44,50} que además comparte un estudio con Suecia³⁵. De este país (Suecia) tenemos otros 2 estudios, uno que se realiza a nivel exclusivo de ese territorio³⁸, y otro que se realiza junto con Lituania⁴², al igual que en el caso de Alemania^{33,37} e Italia^{45,48}. Finalmente, tenemos 1 estudio de China²⁶, Praga³⁶, Reino Unido⁴⁶, Irán²⁴, Estados Unidos²⁸, Noruega²⁹, Egipto³¹, Grecia³², Dinamarca⁴⁰, Taiwan⁴⁹, Australia⁵¹ y Arabia Saudí³⁴. Además también contamos con una revisión sistemática³⁰ en la que han colaborado multitud de países.

El idioma más prevalente en nuestros artículos fue el inglés aunque también tenemos dos en portugués y un estudio en chino.

En relación a la obtención de información, 12 estudios^{24,25,29,31,36,37,42,43,45,47,48,50} obtienen los datos de interés mediante cuestionarios administrados a los padres, 5 estudios^{28,33,39,41,46} los obtienen mediante entrevistas a los padres, 4 estudios^{27,30,32,40} (revisiones sistemáticas) obtienen la información mediante búsqueda bibliográfica en diferentes bases de datos, 1 estudio²⁶ con la revisión de la historia de los niños estudiados tras la firma del correspondiente consentimiento de los padres, otros 3 estudios^{34,35,38} mediante la administración de cuestionarios a los padres más la realización de determinaciones analíticas de anticuerpos que destruyen las células beta del páncreas, 1 estudio⁵¹ con la administración de cuestionarios a los padres más la revisión de un diario que se les encargó

hacer a éstos que recogía la alimentación que iba recibiendo el niño, las enfermedades que iba padeciendo o las vacunas que se le iban administrando entre otras variables y otro estudio⁴⁴ mediante una entrevista con los padres y toma de muestras de los niños estudiados.

Por otro lado, son 11 los estudios que trabajan con el papel que desempeña la lactancia materna en el riesgo de desarrollar diabetes mellitus tipo 1^{25,27,28,29,30,33,35,36,37,42,44} (Tabla 1). 5 estudian la relación que puede existir entre la introducción temprana de las proteínas de la leche de vaca como factor de riesgo potencial para el desarrollo de esta enfermedad^{24,38,41,43,50} (Tabla 2). 6 ofrecen un estudio combinado tanto del papel de la lactancia materna como del destete precoz y, por consiguiente de la introducción de sustitutos y fórmulas infantiles que contienen proteínas de la leche de vaca y el riesgo de desarrollar una diabetes tipo 1^{32,34,39,47,48,51} (Tabla 3). 5 estudios abordan los factores de riesgo para el desarrollo de diabetes tipo 1^{26,31,45,46,49} (Tabla 4) y, finalmente, un estudio trata los beneficios generales de la lactancia materna⁴⁰ (Tabla 5). Todo esto se recoge en el *"Anexo 1: Análisis de los estudios incluidos en la revisión bibliográfica"*.

6.2. Lactancia materna como factor protector frente a la diabetes mellitus tipo 1 en la infancia.

De toda nuestra búsqueda, son 11 los estudios^{25,27,28,29,30,33,35,36,37,42,44} que hemos obtenido que estudian directamente la vinculación que podría existir entre la duración de la lactancia materna y el riesgo de desarrollar diabetes mellitus tipo 1. Tras pasar el Test de Signo⁵² a estos estudios para clasificarlos en función de si están a favor o en contra del posible efecto protector que podría ejercer la lactancia materna frente al desarrollo de la diabetes mellitus tipo 1, nos encontramos con que son 6 los estudios^{25,29,35,36,37,44} que afirman que la lactancia materna protege al niño contra el desarrollo futuro de la diabetes y, otros 5 estudios^{27,28,30,33,42} concluyen que es muy posible que la relación entre la duración de la lactancia materna y la prevención de diabetes tipo 1 en la niñez exista. A continuación, analizaremos estos resultados detenidamente:

Leal, D. et al.²⁵ tras analizar variables como el periodo de lactancia materna exclusiva, la edad de interrupción del amamantamiento exclusivo así como la dieta ofrecida a los niños que participaron en su estudio (todos ellos diabéticos -DM1-) como consecuencia de esa interrupción, afirmaron que la lactancia materna juega un papel fundamental como factor protector frente al desarrollo de diabetes tipo 1 en la infancia dado a que el 87,4% de su muestra sufrió un destete precoz y apenas el 9% de los niños que participaron recibieron

lactancia materna exclusiva hasta los 6 meses, así como afirma la OMS. Sin embargo, es necesario tener en cuenta en este aspecto que en el 45,6% de la muestra del estudio existían antecedentes familiares de diabetes tipo 1 dado al importante papel que desempeñan los antecedentes genéticos de diabetes tipo 1, así como su influencia en el desarrollo de la enfermedad.

Malcova, H. et al.³⁶ trabajaron en una línea similar. Tras analizar distintas variables tanto prenatales como perinatales y de la primera infancia (entre ellas, la alimentación en el primer año de vida del niño) acaban concluyendo que el hecho de recibir lactancia materna durante un periodo de 12 meses o más confiere al niño cierta protección frente al desarrollo de diabetes tipo 1 en el futuro. El riesgo de diabetes tipo 1 descendería proporcionalmente en relación al aumento de la duración del periodo de lactancia materna en el niño, así como con el aumento de la edad a la que el niño comienza a recibir alimentación complementaria, es decir, a mayor periodo de lactancia materna, menor riesgo de sufrir diabetes tipo 1.

Estudiando también el periodo de tiempo que el niño recibe lactancia materna exclusiva, Holmberg, H. et al.³⁵ tras estudiar una muestra de 3788 niños, concluyeron que la lactancia materna juega un papel fundamental en la protección de las células beta del páncreas. Para este estudio, se midieron anticuerpos que actúan destruyendo estas células y se comprobó que el número de niños que desarrollaban y daban positivo en las determinaciones analíticas a este tipo de anticuerpos, era mayor en aquel grupo de niños que habían recibido lactancia materna exclusiva durante un periodo inferior a cuatro meses. Por lo tanto, concluían que una lactancia materna exclusiva durante un corto periodo de tiempo, así como la introducción de la leche de fórmula artificial predisponían en cierto modo al desarrollo de anticuerpos contra las células beta-pancreáticas. En una línea muy similar trabajaron Kimpimaki, T. et al.⁴⁴ pero en este caso, con una muestra de niños en la que existían cierta predisposición genética. Las conclusiones de este estudio fueron muy similares al anterior, de modo que un periodo de lactancia materna exclusiva corto junto con la introducción temprana de la leche de vaca y las fórmulas infantiles predispone al desarrollo de anticuerpos que actúan destruyendo las células beta del páncreas en niños genéticamente susceptibles. Conclusiones parecidas a las de Lund-Blix, N. et al.²⁹ que afirmaron que una duración total igual o superior a los 12 meses protegía al niño frente al desarrollo futuro de anticuerpos que actuaban destruyendo las células beta del páncreas.

Es tal la vinculación que podría existir entre el tiempo que el niño recibe lactancia materna y el desarrollo o no de diabetes tipo 1 en la infancia que Hall, K. et al.²⁸ llegaron a

afirmar que por cada mes que el niño recibe lactancia materna, el riesgo de desarrollar diabetes mellitus tipo 1 en la infancia podría llegar a disminuir hasta un 5%. Es decir, que tanto la lactancia materna exclusiva como la duración total de la lactancia materna podrían proteger al niño frente al desarrollo futuro de esta enfermedad. Es más, Rosenbauer, J. et al.³⁷, tras realizar un estudio con 2631 niños, incluso llegaron a afirmar que el riesgo de desarrollar esta enfermedad es inversamente proporcional a la duración de la lactancia materna. Precisamente esta temática es la que trataron Sadauskaite-Kuehne, V. et al.⁴², estudiando lactancia materna exclusiva y lactancia materna total como variables independientes que podrían proteger al niño frente al desarrollo de diabetes tipo 1, apreciando cómo la duración total del periodo de lactancia es superior en el grupo control que en el grupo de los casos, tanto a nivel de Suecia como de Lituania (países en los que se desarrollan el estudio). Del mismo modo, se aprecia que la lactancia materna exclusiva también es algo mayor en los controles que en los casos, pero estas diferencias no son tan significativas. De cualquier forma, es igual de importante el periodo de lactancia exclusiva como el periodo de lactancia total en la protección frente a la diabetes tipo 1³⁸.

Además, tanto Pereira, P. et al.²⁷ como Cardwell, C. et al.³⁰ tras realizar una revisión exhaustiva de 52 y 43 estudios respectivamente, concluyeron que la lactancia materna podría desempeñar un papel protector frente al desarrollo de diabetes tipo 1 en los primeros años de vida dado que en los resultados obtenidos en sus revisiones, existían más estudios a favor de esta idea que en contra.

6.3. Destete precoz e introducción temprana de las proteínas de la leche de vaca y riesgo de desarrollo de diabetes mellitus tipo 1 en la infancia.

Por otro lado, son 5 los estudios^{24,38,41,43,50} que hemos incluido en nuestra revisión que tratan directamente del papel que podría desempeñar el destete precoz y la introducción temprana de las proteínas de la leche de vaca en el desarrollo de diabetes tipo 1 en la edad pediátrica. Tras pasar el Test de Signo⁵² a estos estudios, obtenemos más resultados a favor de dicha idea que en contra.

Uno de los estudios se posiciona claramente y concluye que el destete precoz, así como la introducción temprana de las proteínas de la leche de vaca son factores de riesgo que influyen en el desarrollo de diabetes tipo 1 en la infancia. Es el realizado por Medeiros, J. et al.⁴¹ en el que se mostraba un riesgo potencial mucho mayor de desarrollar diabetes en los niños que no recibían lactancia materna o que la recibían durante un periodo inferior a cuatro meses que en aquellos en los que la lactancia materna abarcaba un periodo mucho

mayor, y es que el destete precoz podría jugar un papel fundamental así como Fialho, F. et al.²⁴ afirmaba tras analizar cómo el 68% de la muestra de su estudio (todo eran niños diabéticos) habían sufrido un destete precoz y, apenas un 10% había recibido lactancia materna exclusiva durante un periodo de 6 meses (así como recomienda la OMS).

Wahlberg, J. et al.³⁸ llegaron a afinar aún más la edad a la que el destete se podría considerar como de riesgo para el desarrollo de diabetes tipo 1 en la edad pediátrica, concluyendo que todo destete antes de los 3 meses constituía un factor de riesgo importante para esta enfermedad. Esta idea fue compartida totalmente por Hypponen, E. et al.⁵⁰ , que afirmaban que la introducción de fórmulas infantiles que pudiesen contener proteínas de la leche de vaca antes de los tres meses constituía un importante factor de riesgo para el desarrollo de la diabetes tipo 1 en la infancia.

Sin embargo, existe otro estudio⁴³ en el que no se ha encontrado relación alguna entre el destete precoz y la introducción de sustitutos de la lactancia materna y de proteínas de la leche de vaca en el desarrollo de diabetes tipo 1 en la infancia.

6.4. Lactancia materna, destete precoz e introducción temprana de las proteínas de la leche de vaca: pilares en el desarrollo de diabetes mellitus tipo 1 en la infancia.

La interrupción temprana de la lactancia materna lleva asociada en sí una introducción de fórmulas infantiles artificiales por lo que el riesgo en sí de padecer diabetes se duplica, primero por el cese de la lactancia materna y el destete precoz y, segundo y por consecuencia de todo esto, por la introducción de sustitutos de la lactancia materna. Megeid, F. Y. et al.³⁴ apoyaban esta idea resaltando el riesgo en sí de padecer diabetes si se recibía lactancia materna durante un periodo de tiempo corto y si la introducción de leche de vaca o sustitutos que contuviesen proteínas de este tipo de leche se producían de forma temprana. Idea compartida por Gimeno, S. y de Souza, J.⁴⁷ que además afirmaban que el riesgo se incrementaba cuando las proteínas de la leche de vaca se introducía antes de los 8 días de vida.

Estas conclusiones se van repitiendo de forma general en multitud de estudios. Tras el análisis por parte de Patelarou, E. et al.³² de 29 estudios, concluyeron que, efectivamente un periodo corto de lactancia materna junto con la introducción de fórmulas infantiles y de las proteínas de la leche de vaca podrían ser factores de riesgo importantes y modificables para el desarrollo futuro de la diabetes. La mayoría de los estudios que incluían mostraban una asociación positiva entre las variables y apenas cinco de los estudios incluidos en dicha revisión se mostraban en contra. Pero, como ya hemos explicado con anterioridad nosotros

también nos hemos encontrado con algunos estudios que no apoyan esta idea. Es el caso de los realizados por Couper, J. et al.⁵¹ y Esfarjani, F. et al.⁴³. En ambos estudios, no se encuentra asociación entre la introducción temprana de la leche de vaca o el destete precoz y el desarrollo de diabetes tipo 1 en el niño o bien, no se aprecian diferencias significativas respecto a la duración de la lactancia materna o la introducción de sustitutos de la misma y el desarrollo de la enfermedad respectivamente. Algo similar ocurre con los estudios realizados por Savilahti, E. y Saarinen, K.³⁹ así como Meloni, T. et al.⁴⁸ que no apoyan tampoco el papel protector de la lactancia materna ni califican el destete precoz así como la introducción de fórmulas artificiales de forma temprana como prácticas de riesgo que podrían conllevar en un futuro el desarrollo de diabetes mellitus tipo 1.

6.5. Factores de riesgo generales en el desarrollo de diabetes mellitus tipo 1 en los primeros años de vida.

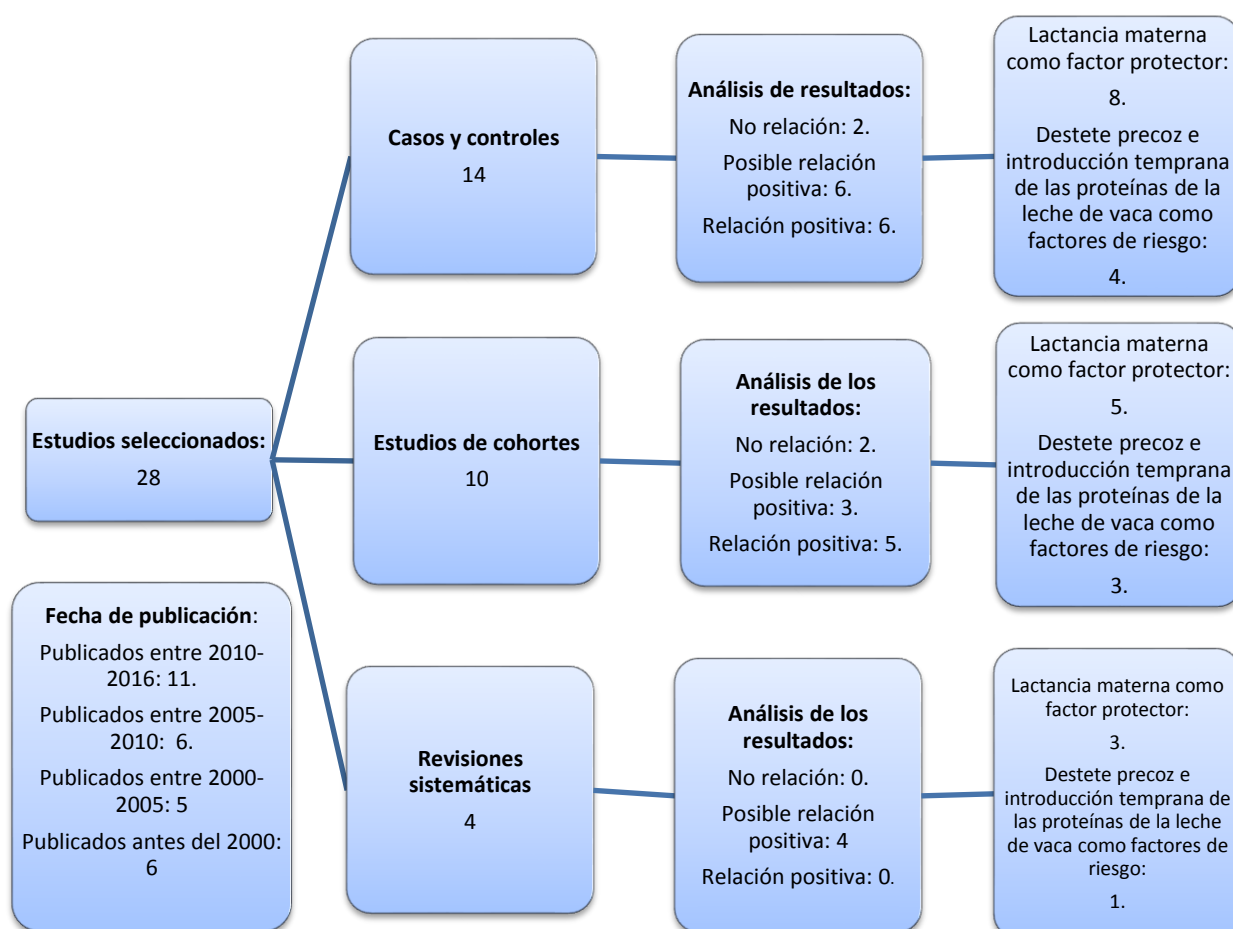
Aunque son numerosos los factores de riesgo que existen y se conocen para el desarrollo de la diabetes tipo 1 (siendo la predisposición genética uno de los más importantes), el destete precoz así como la introducción de las proteínas de la leche de vaca de forma temprana podrían serlo también, pasando en contraposición a ser un factor protector la lactancia materna.

Analizando estudios que hablan de factores de riesgo generales y, centrándonos en aquellos que estudian lactancia materna, destete precoz y lactancia artificial entre esos posibles factores de riesgo, nos encontramos con que Alenezy, A. y Salama, B.³¹ establecieron que los niños que recibían lactancia materna durante menos de 4 meses tenían mayor riesgo de desarrollar diabetes que aquellos que recibían lactancia materna durante un periodo mayor. Esta idea fue compartida por Visalli, N. et al.⁴⁵, quienes concluyeron tras estudiar una muestra de 900 niños que el destete antes de los 3 meses constituye un importante factor de riesgo para el desarrollo de diabetes tipo 1 en la infancia. Tai, T.-I. et al.⁴⁹ añadieron a esta idea que la si la lactancia materna exclusiva se prolongaba hasta más allá de los seis meses, el riesgo de padecer en el futuro diabetes tipo 1 se reducía. Son numerosos los factores que influyen en el desarrollo de esta enfermedad. Como ya hemos dicho, para que aparezca son necesarios ciertos factores desencadenantes y la lactancia artificial temprana podría ser uno de ellos. Tanto Baoerhan, R. y Maimaiti, M.²⁶ como McKinney, P. et al.⁴⁶ en sus estudios concluyeron que efectivamente son numerosos los factores que influyen y que la predisposición genética podría desempeñar un papel crucial en el desarrollo de la diabetes pero que para prevenir la aparición de ésta, la

lactancia materna podría ayudar protegiendo al niño. Precisamente hablando de esta predisposición genética, y del riesgo que existe en sí en los niños en los que esta predisposición existe, Pflüger, M. et al.³³ tras la realización de un estudio con una muestra exclusiva de niños genéticamente predispuestos descubrieron cómo apenas el 5% de los niños de su estudio siguieron las recomendaciones de la OMS en relación a la alimentación del bebé, que afirma, no sólo que se debería mantener la lactancia materna exclusiva durante los seis primeros meses de vida, sino que posteriormente se debería continuar con ella a la vez que se va introduciendo progresivamente otros alimentos, dado a que puede seguir protegiendo al bebé.

Todo lo expuesto hasta el momento en relación a los estudios incluidos en nuestra revisión bibliográfica, se refleja en el "Gráfico 2: Clasificación de la búsqueda" para clarificar los resultados obtenidos y la clasificación y posicionamiento de éstos a favor o en contra de nuestra idea de estudio. Dicho posicionamiento lo hemos realizado tras aplicar el Test de Signo⁵².

Gráfico 2: Clasificación de los estudios analizados (Elaboración propia).



7. DISCUSIÓN.

Tras analizar las 28 investigaciones que finalmente resultaron incluidas en nuestro trabajo, la mayoría de éstas se muestran a favor de que la lactancia materna podría jugar un papel muy importante en la prevención de la diabetes tipo 1, no sólo por los beneficios en sí que tiene (que son muchos y a todos los niveles corporales como apuntaba Schack-Nielsen, L.⁴⁰), sino porque el destete del niño conlleva la introducción de otros alimentos y esto, si no se hace de forma adecuada y a las edades correctas, puede constituir un verdadero factor de riesgo para esta enfermedad.

Como ya hemos venido explicando a lo largo de todo nuestro trabajo, la OMS recomienda que todos los niños sean alimentados con lactancia materna exclusiva, al menos, durante los seis primeros meses de vida. A partir de esa edad, es cuando recomienda la introducción de alimentos complementarios pero siempre teniendo en cuenta que continuaríamos con la lactancia materna hasta los dos años o más⁵.

A pesar de estas recomendaciones, las tasas de lactancia materna siguen siendo muy bajas y, aunque a día de hoy se están adoptando diferentes estrategias para impulsar la lactancia materna exclusiva, las cifras de niños alimentados según recomienda la Organización Mundial de la Salud siguen siendo alarmantes.

Entre las razones por las cuales se suele producir el destete temprano del niño²⁴ destaca, principalmente, el destete por decisión materna (bien por la incorporación de la madre al mundo laboral, por dolor en los pezones al sufrir diferentes tipos de lesiones, porque considera que el niño llora porque se queda con hambre...). En menor medida, el destete también se produce por condiciones de salud del niño o de la madre. En las cuestiones médicas no podemos influir, pero sí que podemos jugar un papel fundamental en la prevención del destete precoz por decisiones no certeras de la madre. Esto lo conseguiremos principalmente informando a la madre, desmontando mitos y animándola a continuar con la tarea de la lactancia al menos, hasta alcanzar y cubrir esas recomendaciones de la Organización Mundial de la Salud⁵.

En los estudios que recogemos sobre el papel protector que podría desempeñar la lactancia materna en la prevención de la diabetes tipo 1 en la infancia, no existe unificación acerca de cuántos meses debe ser alimentado el niño con lactancia materna para considerar que ésta le está protegiendo para que en un futuro no desarrolle diabetes mellitus tipo 1. Existen autores que afirman que la lactancia materna durante tres meses o, lo que es lo mismo, el destete antes del tercer mes de vida sería un factor de riesgo para desarrollar diabetes mellitus tipo 1 en la infancia^{38,45}. Otros, afirman que constituiría un factor de

riesgo todo destete o introducción de otros alimentos complementarios que se produzca antes de los cuatro meses^{31,35,41,44} o también hay quien habla del destete antes de los seis meses⁴⁹ como factor de riesgo. Otros, se atreven a ir más allá afirmando que la lactancia materna durante el primer año de vida puede ser fundamental para prevenir la diabetes tipo 1^{36,29}.

En cualquier caso, la inmensa mayoría de los estudios que recogemos aluden las recomendaciones de la OMS, afirmando que la lactancia materna exclusiva durante los seis primeros meses junto con la lactancia materna complementaria durante los primeros años, siempre va a resultar beneficiosa para el niño.

Consideramos que, a pesar de que no existe unificación acerca del periodo de lactancia idóneo, cuanto mayor sea el periodo de lactancia, más protegido estará el bebé por las numerosas propiedades inmunológicas que la leche materna tiene. Es precisamente por la afirmación de Rosenbauer, J. et al.³⁷ de que el riesgo de que el niño desarrolle diabetes tipo 1 en la infancia es inversamente proporcional a la duración de la lactancia materna, por lo que se deben impulsar políticas y estrategias que protejan el periodo de lactancia, al menos, hasta los seis meses que se recomienda de forma exclusiva.

Cuando hablamos de la importancia de la lactancia materna, no sólo nos referimos a la importancia aislada que pueda tener sobre el niño que éste tome el pecho o no, sino que, además, nos referimos a lo que puede suponer un destete temprano y la introducción de fórmulas infantiles artificiales que lleva asociado este destete.

Numerosos estudios hablan del papel que pueden desempeñar ciertas proteínas de la leche de vaca que podemos encontrar en las fórmulas artificiales en el desarrollo de diabetes tipo 1 en la infancia. Parece ser que estas proteínas pueden jugar un papel crucial en el desarrollo de anticuerpos que actúan destruyendo las células beta del páncreas^{35,44} influyendo en la síntesis y secreción de insulina, regulando así los niveles de glucosa en sangre. Cuanto más avanzada sea la destrucción de estas células, menos insulina se secretará y mayores serán los niveles glucémicos sanguíneos conduciendo así a la aparición de la sintomatología propia de la diabetes y al diagnóstico de la enfermedad.

En ningún momento queremos decir que las madres que alimentan a sus hijos con fórmulas o preparados artificiales están perjudicándoles pero sí que es cierto que, la introducción de algunos de estos preparados a edades muy precoces podrían ser un factor de riesgo para el desarrollo, en este caso, de la diabetes tipo 1, pudiendo el niño desarrollar la enfermedad o no. Como ya hemos visto a lo largo de nuestro trabajo, en el desarrollo de la diabetes confluyen multitud de factores y, uno de ellos, podría ser éste.

Sin embargo, hay ocasiones en las que no hay otra alternativa, bien por cuestiones personales o bien por recomendación médica. Es precisamente en esos momentos en los que más cuidado debemos tener a la hora de introducir otros alimentos que no sean meramente el pecho de la madre porque podemos potenciar aún más ese riesgo ya existente con el destete. En este sentido, nuestra intervención junto con la del pediatra puede resultar muy beneficiosa dado a que, a través de la educación para la salud, podemos capacitar a la madre y potenciar sus conocimientos acerca de la alimentación complementaria que su hijo debe recibir en esos momentos: alimentos permitidos, alimentos que se deben evitar, formas de preparado...

Tanto la lactancia materna como el destete precoz y la consiguiente introducción de fórmulas artificiales podrían jugar un importante papel en el desarrollo de la diabetes mellitus tipo 1 en los primeros años de vida. A pesar de todo esto, aún existen estudios que no apoyan esta afirmación^{39,43,48,51}. Sin embargo, las iniciativas para promover la lactancia materna están en auge a día de hoy.

Sabemos que alimentando al niño con lactancia materna, lo estamos protegiendo de multitud de enfermedades futuras, estamos potenciando la acción de su sistema inmunológico que no está completamente maduro al nacimiento y estamos, además, protegiendo a la madre. Si sabemos todo esto a ciencia cierta, ¿por qué no alimentar al niño con el pecho, al menos hasta cubrir las recomendaciones de la OMS?.

La lactancia materna no es una tarea fácil y nosotros, como profesionales que estamos a pie de cama con la reciente mamá, debemos colaborar y ofrecernos a facilitar esta tarea al máximo. Somos una pieza muy importante a la hora de la instauración y el mantenimiento de la lactancia a lo largo del tiempo.

Todos los comienzos son duros, especialmente en aquellas mujeres que se enfrentan por primera vez al reto de ser madre. Son cientos los mitos y dudas que debemos desmontar y resolver. Al principio, las mujeres pueden sentirse frustradas al sentir que la lactancia no es lo que esperaban, pueden sentir que no lo están haciendo bien, que no están a la altura de la situación y todo esto, puede conducir al destete precoz. Otras veces, una falta de conocimiento y una mala técnica de amamantado puede provocar lesiones en las mamas que, a su vez, producen dolor y provocan también el cese temprano del periodo de lactancia.

Es cierto que la matrona es el profesional de referencia a lo largo de todo el proceso de embarazo, parto y puerperio pero, en el caso de ausencia de ésta, la enfermeras de atención primaria pueden asumir todo aquello relacionado al embarazo y puerperio normal⁵³ por lo

que debemos estar preparadas y conocer todo lo vinculado con la lactancia dado a que podemos ser las encargadas de la educación maternal y además, podemos convertirnos en el profesional de referencia al que la madre acuda en primera instancia ante cualquier duda o problema. Además, las enfermeras también podemos ser las encargadas de realizar la visita domiciliaria a la madre en el puerperio tras el alta hospitalaria en el caso de que en su centro de salud no haya matrona y ese precisamente, puede ser un momento ideal para resaltar una vez más la importancia y beneficios de la lactancia materna. Somos una pieza bastante importante a la hora de la instauración y mantenimiento de la lactancia a lo largo de los meses. Se ha demostrado que el planteamiento y realización de unas intervenciones adecuadas en pro de la lactancia materna así como la educación sanitaria influyen de forma significativa incrementando las tasas de lactancia materna hasta un 90% entre el primer y quinto mes según recogía Benito-Herreros, A.⁵⁴ en su revisión sistemática tras el análisis de 110 estudios.

Es fundamental el apoyo a la madre y reforzarla positivamente para ayudar así a la instauración de la lactancia y potenciar el mantenimiento de la misma a lo largo del tiempo. Muchas veces, lo único que necesitan las madres es sentirse seguras de que lo están haciendo bien y que alguien les diga que son buenas madres. La lactancia materna es agotadora, dado que es necesario estar disponible las 24 horas del día para satisfacer al niño, puesto que la lactancia debe ser a demanda. Pero tanto sacrificio y trabajo merecerá la pena. Ya se han demostrado multitud de beneficios que tiene la lactancia materna tanto a corto como a largo plazo, hecho que debería tener el suficiente peso como para que las madres decidan (si no hay ningún aspecto que lo contraindique) darle el pecho de forma exclusiva a su bebé hasta, al menos, los seis primeros meses de vida.

La diabetes es una enfermedad crónica que condicionará en cierta medida la vida del paciente que sufra esta enfermedad. Aunque, la predisposición genética influye de manera significativa, para que se desarrolle y aparezca la enfermedad son necesarios ciertos factores desencadenantes. A pesar de conocer que la predisposición genética, ya de por sí, influye para el posible desarrollo de la enfermedad y es un factor de riesgo importante, estos niños tampoco son alimentados de acuerdo a las directrices de la OMS como ya señalaba en su trabajo Pflüger, M. et al.³³ en el que apenas un 5% de los niños con alto riesgo de padecer diabetes tipo 1 por su predisposición genética, eran alimentados según las recomendaciones de la Organización Mundial de la Salud. Es precisamente en estos grupos de riesgo en los que más debemos influir a la hora de prevenir la enfermedad trabajando con las familias esos factores modificables que podrían influir en el desarrollo

futuro de la diabetes como podría ser la elección de alimentar al niño con el pecho o con un preparado artificial.

Es crucial la adopción de estrategias a nivel mundial pero, centrándonos a nivel español, es fundamental tomar medidas de ámbito nacional para impulsar la lactancia materna. Ya existen leyes que regulan las bajas maternales y la incorporación de la madre de nuevo al trabajo. A día de hoy, la madre dispone de 16 semanas de baja por maternidad que puede disfrutar de forma ininterrumpida, siendo obligatorias que 6 de esas semanas se tomen tras el parto y, las otras 10 restantes antes o después de que el bebé nazca. En el caso de partos múltiples, esta baja se ampliará 2 semanas más por bebé, es decir, si son gemelos la baja será de 18 semanas; si son trillizos será de 20 semanas... y así, sucesivamente. Del mismo modo, tras la incorporación al trabajo, la madre dispone de una hora que puede fraccionar para poder seguir dándole el pecho a su bebé⁵⁵.

Es de vital importancia que se siga trabajando en esta línea para favorecer al máximo que la incorporación de la madre a su puesto de trabajo no suponga el destete del niño. Las 16 semanas de baja maternal no cubren los seis meses de lactancia materna exclusiva que recomienda la OMS por lo que es importante continuar trabajando para que se creen más áreas y salas de lactancia en las grandes empresas y para seguir extendiendo y enfatizando la idea de que dar el pecho es lo mejor, lo más sano y el alimento más completo para el bebé. Del mismo modo, es muy importante que se sigan impulsando la creación de grupos de apoyo a la lactancia y que estos estén cada vez más presentes y tengan más fuerza en la sociedad.

A pesar de todo lo expuesto hasta el momento, consideramos que es necesario seguir realizando estudios sobre el tema y tratar que éstos se ciñan más a las recomendaciones de la OMS. Como ya hemos dicho, a pesar de que la inmensa mayoría de los estudios aquí recogidos apoyan las recomendaciones de la OMS, muchas veces concluyen que el bebé puede resultar protegido si se alimenta con lactancia materna exclusiva durante un periodo inferior a los 6 meses que ésta recomienda. Esto puede resultar contradictorio y puede dar lugar a confusión.

Del mismo modo, para futuros estudios consideramos que para conocer con exactitud el efecto protector que podría tener tanto la lactancia materna exclusiva como el periodo de lactancia total se debería tratar de aislar al máximo la muestra de otros factores de riesgo ya conocidos como puede ser la predisposición genética. Contamos con varios estudios en los que en la muestra existe un importante porcentaje de niños en los que existe esta predisposición y, a pesar de que los resultados se vinculan con el periodo de lactancia, no

conocemos tampoco hasta qué punto esos resultados se deben a la lactancia o a la predisposición genética que en sí existe en el niño.

Además, creemos pertinente la realización de más estudios que traten el periodo de lactancia materna en distintos países del mundo. Aunque hemos tratado de relacionar los países con mayor incidencia de diabetes mellitus tipo 1 en la edad pediátrica con sus tasas medias de lactancia materna exclusiva y total, esta tarea ha sido complicada puesto que no hemos obtenido resultados al buscar las tasas de lactancia materna de algunos de estos países. A pesar de esto, resaltaremos dos países: China (uno en los que existe mayor población) y España (por ser nuestro país y por tener una idea de nuestra realidad más cercana). En el caso de China¹⁸, la incidencia de diabetes tipo 1 en la infancia ha crecido en los últimos años un 14,2%. Al buscar las tasas de lactancia materna exclusiva obtuvimos que apenas el 37,6% de los lactantes fueron alimentados con lactancia materna exclusiva al menos durante los seis primeros meses de vida, durante el periodo comprendido entre el año 2008 y el 2012. Por otro lado, en España, uno de los países con mayor tasa de diabetes de Europa, apenas un 28,4% de los niños fueron alimentados de forma exclusiva con lactancia materna hasta los seis meses de edad según la Encuesta Nacional de Salud del año 2011-2012¹⁸. Es precisamente por estas altas incidencias de diabetes tipo 1 y estas bajas tasas de lactancia materna por la que planteamos este trabajo dado a que la vinculación que puede existir entre ambas podría ser fundamental para prevenir esta enfermedad.

Finalmente, es importante decir que tras el análisis exhaustivo de las investigaciones analizadas en nuestra revisión, nos posicionamos y defendemos la idea de que la lactancia materna podría ejercer de factor protector frente a la diabetes mellitus tipo 1 en los primeros años de vida y que, a su vez, la lactancia artificial con fórmulas que contengan proteínas de leche de vaca así como la introducción temprana de otros alimentos complementarios constituyen un factor de riesgo por el papel que pueden desempeñar como precursores de la aparición de anticuerpos que actúan destruyendo las células beta pancreáticas. Por todo esto:

- Recomendamos en todo momento seguir las pautas y directrices que la Organización Mundial de la Salud junto con Unicef y la Asociación española de pediatría marcan acerca de la alimentación del bebé en los primeros meses de vida.
- Compartimos la idea de que el niño se debería poner al pecho en la primera media hora postparto independientemente de que el parto sea parto natural o cesárea puesto que es el momento idóneo para la instauración de la lactancia. Tras el

nacimiento, los recién nacidos tienen un periodo de alerta de una o dos horas y, es precisamente en este momento en el que más fácil puede ser el comienzo de la lactancia.

- Resaltamos la importancia de la formación de las enfermeras de todas las maternidades españolas y de atención primaria en materia de lactancia y la disponibilidad de éstas para resolver todas las dudas que le puedan surgir a las madres para potenciar así el mantenimiento de la lactancia a lo largo del tiempo.
- Consideramos que es muy importante que se sigan premiando y se impulsen las políticas que apoyen y actúen en pro de la madre y la lactancia puesto que facilitarían mucho que ésta se mantenga a lo largo del tiempo.
- Es fundamental acabar con las ideas erróneas y los mitos que existen acerca de la lactancia, fomentando el aprendizaje de los padres del bebé desde el momento en el que se confirma el embarazo y, posteriormente, en las sucesivas consultas con la matrona y de enfermería que se concierten tras el nacimiento.
- Creemos que sería una buena idea la participación de grupos de apoyo a la lactancia en las clases de educación maternal para preparar a las mujeres para el periodo de amamantamiento. Del mismo modo, consideramos que son de vital importancia tras el nacimiento, momento en el que más dudas surgen a la reciente mamá.

8. CONCLUSIONES

En las últimas décadas han crecido las investigaciones acerca de los posibles beneficios que la lactancia materna exclusiva podría tener tanto a nivel del bebé como a nivel de la propia madre, beneficios que son tanto inmediatos como a largo plazo. Uno de los últimos efectos beneficiosos que se le atribuye, es el posible efecto protector que podría desempeñar en aquellos niños alimentados con lactancia materna exclusiva durante los primeros meses de vida, frente al desarrollo diabetes mellitus tipo 1 en la infancia. Es por esta misma razón por la que se dice que la lactancia materna exclusiva durante los seis primeros meses de vida es el alimento más completo que podemos ofrecer al niño dado a sus numerosas propiedades y beneficios.

A pesar de todo esto, las tasas de lactancia materna no son demasiado buenas. El porcentaje de niños que son alimentados de acuerdo a las recomendaciones de la OMS es muy bajo y la incidencia de la diabetes tipo 1 está en continuo crecimiento. Es una de las enfermedades crónicas que más está creciendo en la edad pediátrica y, en su desarrollo influyen tanto factores no modificables (como es la predisposición genética que exista en sí

en el niño) como factores modificables (será en los que más incidiremos desde enfermería con el fin de prevenirlos).

La duración de la lactancia materna, tanto de forma exclusiva como la duración total, podría ser uno de esos factores más influyentes sobre los que podríamos trabajar las enfermeras. Los resultados de las investigaciones apoyan que la lactancia materna influye de forma directa en el desarrollo de la diabetes tipo 1 estableciendo una relación inversamente proporcional ya que, se ha llegado a demostrar que a medida que aumenta la duración de la lactancia materna, disminuye la incidencia de la diabetes.

Del mismo modo, la alimentación con fórmulas artificiales de forma precoz podría influir en el desarrollo de la enfermedad debido a que muchas de estas fórmulas contienen proteínas de la leche de vaca. Recibir estas proteínas de forma temprana ocasionaría que éstas influyesen de forma directa en el desarrollo de anticuerpos que actúan destruyendo las células beta del páncreas.

Todo esto lleva a afirmar que la lactancia materna protege al niño frente al desarrollo de diabetes mellitus tipo 1 en la infancia dado que, no sólo influye de forma aislada por sus numerosas propiedades sino que la interrupción de ésta, conlleva de forma inmediata la introducción de preparados artificiales con el consiguiente aumento del riesgo de padecer diabetes tipo 1 en los primeros años de vida.

Por todo esto, concluimos que:

- La lactancia materna puede proteger al bebé frente al desarrollo de diabetes mellitus tipo 1.
- El destete precoz y la introducción de fórmulas o preparados infantiles artificiales podrían constituir un importante factor de riesgo para el desarrollo de la diabetes tipo 1 en la infancia.
- La duración del periodo de lactancia materna (tanto exclusiva como total) son piezas clave en la prevención de la diabetes. Podría existir una fuerte vinculación entre el tiempo en que el niño recibe lactancia materna y el desarrollo o no de la diabetes tipo 1.
- En niños genéticamente predispuestos a desarrollar diabetes tipo 1, es uno de los principales factores modificables que deberíamos tener en cuenta a la hora de trabajar con las familias en la prevención de esta enfermedad.
- Durante los seis primeros meses de vida (a no ser que exista alguna contraindicación médica) aconsejamos, al igual que la OMS, la lactancia materna

exclusiva y, a partir de ahí, continuar con la lactancia materna a la par que vamos introduciendo de forma progresiva otros alimentos complementarios.

- El papel de enfermería es crucial para ayudar a la hora de la instauración precoz y, lo que es más importante, el mantenimiento de la lactancia materna a lo largo del tiempo.

9. BIBLIOGRAFÍA

1. Organización Mundial de la Salud. Diabetes. [Acceso el 9 de diciembre de 2015]. Disponible en: http://www.who.int/topics/diabetes_mellitus/es/
2. Díaz-Gómez N. Diabetes Mellitus tipo 1. Tratado de enfermería de la Infancia y la Adolescencia. Madrid: McGraw-Hill/Interamericana; 2006. p. 595-606.
3. Grupo de trabajo de la Guía de Práctica Clínica sobre Diabetes mellitus tipo 1. Guía de Práctica Clínica sobre Diabetes mellitus tipo 1. 2012.
4. Patterson C, Guariguata L, Dahlquist G, Soltesz G, Ogle G, Silink M. Diabetes in the young - a global view and worldwide estimates of numbers of children with type 1 diabetes. Diabetes Res Clin Pract 2014;103(2):161-175.
5. Organización Mundial de la Salud. Lactancia materna exclusiva. 2016; [Acceso el 23 de diciembre de 2015]. Disponible en: http://www.who.int/nutrition/topics/exclusive_breastfeeding/es/
6. Organización Mundial de la Salud. Alimentación del lactante y del niño pequeño. 2016; [Acceso el 1 de febrero de 2016]. Disponible en: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs342/es/>
7. Disfruta de la lactancia materna: recomendaciones para la lactancia materna. [Sevilla]: Consejería de Salud, 2010.
8. Schack-Nielsen L, Larnkjær A, Michaelsen K. Long term effects of breastfeeding on the infant and mother. Adv Exp Med Biol 2005;569:16-23.
9. Comité de nutrición de la Société française de pédiatrie, Turck D, Vidailhet M, Bocquet A, Bresson J, Briand A, et al. Breastfeeding: health benefits for child and mother. Arch Pediatr 2013;20Suppl 2:S29-48.
10. Organización Mundial de la Salud. Diez pasos hacia una feliz lactancia natural. 1998; [Acceso el 23 de diciembre de 2015]. Disponible en: <http://www.unicef.org/spanish/sowc98sp/slight2.htm>

11. International Diabetes Federation. IDF diabetes atlas. 6th ed. Brussels, Belgium: International Diabetes Federation; 2013.
12. Marigliano M, Tadiotto E, Morandi A, Sabbion A, Contreas G, Avossa F, et al. Epidemiology of type 1 diabetes mellitus in the pediatric population in Veneto Region, Italy. *Diabetes Res Clin Pract* 2015;107(3):e19-21.
13. Zhao Z, Sun C, Wang C, Li P, Wang W, Ye J, et al. Rapidly rising incidence of childhood type 1 diabetes in Chinese population: epidemiology in Shanghai during 1997-2011. *Acta Diabetol* 2014;51(6):947-953.
14. Roche E, McKenna A, Ryder K, Brennan A, O'Regan M, Hoey H. The incidence of childhood type 1 diabetes in Ireland and the National Childhood Diabetes Register. *Ir Med J* 2014;107(9):278-281.
15. El-Ziny M, Salem N, El-Hawary A, Chalaby N, Elsharkawy A. Epidemiology of childhood type 1 diabetes mellitus in Nile Delta, northern Egypt - a retrospective study. *J Clin Res Pediatr Endocrinol* 2014;6(1):9-15.
16. Conde Barreiro S, Rodriguez Rigual M, Bueno Lozano G, Lopez Siguero J, Gonzalez Pelegrin B, Rodrigo Val M, et al. Epidemiology of type 1 diabetes mellitus in children in Spain. *An Pediatr (Barc)* 2014;81(3):189.
17. Unicef. Estadísticas China. 2016; [Acceso el 24 de abril de 2016]. Disponible en: http://www.unicef.org/spanish/infobycountry/china_statistics.html
18. Instituto Nacional de Estadística. Encuesta Nacional de Salud de España 2011-2012 [Acceso el 6 de abril de 2016] Disponible en: <http://www.ine.es/jaxi/tabla.do>
19. Häggkvist A, Brantsæ A, Grjibovski A, Helsing E, Meltzer H, Haugen M. Prevalence of breast-feeding in the Norwegian Mother and Child Cohort Study and health service-related correlates of cessation of full breast-feeding. *Public Health Nutrition* 2010: 1-19.
20. CASPe. Instrumentos para la Lectura Crítica. 2016; [Acceso el 3 de marzo de 2016]. Disponible en: <http://www.redcaspe.org/herramientas/instrumentos>
21. Cabello J. Plantilla para ayudarte a entender un Estudio de Casos y Controles. Guías CASPe de Lectura Crítica de la Literatura Médica. Alicante: CASPe; 2005. p. 13-19.
22. Cabello J. Plantilla para ayudarte a entender una revisión sistemática. Guías CASPe de Lectura Crítica de la Literatura Médica. Alicante: CASPe; 2005. p. 13-17.
23. Cabello J. Plantilla para ayudarte a entender Estudios de Cohortes. Guías CASPe de Lectura Crítica de la Literatura Médica. Alicante: CASPe; 2005. p. 23-27.

24. Fialho F, Dias I, Ávila M, Leal D, Nascimento L, Neves P, Guedes M. Diabetes mellitus: the possible relationship with the early weaning. *Journal of Nursing UFPE on line* [JNUOL/DOI: 10.5205/01012007]. 2014;8(2):372-378.
25. Leal D, do Nascimento L, Fialho F, Arruda W, Dias I. O perfil de portadores de diabetes tipo 1 considerando seu histórico de aleitamento materno. *Esc. Anna Nery* 2011;15:68-74.
26. Baoerhan R, Maimaiti M. Risk factors for type 1 diabetes among Uyghur children in Xinjiang, China. *Zhongguo Dang Dai ErKeZaZhi* 2015;17(3):266-269.
27. Pereira P, Alfenas R, Araujo R. Does breastfeeding influence the risk of developing diabetes mellitus in children? A review of current evidence. *J Pediatr (Rio J)* 2014;90(1):7-15.
28. Hall K, Frederiksen B, Rewers M, Norris J. Daycare attendance, breastfeeding, and the development of type 1 diabetes: the diabetes autoimmunity study in the young. *Biomed Res Int* 2015;2015:203947.
29. Lund-Blix N, Stene L, Rasmussen T, Torjesen P, Andersen L, Ronningen K. Infant feeding in relation to islet autoimmunity and type 1 diabetes in genetically susceptible children: the MIDIA Study. *Diabetes Care* 2015;38(2):257-263.
30. Cardwell C, Stene L, Ludvigsson J, Rosenbauer J, Cinek O, Svensson J, et al. Breastfeeding and childhood-onset type 1 diabetes: a pooled analysis of individual participant data from 43 observational studies. *Diabetes Care* 2012;35(11):2215-2225.
31. Alenezy A, Salama B. Determinants of type 1 diabetes mellitus; a case-control study. *Life Sci J* 2013;10(3):1252-1258.
32. Patelarou E, Girvalaki C, Brokalaki H, Patelarou A, Androulaki Z, Vardavas C. Current evidence on the associations of breastfeeding, infant formula, and cow's milk introduction with type 1 diabetes mellitus: A systematic review. *Nutr Rev* 2012;70(9):509-519.
33. Pflüger M, Winkler C, Hummel S, Ziegler A. Early infant diet in children at high risk for type 1 diabetes. *Horm Metab Res* 2010;42(2):143-148.
34. Megeid F, Bakeit Z, Karim B. Early introduction of cow's milk and short duration of breastfeeding is associated with increasing risk of juvenile diabetes. *World J MedSci* 2011;6:54-60.
35. Holmberg H, Wahlberg J, Vaarala O, Ludvigsson J, ABIS Study Group. Short duration of breast-feeding as a risk-factor for beta-cell autoantibodies in 5-year-old children from the general population. *Br J Nutr* 2007;97(1):111-116.

36. Malcova H, Sumnik Z, Drevinek P, Venhacova J, Lebl J, Cinek O. Absence of breast-feeding is associated with the risk of type 1 diabetes: a case-control study in a population with rapidly increasing incidence. *Eur J Pediatr* 2006;165(2):114-119.
37. Rosenbauer J, Herzig P, Giani G. Early infant feeding and risk of type 1 diabetes mellitus-a nationwide population-based case-control study in pre-school children. *Diabetes Metab Res Rev* 2008;24(3):211-222.
38. Wahlberg J, Vaarala O, Ludvigsson J, ABIS-study group. Dietary risk factors for the emergence of type 1 diabetes-related autoantibodies in 21/2 year-old Swedish children. *Br J Nutr* 2006;95(3):603-608.
39. Savilahti E, Saarinen KM. Early infant feeding and type 1 diabetes. *Eur J Nutr* 2009;48(4):243-249.
40. Schack-Nielsen L, Larnkjær A, Michaelsen K. Long term effects of breastfeeding on the infant and mother. *Adv Exp Med Biol* 2005;569:16-23.
41. Medeiros J, Rivera M, Benigna M, Cardoso M, de Carvalho M. Case-control study on early exposure to cow's milk and the occurrence of Diabetes Mellitus type 1 in Campina Grande in the State of Paraíba. *Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil* 2003;3(3):271-280.
42. Sadauskaite-Kuehne V, Ludvigsson J, Padaiga Z, Jasinskiene E, Samuelsson U. Longer breastfeeding is an independent protective factor against development of type 1 diabetes mellitus in childhood. *Diabetes Metab Res Rev* 2004;20(2):150-157.
43. Esfarjani F, Azar M, Gafarpour M. IDDM and early exposure of infant to cow's milk and solid food. *Indian J Pediatr* 2001;68(2):107-110.
44. Kimpimaki T, Erkkola M, Korhonen S, Kupila A, Virtanen S, Ilonen J, et al. Short-term exclusive breastfeeding predisposes young children with increased genetic risk of Type I diabetes to progressive beta-cell autoimmunity. *Diabetologia* 2001;44(1):63-69.
45. Visalli N, Sebastiani L, Adorisio E, Conte A, De Cicco A, D'Elia R, et al. Environmental risk factors for type 1 diabetes in Rome and province. *Arch Dis Child* 2003;88(8):695-698.
46. McKinney P, Parslow R, Gurney K, Law G, Bodansky H, Williams R. Perinatal and neonatal determinants of childhood type 1 diabetes. A case-control study in Yorkshire, U.K. *Diabetes Care* 1999;22(6):928-932.
47. Gimeno S, de Souza J. IDDM and milk consumption. A case-control study in Sao Paulo, Brazil. *Diabetes Care* 1997;20(8):1256-1260.

48. Meloni T, Marinaro A, Mannazzu M, Ogana A, La Vecchia C, Negri E, et al. IDDM and early infant feeding. Sardinian case-control study. *Diabetes Care* 1997;20(3):340-342.
49. Tai T-, Wang C-, Lin LL-, Lee L-, Tsai S-, Chen C-. A case-control study on risk factors for Type 1 diabetes in Taipei City. *Diabetes Res Clin Pract* 1998;42(3):197-203.
50. Hypponen E, Kenward M, Virtanen S, Piitulainen A, Virta-Autio P, Tuomilehto J, et al. Infant feeding, early weight gain, and risk of type 1 diabetes. Childhood Diabetes in Finland (DiMe) Study Group. *Diabetes Care* 1999;22(12):1961-1965.
51. Couper J, Steele C, Beresford S, Powell T, McCaul K, Pollard A, et al. Lack of association between duration of breast-feeding or introduction of cow's milk and development of islet autoimmunity. *Diabetes* 1999;48(11):2145-2149.
52. Del-Pino-Casado R, Osuna A, Moral P. La revisión sistemática cuantitativa en enfermería. *Revista Iberoamericana de Enfermería Comunitaria* 2014;7(1).
53. Aceituno Velasco L, Aguayo Maldonado J, Arribas Mir L, Caño Aguilar A, Corona Páez I, Martín López J, et al. Embarazo, parto y puerperio: proceso asistencial integrado. 2014:76.
54. Benito Herreros A. Revisión sistemática de las intervenciones para la promoción y práctica de la lactancia materna. *Evid Pediatr* 2016;12;35.
55. Ministerio de Empleo y Seguridad Social. Real Decreto 295/2009, de 6 de marzo, por el que se regulan las prestaciones económicas del sistema de la Seguridad Social por maternidad, paternidad, riesgo durante el embarazo y riesgo durante la lactancia natural. 2016; [Acceso el 17 de abril de 2016]. Disponible en: http://www.seg-social.es/Internet_1/Normativa/index.htm?ssUserText=46332&dDocName=116462#documentoPDF

10. ANEXOS.

10.1. Anexo 1: Análisis de los estudios incluidos en la revisión bibliográfica.

Tabla 1: estudios que relacionan el papel de la lactancia materna con el riesgo de desarrollar DM1.

Estudios que afirman la existencia de una relación positiva entre la lactancia materna y la disminución del riesgo de diabetes:

Estudio	Diseño	País	Participantes	Año de publicación	Intervención	Resultados.
O perfil de portadores de diabetes tipo 1 considerando seu histórico de aleitamento materno.	Estudio de cohortes.	Brasil.	33 (todos niños con diabetes).	2011.	Estudio de la relación entre la interrupción precoz del amamantamiento materno, la introducción de sustitutos de la LM y el desarrollo de DM 1.	Apenas el 9% de la muestra fue alimentada con LM exclusiva hasta los 6 meses de edad. El 87,7% sufrió un destete precoz. Posible influencia del factor genético en los resultados.
Short duration of breast-feeding as a risk-factor for beta-cell autoantibodies in 5-year-old children from the general population.	Estudio de cohortes.	Suecia y Finlandia.	3776.	2007.	Estudio de la relación entre la duración de la LM e introducción precoz de fórmulas artificiales con el desarrollo de anticuerpos contra las células beta del páncreas.	LM inferior a 4 meses e introducción de fórmulas artificiales precozmente relacionado con el desarrollo de anticuerpos contra las células β -pancreáticas. Efecto protector hasta 5 años después de finalizar la LM.
Absence of breast-feeding is associated with the risk of type 1 diabetes: a case-control study in a population with rapidly increasing incidence.	Caso y control.	Praga.	2334. 868 casos. 1466 controles.	2006	Investigar la relación existente entre el desarrollo de DM1 con acontecimientos prenatales, perinatales y sucedidos en la primera infancia, entre ellos, LM y exposición a alimentos complementarios.	El riesgo de DM1 disminuye conforme aumenta el periodo de LM exclusiva y la edad de introducción de nuevos alimentos en el niño. LM durante 12 meses --> efecto protector frente a la DM1. (OR=0,42; 95% CI 0,22-0,81).
Short-term exclusive breastfeeding predisposes young children with increased genetic risk of type 1 diabetes to progressive beta-cell autoimmunity.	Caso y control.	Finlandia.	455. 65 casos. 390 controles.	2001.	Estudiar la relación existente entre la nutrición temprana (LM) y el desarrollo de autoinmunidad contra las células β pancreáticas.	Disminución del riesgo de desarrollar anticuerpos contra las células β -pancreáticas en los niños que recibieron LM exclusiva durante los primeros 4 meses de vida, especialmente en niños genéticamente predispuestos. (OR 0,17; 95% CI 0,03-0,86).
Early infant feeding and risk of type 1 diabetes mellitus-a nationwide population-based case-control study in pre-school children.	Caso y control.	Alemania.	2631. 760 casos. 1871 controles.	2007.	Estudio de la influencia que puede ejercer la dieta del primer año de vida en el desarrollo de DM 1 (LM exclusiva, edad de introducción de alimentos con leche de vaca o sólidos...)	El riesgo de desarrollo de DM 1 es inversamente proporcional a duración de la LM y a la edad de introducción de alimentos con leche de vaca o sólidos. LM como factor protector frente a la DM 1. ($p<0,05$).

Estudios que establecen que es muy posible que exista una relación positiva entre la duración de la lactancia y la prevención de diabetes tipo 1 en la infancia:

Estudio	Diseño	País	Participantes	Año de publicación	Intervención	Resultados.
Does breastfeeding influence the risk of developing diabetes mellitus in children? A review of current evidence.	Revisión sistemática.	Brasil.	---	2014.	Revisión de la bibliografía publicada en los últimos 10 años en las siguientes bases de datos: LILACS, scielo, medline, scopus y la BvS acerca del papel de la LM en el desarrollo de DM 1.	Mayor proporción de estudios que apoyan el papel protector de la LM frente al desarrollo de DM 1 en relación a los estudios que no encuentran asociación o definen esta asociación como débil.
Longer breastfeeding is an independent protective factor against development of type 1 diabetes mellitus in childhood.	Caso y control.	Suecia y Lituania.	803. 517 + 286 casos.	2004.	Estudiar la relación entre la duración de la LM y la introducción de sustitutos de ésta con el desarrollo de DM 1.	A nivel de Suecia: LM exclusiva durante más de 5 meses podría proteger frente al desarrollo de DM1 en la infancia (OR 0,54; 95% CI 0,36-0,81). A nivel de Lituania: LM exclusiva durante más de 2 meses podría proteger frente al desarrollo de infantil de DM 1 (OR 0,58; 95% CI 0,34-0,99)
Daycare attendance, breastfeeding and the development of type 1 diabetes: the Diabetes Autoimmunity Study in the Young.	Estudio de cohortes.	Estados Unidos.	1783.	2015.	Estudio de la relación existente entre la asistencia a la guardería y la duración de la LM en el desarrollo de DM 1.	La LM se asocia con una disminución del 5% del riesgo de desarrollar DM 1, por cada mes que el niño es amamantado. (p = 0,02).
Breast-feeding and childhood-onset type 1 diabetes: a pooled analysis of individual participant data from 43 observational studies.	Revisión.	Reino Unido, Alemania, Brasil, Chile...	9874.	2012.	Estudio de la bibliografía publicada que relaciona la LM con el desarrollo o no de DM 1 en la infancia.	Mayor proporción de estudios a favor del factor protector de la LM que en contra. El riesgo de desarrollo de DM1 es inversamente proporcional al periodo de LM.
Early infant diet in children at high risk for type 1 diabetes.	Estudio de cohortes.	Alemania.	150.	2010.	Estudio de la alimentación temprana en los niños con alto riesgo de desarrollo de DM 1.	Las recomendaciones de la OMS en materia de alimentación infantil apenas se siguieron en el 5% de los niños seguidos por alto riesgo de desarrollo de DM 1.
Infant feeding in relation to islet autoimmunity and type 1 diabetes in genetically susceptible children: the MIDIA Study.	Estudio de cohortes.	Noruega.	726.	2014.	Estudiar la relación entre la duración de la LM y la introducción de alimentos complementarios con el desarrollo de DM 1 en niños genéticamente susceptibles.	La LM durante 12 meses o más, protege del desarrollo de DM 1 en niños genéticamente predispuestos (previene el desarrollo de anticuerpos contra las células β del páncreas). (OR 0,35 95% CI 0,13-0,94)

Tabla 2: estudios que vinculan la introducción temprana de las proteínas de la leche de vaca como un factor de riesgo potencial en el desarrollo de DM1.

Estudios que afirman que la introducción temprana de las proteínas de la leche de vaca es un factor de riesgo para el desarrollo de diabetes tipo 1 en la infancia:

Estudio.	Diseño	País	Participantes	Año de publicación	Intervención	Resultados.
Case-control study on early exposure to cow's milk and the occurrence of Diabetes Mellitus type 1 in Campina Grande in the State of Paraíba.	Caso y control.	Brasil.	128 64 casos. 64 controles.	2003.	Estudio de la relación existente entre la historia familiar de diabetes y factores tanto prenatales como perinatales (entre ellos, la exposición temprana a la leche de vaca) y el desarrollo de diabetes mellitus tipo 1.	Exposición a la leche de vaca antes de los 4 meses mayor en niños diabéticos (84,4%) que en los no diabéticos (64,1%). Factor de riesgo. (p=0.01). Duración media de la LM tanto total como exclusiva mayor en el grupo de controles que en el de casos.
Dietary risk factors for the emergence of type 1 diabetes-related autoantibodies in 2 1/2 year-old Swedish children.	Estudio de cohortes.	Suecia.	7208	2006.	Estudio de los factores de riesgo alimentarios que influyen en el desarrollo de anticuerpos contra las células beta del páncreas (GADA, IA-2A).	Destete antes de los 3 meses e introducción precoz de sustitutos de la LM: factores de riesgo para el desarrollo de anticuerpos contra las células β del páncreas. (P<0,05).

Estudios que concluyen que es muy posible que la exposición temprana del niño a las proteínas de la leche de vaca constituya un factor de riesgo para el desarrollo de diabetes tipo 1:

Estudio.	Diseño	País	Participantes	Año de publicación	Intervención	Resultados.
Diabetes Mellitus: the possible relationship with early weaning.	Estudio de cohortes.	Brasil.	89 (todos niños con diabetes)	2014.	Estudio de la relación entre el destete precoz y el posible desarrollo de diabetes mellitus tipo 1.	El 68% de la muestra sufrió destete precoz y, apenas un 10% tuvo una lactancia materna exclusiva durante 6 meses o más.
Infant feeding, early weight gain, and risk of type 1 diabetes.	Caso y control.	Finlandia.	821. 435 casos. 386 controles.	1999.	Estudio de la relación existente entre la alimentación temprana en los primeros meses de vida y el desarrollo de DM 1 en la infancia.	Exposición precoz a productos que contienen proteínas de la leche de vaca --> factor de riesgo para el desarrollo de DM 1. (OR 1,59; 95% CI 1,1-2,2)

Estudios que no encuentran relación entre la exposición del niño de forma precoz a las proteínas de la leche de vaca y el desarrollo o no futuro de diabetes tipo 1:

Estudio.	Diseño	País	Participantes	Año de publicación	Intervención	Resultados.
IDDM and early exposure of infant to cow's milk and solid food.	Caso y control.	Irán.	104. 52 casos. 52 controles.	2001.	Estudio de la relación existente entre los patrones de alimentación (LM, fórmula artificial o leche de vaca) y el desarrollo de diabetes tipo 1.	No diferencias significativas en cuanto a la duración de la LM y la edad de exposición a sustitutos de ésta en los casos y controles. No apoya el papel protector de la LM frente al desarrollo de DM 1.

Tabla 3: Estudios que relacionan tanto lactancia materna como destete precoz e introducción temprana de las proteínas de la leche de vaca con el desarrollo de DM1.

Estudios que afirman que tanto la duración de la lactancia materna como el destete precoz junto con la introducción de las proteínas de la leche de vaca de forma precoz influyen en el desarrollo de diabetes tipo 1 en el niño.

Estudio	Diseño	País	Participantes	Año	Intervención	Resultados.
Early introduction of cow's milk and short duration of breastfeeding is associated with increasing risk of juvenile diabetes.	Estudio de cohortes.	Arabia Saudí.	200.	2011.	Estudiar cómo el retraso en la introducción de la leche de vaca en la dieta del niño puede reducir el riesgo de éste de desarrollar DM 1 en la infancia.	Asociación positiva. Introducción temprana de la leche de vaca y corta duración de la LM exclusiva --> factores de riesgo para el desarrollo de DM 1 en la infancia. ($p \leq 0,05$)

Estudios que concluyen que es muy posible que la duración de la lactancia materna así como el destete precoz y la introducción de las proteínas de la leche de vaca influyan en el desarrollo de diabetes en la infancia.

Estudio	Diseño	País	Participantes	Año	Intervención	Resultados.
IDDM and milk consumption. A case-control study in São Paulo, Brazil.	Caso y control.	Brasil.	692. 346 casos. 346 controles.	1997.	Estudio del papel de la LM exclusiva y la edad de introducción de sustitutos que contienen leche de vaca, en relación al desarrollo de DM 1 en la infancia.	A mayor duración de LM exclusiva ($p=0,007$) y edad más avanzada en introducción de productos que contienen leche de vaca ($p=0,047$) menos riesgo de DM1 en la infancia.
Current evidence on the associations of breastfeeding, infant formula, and cow's milk introduction with type 1 diabetes mellitus: a systematic review.	Revisión sistemática.	Grecia.	---	2012.	Revisión de la bibliografía publicada hasta el momento acerca del papel que juega la alimentación del niño en los primeros años de vida (LM, LA, introducción de leche de vaca...) en el desarrollo de DM 1.	Recoge 29 estudios de los cuales 24 afirman que la lactancia materna es o podría ser un factor que protege frente al desarrollo de DM 1 en la infancia y, por el contrario otros 5 no encuentran relación entre LM y DM 1 ni apoyan nuestro estudio.

Estudios que no encuentran asociación ni influencia entre la duración de la lactancia materna y el destete precoz e introducción de fórmulas artificiales y el desarrollo de diabetes tipo 1 en el niño.

Estudio	Diseño	País	Participantes	Año	Intervención	Resultados.
Lack of association between duration of breast-feeding or introduction of cow's milk and development of islet autoimmunity.	Estudio de cohortes.	Australia.	317.	1999.	Estudio de la relación entre la duración de la LM y la edad de introducción de los productos que contienen leche de vaca y el desarrollo de DM 1.	No existe relación corroborada entre la duración de la LM o la introducción de alimentos con leche de vaca y el desarrollo de DM 1.
IDDM and early infant feeding. Sardinian case-control study.	Caso y control.	Italia.	200. 100 casos. 100 controles.	1997.	Estudiar la relación existente entre la LM, la edad de introducción de la leche de vaca y de los alimentos sólidos en relación al desarrollo de DM 1.	No apoya nuestro estudio. Mayor proporción de niños alimentados con LM en el grupo de niños diabéticos que en el de no diabéticos. (OR 0,41; 95% CI 0,19-0,91)
Early infant feeding and type 1 diabetes.	Estudio de cohortes.	Finlandia.	6209.	2009.	Estudiar la relación que existe entre la alimentación que recibe el niño durante el primer año de vida y el desarrollo de DM 1.	No apoya nuestro estudio. No hubo diferencias significativas en la duración de la LM ni en el tiempo de exposición a las proteínas de la leche de vaca en niños diabéticos y no diabéticos ($p=0,08$)

Tabla 4: Estudios que relacionan factores de riesgo generales con el desarrollo de DM1.

Estudios que muestran una relación positiva entre la duración de la lactancia y prevención de diabetes tipo 1 en la edad pediátrica:

Estudio	Diseño	País	Participantes	Año	Intervención	Resultados.
Determinants of type 1 diabetes mellitus; a case-control study.	Caso y control.	Egipto	252. 84 casos. 168 controles.	2013.	Estudiar la relación existente entre diferentes factores maternos, neonatales y ambientales (entre ellos la LM) con el desarrollo de DM 1 en la infancia.	LM durante un periodo inferior a cuatro meses, se asocia con un mayor riesgo de desarrollo de DM 1 en la infancia. (p<0,05)
A case-control study on risk factors for type 1 diabetes in Tapei City.	Caso y control.	Taiwan.	310. 117 casos. 193 controles.	1998.	Estudio de la relación existente entre la duración de la LM y el desarrollo de DM 1 en la infancia.	LM exclusiva durante 6 meses o más, disminuye el riesgo de desarrollar DM 1 en la infancia. (p<0,05)

Estudios que muestran una posible relación positiva entre la duración de la lactancia y la prevención de diabetes tipo 1 en los niños:

Estudio	Diseño	País	Participantes	Año	Intervención	Resultados.
Risk factors for type 1 diabetes among Uyghur children in Xinjiang, China.	Caso y control.	China.	190. 94 casos. 96 controles.	2015.	Estudiar posibles factores de riesgo que podrían influir en el desarrollo de DM1. Destacan: antecedentes familiares y alimentación entre otros.	Antecedentes familiares de diabetes: factor de riesgo para el desarrollo de la DM1. Se sigue resaltando la importancia de factores externos en el desarrollo de la enfermedad sugiriendo la LM como factor protector. p < 0,05.
Perinatal and neonatal determinants of childhood type 1 diabetes. A case-control study in Yorkshire, U.K.	Caso y control.	Reino Unido.	519. 196 casos. 325 controles.	1999.	Estudio de diferentes factores perinatales y neonatales relacionados con el posible desarrollo de DM 1 en la infancia.	LM prolongada en el tiempo podría proteger frente al desarrollo de DM 1 en la edad pediátrica (OR 0,63; 95% CI 0,45-0,94)
Environmental risk factors for type 1 diabetes in Rome and province.	Caso y control.	Italia.	900. 150 casos. 750 controles.	2003.	Estudiar los factores de riesgos asociados al desarrollo de DM 1 en la infancia.	La LM durante menos de tres meses constituye uno de los factores de riesgo principales. LM de corta duración más predominante en el grupo de casos que en el de controles.

Tabla 5: Estudios acerca de los efectos y beneficios de la lactancia materna.

Estudio	Diseño	País	Participantes	Año	Intervención	Resultados.
Long term effects of breastfeeding on the infant and mother.	Revisión sistemática.	Dinamarca.	---	2005.	Estudio de los efectos a largo plazo que tiene la LM tanto para la madre como para el niño.	Numerosos beneficios para la LM: favorece el desarrollo cognitivo del niño, asegura un patrón de crecimiento más regular, posible factor protector frente a la DM 1, prevención de diferentes tipos de cánceres, de futuros riesgos cardiovasculares...