

# Protocolo clínico ABM n.º 27: Lactancia materna en el lactante o niño pequeño con diabetes insulín dependiente

Diana Miller<sup>1,2</sup> Leena Mamilly<sup>1</sup>, Shannon Fourtner<sup>1</sup>, Casey Rosen-Carole<sup>3</sup>  
y la Academy of Breastfeeding Medicine

*Uno de los objetivos fundamentales de la Academy of Breastfeeding Medicine es la elaboración de protocolos clínicos para tratar problemas médicos frecuentes que pueden influir en el éxito de la lactancia materna. Estos protocolos solo sirven a modo de directrices para la asistencia de las madres lactantes y los lactantes amamantados y no definen un tratamiento exclusivo ni sirven como normas de asistencia médica. Puede resultar apropiado hacer modificaciones del tratamiento en función de las necesidades de cada paciente.*

## Objetivo

Ofrecer orientación sobre la asistencia de los lactantes o niños pequeños amamantados con diabetes mellitus insulín dependiente (denominada diabetes en este protocolo) y sus familias, con descripción de:

1. Fundamento de la administración de insulina según el aporte de hidratos de carbono en los lactantes amamantados.
2. Fundamento de la evaluación de la cantidad de hidratos de carbono de la leche materna exprimida.
3. Administración de insulina en lactantes que hacen tomas frecuentes de pequeño volumen.
4. Objetivos y métodos de control de la glucemia en lactantes y niños pequeños amamantados con diabetes.
5. Orientación para asesorar a los padres de lactantes y niños pequeños amamantados con diabetes, abordar la culpa que se asocia a un control deficiente de la glucemia y proporcionar apoyo para mantener la lactancia materna después del diagnóstico.

## Información básica

La lactancia materna proporciona la nutrición ideal al lactante y constituye la norma fisiológica para madres y niños<sup>1,2</sup>. Es posible que las familias con lactantes o niños pequeños con diabetes deseen dar el pecho, pero tengan que hacer frente a los problemas que supone el control de la glucemia en el contexto de cantidades y patrones de alimentación imprevisibles. Tras el diagnóstico de diabetes en un lactante o niño pequeño, las familias suelen inferir que no deben seguir dándole el pecho debido a estos problemas<sup>3</sup>.

Ello se produce con frecuencia a pesar de las pruebas de los beneficios para la salud materna y del niño de la leche y la lactancia maternas<sup>4</sup>. La incidencia de diabetes de tipo 1 ha aumentado de forma general, con un 4% de pacientes menores de dos años diagnosticados en un estudio finlandés<sup>5</sup>. Es importante señalar que es más probable que la diabetes diagnosticada en recién nacidos y lactantes pequeños corresponda a la forma monogénica<sup>a</sup> (diagnosticada normalmente antes de los 9 meses de edad)<sup>6</sup> en lugar de a la diabetes de tipo 1 autoinmunitaria observada en lactantes mayores y niños, así como que el tratamiento de estos lactantes puede ser diferente<sup>7</sup>. A efectos del tratamiento de la diabetes que precisa insulina, se siguen los mismos principios con ambos tipos de diabetes en lactantes.

## Principios del tratamiento

El objetivo del tratamiento de la diabetes en la población pediátrica consiste en mantener las cifras de glucemia dentro de un intervalo objetivo con el menor grado de variabilidad para prevenir las complicaciones de la hipo y la hiperglucemia. La consecución de dicho objetivo en un niño muy

<sup>a</sup>La diabetes monogénica está causada por una única variante génica e incluye la diabetes neonatal y la diabetes tipo MODY (*Maturity Onset Diabetes of the Young*, diabetes de la edad madura de aparición en la juventud). Aunque a menudo se utiliza insulina para tratar las formas monogénicas de diabetes, en ocasiones se emplean sulfonilureas orales después del diagnóstico inicial y la estabilización. Además, los lactantes con diabetes neonatal suelen tener muchos otros sistemas orgánicos afectados, incluidas manifestaciones neurológicas graves que dificultan aún más el inicio de la lactancia materna al nacer. La leche materna exprimida es una alternativa excelente a la lactancia materna en estos casos excepcionales.

<sup>1</sup> Endocrinología pediátrica, University at Buffalo, Buffalo, Nueva York.

Secciones de <sup>2</sup>Pediatría general y <sup>3</sup>Neonatología, Medicina Maternofetal y Pediatría General, University of Rochester, Rochester, Nueva York.

pequeño resulta complicada, con independencia de que se alimente con leche materna o maternizada, incluso para los cuidadores más diligentes. Ello es atribuible, en parte, a las necesidades y patrones de alimentación en continuo cambio de los lactantes y niños pequeños.

De manera convencional, se indica a los cuidadores que realicen determinaciones de glucemia capilar (pinchazo en el dedo) a los niños pequeños antes de las comidas y tentempiés, de forma ocasional después de las comidas, al acostarse y antes del ejercicio en los niños mayores, cuando sospechen una hipoglucemia y después de tratar una hipoglucemia, hasta que se logre la normoglucemia (6-10 veces/día)<sup>8</sup>.

Además, también se les indica que administren insulina con todas las comidas y tentempiés que contengan más de 10-15 g de hidratos de carbono o en caso de cifras de glucemia fuera de un intervalo objetivo (normalmente > 14 mmol/l [250 mg/dl]) mediante inyección o bomba de insulina. Las necesidades diarias totales de insulina se determinan principalmente en función del peso y en colaboración con la familia y el equipo de diabetes. A fin de remedar los patrones normativos de secreción pancreática de insulina, las necesidades totales de insulina para los pacientes con diabetes de tipo 1 se dividen en dos partes: insulina basal e insulina para corregir las cifras de glucemia. Se utilizan preparados de acción intermedia (insulina isófana o protamina neutra de Hagedorn [NPH] humana) y prolongada (insulina detemir o glargina) para cubrir el componente de insulina basal. Los preparados de insulina intermedia se caracterizan por tener un pico de acción entre 4 y 6 horas después de la inyección. Este pico puede utilizarse para cubrir una comida o tentempié dentro de ese período, al tiempo que se precisa un consumo de hidratos de carbono para evitar la hipoglucemia asociada al pico. Por el contrario, los preparados de insulina de acción prolongada carecen de ese pico de acción, lo que proporciona una mayor flexibilidad con las comidas y entraña un menor riesgo de hipoglucemia<sup>9</sup>. A pesar de su uso generalizado en la práctica clínica para niños menores de 6 años, las insulinas detemir y glargina no están aprobadas por la *Food and Drug Administration* estadounidense en menores de 6 años. No obstante, sí lo están por la Agencia Europea de Medicamentos para uso en niños mayores de 2 años.

Entre la mitad (insulinas detemir y glargina) y dos tercios (NPH) de las necesidades totales de insulina suelen quedar cubiertos por los preparados basales. El resto de estas necesidades se cubre con una insulina de acción corta (rápida) (insulina aspart, lispro o glulisina), que se administra antes de las comidas y tentempiés grandes y para corregir los valores elevados de glucemia. Normalmente se proporcionan a las familias cálculos o escalas que pueden utilizarse para determinar la dosis de insulina de acción corta en función de la glucemia (factor de sensibilidad a la insulina) y los hidratos de carbono consumidos por el niño (cociente de hidratos de carbono). Un método de tratamiento alternativo consiste en la infusión subcutánea continua de insulina (bomba de insulina) que utiliza únicamente insulina de acción corta. La bomba administra insulina en forma de infusión continua, lo que sustituye a la insulina basal, y de bolos basándose en los mismos principios descritos anteriormente. Además, se puede enseñar a las familias el modo de diluir la insulina para su administración mediante jeringa o bomba con el fin de proporcionar dosis más precisas de insulina.

Quizá la parte más difícil de la dosificación de la insulina en los lactantes y niños pequeños diabéticos sea el cálculo de

la cantidad de hidratos de carbono consumidos. Ello se debe, en parte, a la variabilidad normal del apetito y la ingesta alimentaria a esta edad. En los lactantes que consumen volúmenes significativos de leche materna, es importante que el médico y la familia intenten cuantificar la ingesta de leche materna y el contenido de hidratos de carbono, cuando sea posible, para calcular una dosis óptima de insulina.

#### *Contenido de hidratos de carbono de la leche materna*

Coppa y cols.<sup>10</sup> ya observaron que el contenido de lactosa de la leche materna aumentó de  $56 \pm 6$  g/l el día 4 de lactancia a  $68,9 \pm 8$  g/l el día 120. Dado que la mayoría de los lactantes con diabetes de tipo 1 son diagnosticados a una edad mayor de 6 meses, el uso de un recuento de hidratos de carbono de 70 g/l sería aplicable en la mayoría de los lactantes. Estos hidratos de carbono se encuentran predominantemente en forma de lactosa, aunque hay varios oligosacáridos más que contribuyen de manera insignificante a los recuentos de hidratos de carbono. Por consiguiente, 100 ml de leche materna contienen unos 7 g de hidratos de carbono.

#### *Contenido de hidratos de carbono de la leche materna en comparación con leches de inicio comerciales*

El hidrato de carbono predominante en las leches de inicio a base de leche de vaca es la lactosa. El contenido es aproximadamente equivalente al de la leche materna (70 g/l). Lo que difiere considerablemente entre las leches de inicio y la leche materna es el contenido de grasa. Las leches de inicio poseen una media de unos 10 g/l menos de grasa que volúmenes equivalentes de leche materna<sup>11</sup>. Esto puede ser una consideración importante, ya que la grasa modula la velocidad de absorción de la glucosa hacia el torrente sanguíneo. Por consiguiente, aunque aún no se ha estudiado formalmente, cabe la posibilidad de que los lactantes que consumen leche materna tengan una variabilidad más constante y leve de la glucemia posprandial que los que toman leches de inicio.

#### *Cuantificación de la leche materna consumida*

En el caso de los lactantes que reciben leche materna exprimida o de donante, los cálculos del contenido de hidratos de carbono pueden utilizarse para determinar la dosis de insulina necesaria. Cuando el lactante está amamantado, el uso de datos normativos en relación con las cantidades de leche materna producida en un período de 24 horas divididas por el número medio de tomas funcionaría bien en la mayoría de las duplas madre-lactante (Tabla 1). El volumen medio de leche materna producida en 24 horas entre los 7 y 12 meses de edad es de unos 740 ml (Tabla 2). Esto supone un promedio de 52 g de lactosa en 24 horas. Por consiguiente, un lactante de 7 meses que haga seis tomas al día consumiría unos 8,5 g de hidratos de carbono por toma<sup>12</sup>. Por otro lado, un lactante de 12 meses que haga tres tomas al día podría consumir 8,5-17 g por toma en caso de seguir consumiendo unos 740 ml al día. Un estudio más reciente realizado en lactantes de menor edad (1-6 meses) reveló una producción de leche materna en un período de 24 horas similar a la indicada en el estudio anterior; los lactantes hicieron un promedio de  $11 \pm 3$  tomas en 24 horas (intervalo de 6-18) y consumieron  $76 \pm 12,6$  ml en cada toma (intervalo de 0-240 ml)<sup>13</sup>. Se observó una tendencia a consumir mayores volúmenes en las tomas matutinas que en las nocturnas y con frecuencia hubo una discrepancia de producción entre las mamas izquierda y

TABLA 1. RESUMEN DE LOS MÉTODOS DE ESTIMACIÓN DEL CONSUMO DE HIDRATOS DE CARBONO

Método de cálculo de los hidratos de carbono	Fórmula para obtener los gramos de hidratos de carbono consumidos
Volumen medio de leche materna en 24 horas de aproximadamente 70 g/l de hidratos de carbono/número de tomas (para lactantes de 7-12 meses)	52 g de lactosa/número de tomas en 24 horas = x g de hidratos de carbono por toma (estimado)
Cálculo del peso antes y después de la toma	Peso en gramos = ml de ingesta de leche x 7 g/100 ml = x g de hidratos de carbono consumidos (estimado)

derecha<sup>13</sup>. Ha de animarse a los padres a que observen si existen patrones concretos en relación con los cálculos de hidratos de carbono que originen hiper o hipoglucemia después de las tomas y que adapten sus estimaciones en consecuencia, ya que los factores mencionados podrían ser la causa, en lugar de una variación fisiológica, de la sensibilidad a la insulina.

Es posible que estos cálculos generales no sean aplicables a los lactantes que hacen tomas frecuentes de pequeño volumen en lugar de consumir "comidas" más discretas a intervalos regulares. En este caso, es importante tener en cuenta que la mayoría de las determinaciones de glucemia reflejarán el estado posprandial<sup>14</sup> y que los lactantes tienden a consumir pequeñas cantidades de nutrientes, difíciles de medir, que precisarían dosis muy pequeñas de insulina, las cuales no pueden administrarse con los sistemas de administración (jeringas, plumas) disponibles en la actualidad. En esta situación quizá resulte más práctico medir la glucemia capilar del lactante cada 3 horas y administrar insulina para corregir las cifras de glucemia sin medir el aporte de hidratos de carbono del lactante. Sin embargo, el objetivo debería consistir en utilizar los métodos convencionales de dosificación de insulina en cuanto

el niño empiece a consumir alimentos a intervalos regulares (comidas).

*Peso antes y después de la toma*

El hecho de pesar al lactante antes e inmediatamente después de una toma puede proporcionar un cálculo más preciso del volumen de leche materna y, por tanto, del aporte de hidratos de carbono para determinar las dosis de insulina (Tabla 1). Ha de utilizarse una báscula digital exacta. La diferencia de peso en gramos entre las dos mediciones equivale a la cantidad de leche ingerida en mililitros. A continuación puede hacerse un sencillo cálculo, dado que hay unos 7 g de hidratos de carbono en 100 ml de leche materna. Las familias no siempre tienen acceso a una báscula digital, ni se recomienda como método diario, ya que resulta pesado para los padres. Sin embargo, la obtención de mediciones antes y después de las tomas en las revisiones del niño sano cada 2-3 meses, o la realización de este procedimiento durante un período de 24 horas cada pocos meses, posibilitaría una aproximación a la dosis adecuada de insulina para una toma completa. Se trata también de una estrategia que podría aplicarse con más facilidad mientras el lactante es estabilizado en el hospital tras el diagnóstico inicial a fin de contribuir a determinar las cantidades consumidas y a ajustar la dosis de insulina. El equipo médico ha de hacer todo lo posible por transmitir a los padres un mensaje de apoyo y aceptación de que la lactancia materna es la forma óptima de nutrición para el lactante.

*Bombas de insulina*

El uso de una infusión subcutánea continua de insulina (bomba de insulina) proporciona una dosis óptima de insulina a los lactantes y niños pequeños con diabetes. Debido a los factores mencionados anteriormente, la cantidad de insulina que necesitan los lactantes es, en ocasiones, muy pequeña. A menudo se utilizan jeringas de insulina con marcas de media unidad para administrar una dosis tan pequeña como de media unidad. Sin embargo, en algunos casos quizá

TABLA 2. VOLUMEN MEDIO DE LECHE/DÍA DE MUJERES BIEN NUTRIDAS QUE ALIMENTEN AL PECHO EXCLUSIVAMENTE A SUS HIJOS

País	N.º de días medidos	Sexo	Meses de lactancia											
			< 1		1-2		2-3		3-4		4-5		5-6	
			n	ml/24 horas	n	ml/24 horas	n	ml/24 horas	n	ml/24 horas	n	ml/24 horas	n	ml/24 horas
Estados Unidos	2	V, M	-	-	3	691	5	655	3	750	-	-	-	-
Estados Unidos	1-2	V, M	46	681	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Canadá	?	V, M	-	-	-	-	-	-	33	793	31	856	38	925
Suecia	?	V, M	15	558	11	724	12	752	-	-	-	-	-	-
Estados Unidos	3	V, M	-	-	11	600	-	-	2	833	-	-	3	682
Estados Unidos	3	V, M	-	-	26	606	26	601	20	626	-	-	-	-
Reino Unido	4	V, M	-	-	27	791	23	820	18	829	5	790	1	922
		M	-	-	20	677	17	742	14	775	6	814	4	838
Estados Unidos	1	V, M	16	673 ± 192	19	756 ± 170	16	782 ± 172	13	810 ± 142	11	805 ± 117	11	896 ± 122
				7		8		9		10		11		12
Estados Unidos	1	V, M		875 ± 142		834 ± 99		774 ± 180		691 ± 233		516 ± 215		759 ± 28

Modificado de Ferris y Jensen<sup>30</sup>. Reproducido con autorización de *Breastfeeding: A Guide to the Medical Profession, 7th ed.*

no sea suficientemente pequeña. Las bombas de insulina, por el contrario, tienen la capacidad de administrar entre décimas y centésimas de una unidad de insulina. Se ha demostrado que el uso de bombas de insulina mejora la calidad de vida de las familias y los lactantes, niños pequeños y niños en edad preescolar y en comparación con la administración de varias inyecciones diarias<sup>15</sup>. Un metaanálisis sistemático de seis ensayos aleatorizados y controlados reveló una mayor eficacia de las bombas de insulina que de la inyección diaria múltiple para mejorar el control metabólico en niños con diabetes mellitus de tipo 1<sup>16</sup>.

#### *Alimentos sólidos*

A los lactantes mayores y niños pequeños se les ofrecen sistemáticamente alimentos sólidos que a menudo constituyen la mayor parte de su consumo de hidratos de carbono. En ese momento, la cuantificación de los hidratos de carbono en sesiones de lactancia infrecuentes podría no ser tan importante para mejorar el control de la glucemia. Los padres pueden calcular los hidratos de carbono contenidos en alimentos sólidos, con o sin leche materna, redondeando la dosis de insulina a la media unidad más próxima.

#### **Consecuencias de la hipo e hiperglucemia**

El objetivo del tratamiento en los lactantes y niños muy pequeños diabéticos consiste en evitar la hipoglucemia frecuente que se asocia a secuelas neurocognitivas, además de reducir la hiperglucemia mantenida.

#### *Hipoglucemia*

La primera infancia es una etapa crítica para el crecimiento y el desarrollo cerebral. Los estudios han demostrado que la exposición a hipoglucemia entraña un deterioro de variables relacionadas con el desarrollo neurológico en los niños<sup>17,18</sup>. Los niños muy pequeños con diabetes corren especialmente un riesgo de sufrir hipoglucemias graves debido a sus pequeñas necesidades de insulina, sensibilidad pronunciada a la insulina exógena, variabilidad de la ingesta oral e incapacidad de expresar los síntomas de hipoglucemia. Estos factores generan ansiedad tanto en los profesionales sanitarios como en los padres/cuidadores que a menudo tienden a utilizar mayores cifras de glucemia como objetivo para evitar los efectos perjudiciales de la hipoglucemia. Además, la práctica de la administración posprandial de insulina a pesar de una cantidad impredecible de alimentos ingeridos en las comidas, así como el patrón de tomas frecuentes de pequeño volumen, da lugar a mayores cifras de glucemia después de las comidas.

#### *Hiperglucemia*

Los cambios regionales observados en el crecimiento cerebral de niños muy pequeños con diabetes indican que la hiperglucemia y, quizá, la variabilidad de la glucemia también intervienen en el desarrollo cerebral<sup>19</sup>. Además, aunque hay datos indicativos de que la progresión a complicaciones microvasculares comienza con el inicio de la pubertad, el control de la glucemia en los primeros años tras el diagnóstico de la diabetes establece el patrón de riesgo, una forma de memoria metabólica y la trayectoria de una persona hacia el desarrollo de complicaciones micro y macrovasculares<sup>20</sup>. También se ha comprobado que un buen control de la glucemia,

incluso durante los primeros años tras el diagnóstico de la diabetes, se asocia a un retraso de las complicaciones microvasculares, especialmente la retinopatía diabética<sup>21,22</sup>.

La consecución del equilibrio entre un buen control de la glucemia y episodios mínimos de hipoglucemia depararía los mejores resultados en cuanto a crecimiento cerebral y función neurocognitiva. Ello requiere vigilancia, colaboración y apoyo entre la familia, otros cuidadores y el equipo médico.

#### **Dinámica familiar e importancia de la lactancia materna**

Al igual que en la población general, la lactancia materna es superior a otras formas de nutrición en los lactantes y niños pequeños con diabetes. Las familias de estos niños deben recibir apoyo y comprensión por parte de su equipo médico, lo que favorecerá la colaboración de por vida en aras de la salud del niño.

#### *Estrés del diagnóstico y actitudes de los profesionales sanitarios*

Tras el diagnóstico de diabetes en un lactante o niño pequeño, muchos padres sienten una enorme culpa en relación con los valores anormales de glucemia y consideran estresante el tratamiento intensivo de la diabetes. Las madres de lactantes y niños muy pequeños amamantados en el momento del diagnóstico pueden percibir que los profesionales sanitarios se sienten frustrados por la dificultad de cuantificar el aporte de hidratos de carbono con las tomas<sup>3</sup>. Ello se suma a la carga psicológica de los padres y también supone que la lactancia materna resulte perjudicial para la salud de su hijo, algo que carece de base científica. Aunque falta bibliografía que respalde una mejora de los resultados en los lactantes o niños pequeños amamantados con diabetes, hay pruebas convincentes de que la lactancia materna mejora la función cognitiva, con independencia del nivel socioeconómico, y aumenta el desarrollo de la sustancia blanca cerebral<sup>23,24</sup>.

#### *Otros beneficios de la lactancia materna*

La lactancia materna representa la referencia normativa en la alimentación y nutrición del lactante<sup>4</sup> y también debe ser el método recomendado para alimentar a los lactantes diabéticos. Los beneficios de la lactancia materna en cuanto a reducción del riesgo de infecciones y hospitalizaciones<sup>25</sup>, disminución del riesgo futuro de obesidad<sup>26</sup> y otros resultados de salud crónica, además de mejorar el vínculo entre la madre y el niño, pueden ser especialmente beneficiosos para mejorar los resultados de salud en los niños diabéticos. Los lactantes alimentados directamente al pecho en lugar de con leche materna exprimida administrada con biberón muestran una mayor capacidad de autorregulación del consumo de leche durante la lactancia avanzada<sup>27</sup>. La duración de la lactancia materna presenta una posible relación con la capacidad de respuesta a la saciedad en los niños mayores<sup>28</sup>. Es probable que la capacidad de hacer elecciones de alimentos saludables en etapas posteriores de la vida contribuya a lograr un mejor control de la glucemia en los adolescentes y adultos con diabetes.

#### **Resumen de las recomendaciones**

1. La lactancia materna es la forma óptima de nutrición para los lactantes y debe ser fomentada como tal

por los profesionales sanitarios para los lactantes con diabetes.

2. Cuando se utiliza el cálculo del aporte de hidratos de carbono para determinar la dosis de insulina, puede emplearse un recuento de hidratos de carbono de 70 g/l para la leche materna. (IA) (La calidad de los datos [grados de comprobación científica IA, IB, IIA, IIB, III y IV] se basa en los grados de comprobación científica de la *National Guidelines Clearing House*<sup>29</sup> y se indica entre paréntesis.)
3. Las normas correspondientes al volumen total de leche materna durante 24 horas se pueden utilizar para determinar la cantidad de leche materna consumida por el lactante en una sola toma. (IIB, IV)
4. En los lactantes que hacen tomas frecuentes de pequeño volumen deben medirse las cifras de glucemia cada 3 horas y administrar dosis de insulina para corregir los valores que se encuentren por encima del objetivo glucémico. (IV)
5. Cuando sea factible, se puede utilizar el peso del lactante antes y después de una toma para determinar la cantidad de leche que consume habitualmente en cada toma. (IV)
6. Se debe contemplar el uso de una infusión subcutánea continua de insulina (bombas de insulina) en los lactantes y niños pequeños con diabetes conforme a los deseos de sus cuidadores. (III)
7. Se debe prestar apoyo a las familias de lactantes y niños pequeños diagnosticados de diabetes, además de adaptar el plan de tratamiento de la diabetes a los patrones de lactancia materna y las necesidades de la dupla madre-lactante. (III/IV)

### Recomendaciones en relación con futuras investigaciones

La falta de información sobre las tendencias de alimentación y las tasas de lactancia materna en los lactantes y niños pequeños con diabetes de tipo 1 resulta preocupante. Por consiguiente, proponemos lo siguiente para empezar a mejorar nuestros conocimientos sobre la lactancia materna en los lactantes y niños pequeños con diabetes:

1. Se necesita una base de datos longitudinal y prospectiva para hacer un seguimiento de las tasas de lactancia materna y vigilar los resultados de los lactantes diabéticos. Podrían utilizarse bases de datos existentes, como el *T1D Exchange Registry* u otros registros de diabetes integrales, para hacer un seguimiento de esta información y realizar estudios. Ello posibilitaría una evaluación sistemática de la utilidad preventiva de la lactancia materna en los lactantes diabéticos, además de orientar el tratamiento de la diabetes en estos lactantes. Hasta donde sabemos, actualmente no se está recopilando información relativa a la lactancia materna en el *T1D Exchange Registry* ni en otros registros de diabetes.
2. Se necesitan estudios en los que se evalúen la viabilidad y los beneficios de las tecnologías actuales (bombas de insulina y sistemas de monitorización continua de la glucosa [SMCG]) en lactantes y niños pequeños con diabetes. En los Estados Unidos y la Unión Europea, los SMCG están aprobados únicamente para uso en niños mayores de dos años. El uso de estos sistemas podría hacer, potencialmente, que la insulino-terapia se

acercara más al objetivo de lograr el equilibrio entre la evitación de la hipoglucemia y la consecución de un control óptimo de la glucemia. Además, posibilitaría el estudio de las diferencias en cuanto a perfil glucémico existentes entre la leche materna y las leches de inicio en lactantes diabéticos.

### Bibliografía

1. American Academy of Pediatrics Section on Breastfeeding. Breastfeeding and the use of human milk. *Pediatrics* 2012; 129:827–841.
2. World Health Organization. Global Strategy for Infant and Young Child Feeding. Geneva: WHO, 2003.
3. Hayden-Baldauf E. Breastfeeding the type 1 diabetic child. *Kelly Mom* 2014. Available at <http://kellymom.com/health/baby-health/breastfeeding-type-1-diabetes-child> (accessed September 13, 2016).
4. Victora CG, Bahl R, Barros AJD, et al. Breastfeeding in the 21st century: Epidemiology, mechanisms, and lifelong effect. *Lancet* 2016;387:475–490.
5. Komulainen J, Kulmala P, Savola K, et al. Clinical, auto-immune, and genetic characteristics of very young children with type 1 diabetes. Childhood Diabetes in Finland (DiMe) Study Group. *Diabetes Care* 1999;22:1950–1955.
6. Støy J, Greeley SAW, Paz VP, et al. Diagnosis and treatment of neonatal diabetes: An United States experience. *Pediatr Diabetes* 2008;9:450–459.
7. Iafusco D, Stazi MA, Cotichini R, et al. Permanent diabetes mellitus in the first year of life. *Diabetologia* 2002;45:798–804.
8. American Diabetes Association. Standards of medical care in diabetes-2016. *Diabetes Care* 2016;39(Suppl 1):S86–S94.
9. Mullins P, Sharplin P, Yki-Jarvinen H, et al. Negative binomial meta-regression analysis of combined glycosylated hemoglobin and hypoglycemia outcomes across eleven Phase III and IV studies of insulin glargine compared with neutral protamine Hagedorn insulin in type 1 and type 2 diabetes mellitus. *Clin Ther* 2007;29:1607–1619.
10. Coppa GV, Gabrielli O, Pierani P, et al. Changes in carbohydrate composition in human milk over 4 months of lactation. *Pediatrics* 1993;91:637–641.
11. Institute of Medicine Committee on the Evaluation of the Addition of Ingredients New to Infant Formula. Composition of infant formulas and human milk for feeding term infants in the United States. *Infant Formula: Evaluating the Safety of New Ingredients*. Washington, DC: National Academies Press, 2004.
12. Lawrence RA, Lawrence RM. *Breastfeeding: A Guide for the Medical Profession*, 8th ed. Philadelphia: Elsevier, 2015.
13. Kent JC, Mitoulas LR, Cregan MD, et al. Volume and frequency of breastfeedings and fat content of breast milk throughout the day. *Pediatrics* 2006;117:e387–e395.
14. Cody D. Infant and toddler diabetes. *Arch Dis Child* 2007; 92:716–719.
15. Weinzimer SA, Swan KL, Sikes KA, et al. Emerging evidence for the use of insulin pump therapy in infants, toddlers, and preschool-aged children with type 1 diabetes. *Pediatr Diabetes* 2006;7(Suppl 4):15–19.
16. Pankowska E, Blazik M, Dziechciarz P, et al. Continuous subcutaneous insulin infusion vs multiple daily injections in children with type 1 diabetes: A systematic review and meta-analysis of randomized control trials. *Pediatr Diabetes* 2009;10:52–58.
17. Hannonen R, Tupola S, Ahonen T, et al. Neurocognitive functioning in children with type-1 diabetes with and

- without episodes of severe hypoglycaemia. *Dev Med Child Neurol* 2003;45:262–268.
18. Hershey T, Perantie D, Warren S, et al. Frequency and timing of severe hypoglycemia affects spatial memory in children with type 1 diabetes. *Diabetes Care* 2005;28:2372–2377.
  19. Mazaika PK, Weinzimer SA, Mauras N, et al. Variations in brain volume and growth in young children with type 1 diabetes. *Diabetes* 2016;65:476–485.
  20. Svensson M, Eriksson JW, Dahlquist G. Early glycemic control, age at onset, and development of microvascular complications in childhood-onset type 1 diabetes: A population-based study in northern Sweden. *Diabetes Care* 2004;27:955–962.
  21. Salardi S, Porta M, Maltoni G, et al. Infant and toddler type 1 diabetes: Complications after 20 years' duration. *Diabetes Care* 2012;35:829–833.
  22. Holl RW, Lang GE, Grabert M, et al. Diabetic retinopathy in pediatric patients with type-1 diabetes: Effect of diabetes duration, prepubertal and pubertal onset of diabetes, and metabolic control. *J Pediatr* 1998;132:790–794.
  23. Deoni SCL, Dean DC, 3rd, Piryatinsky I, et al. Breastfeeding and early white matter development: A cross-sectional study. *Neuroimage* 2013;82:77–86.
  24. Horta BL, Loret de Mola C, Victora CG. Breastfeeding and intelligence: A systematic review and meta-analysis. *Acta Paediatr* 2015;104:14–19.
  25. Bowatte G, Tham R, Allen KJ, et al. Breastfeeding and childhood acute otitis media: A systematic review and meta-analysis. *Acta Paediatr* 2015;104:85–95.
  26. Horta BL, Loret de Mola C, Victora CG. Long-term consequences of breastfeeding on cholesterol, obesity, systolic blood pressure and type 2 diabetes: A systematic review and meta-analysis. *Acta Paediatr* 2015;104:30–37.
  27. Li R, Fein SB, Grummer-Strawn LM. Do infants fed from bottles lack self-regulation of milk intake compared with directly breastfed infants? *Pediatrics* 2010;125:e1386–e1393.
  28. Brown A, Lee M. Breastfeeding during the first year promotes satiety responsiveness in children aged 18–24 months. *Pediatr Obes* 2012;7:382–390.
  29. Shekelle PG, Woolf SH, Eccles M, Grimshaw J. Developing guidelines. *BMJ* 1999;318:593–596.
  30. Ferris AM, Jensen RG. Lipids in human milk: A review. *J Pediatr Gastroenterol Nutr* 1984;3:108.

Los protocolos ABM expiran a los 5 años de la fecha de publicación. El contenido de este protocolo está actualizado en el momento de su publicación. Se realizan revisiones basadas en datos científicos en un plazo de cinco años o antes cuando se producen cambios importantes en los datos.

Comité de protocolos de la Academy of Breastfeeding Medicine:

*Wendy Brodribb, MBBS, PhD, FABM, Presidenta*  
*Larry Noble, MD, FABM, Presidente de traducciones*  
*Nancy Brent, MD*  
*Maya Bunik, MD, MSPH, FABM*  
*Cadey Harrel, MD*  
*Ruth A. Lawrence, MD, FABM*  
*Kathleen A. Marinelli, MD, FABM*  
*Sarah Reece-Stremtan, MD*  
*Casey Rosen-Carole, MD, MPH*  
*Tomoko Seo, MD, FABM*  
*Rose St. Fleur, MD*  
*Michal Young, MD*

Envío de correspondencia: [abm@bfmed.org](mailto:abm@bfmed.org)