

# Cambios longitudinales en los patrones de amamantamiento entre el 1<sup>er</sup> y el 6<sup>to</sup> mes de lactancia

Jacqueline C. Kent,<sup>1</sup> Anna R. Hepworth,<sup>1</sup> Jillian L. Sherriff,<sup>2</sup>  
David B. Cox,<sup>1,\*</sup> Leon R. Mitoulas,<sup>1,†</sup> y Peter E. Hartmann<sup>1</sup>

## Resumen

*Objetivo:* La causa más habitual de abandono de la lactancia materna exclusiva que refieren las madres es la percepción de una producción insuficiente de leche. Los lactantes amamantados presentan más variación en la frecuencia de las tomas que los bebés alimentados con biberón, y esto podría minar la confianza de la madre en su producción de leche si la frecuencia de amamantamiento no se corresponde con las expectativas derivadas de la alimentación con biberón. Nuestro objetivo es ayudar a los profesionales sanitarios para que puedan apoyar a las madres con información científica sobre los cambios previsibles en los patrones de amamantamiento y la ingesta de leche durante la lactancia materna exclusiva en los primeros 6 meses de vida.

*Sujetos y métodos:* Se estudió a madres y sus lactantes sanos que recibían lactancia materna exclusiva (ingesta total de leche en 24 horas dentro del rango normal) durante 2 a 5 periodos de 24 horas entre el 1<sup>er</sup> y el 6<sup>to</sup> mes de lactancia.

*Resultados:* Entre el 1<sup>er</sup> y el 3<sup>er</sup> mes de lactancia, la frecuencia de las tomas disminuyó, al tiempo que aumentaron tanto la mediana de ingesta como la ingesta máxima de leche en una toma. Estos parámetros permanecieron constantes desde el 3<sup>er</sup> al 6<sup>to</sup> mes. La duración de cada toma disminuyó de manera estable desde el 1<sup>er</sup> al 6<sup>to</sup> mes, pero la ingesta total de leche en 24 horas permaneció constante.

*Conclusiones:* El amamantamiento se vuelve mucho más eficiente entre el 1<sup>er</sup> y el 3<sup>er</sup> mes de lactancia, aunque la ingesta de leche permanece constante. Los profesionales sanitarios pueden tranquilizar a las madres y asegurarles que estos cambios en los patrones de lactancia no indican una producción insuficiente de leche, sino que podrían deberse al aumento de la capacidad estomacal de los lactantes y son la evolución previsible de una lactancia materna saludable y normal.

EL PORCENTAJE DE MADRES que inician la lactancia materna ha aumentado en los últimos años en los Estados Unidos y el Reino Unido.<sup>1,2</sup> Sin embargo, a pesar de las recomendaciones actuales de amamantar de manera exclusiva y "a demanda" (según el apetito del lactante) durante los primeros 6 meses de vida,<sup>3,4</sup> a menudo la lactancia materna exclusiva se interrumpe antes de los 6 meses.<sup>5-8</sup> El motivo más habitual que expresan las madres como causa de interrumpir la lactancia materna exclusiva es la percepción de no tener suficiente leche,<sup>9,10</sup> descrita como la sensación de una madre de que su producción de leche es inadecuada, ya sea para satisfacer el hambre de su bebé (basándose en el comportamiento del lactante, con parámetros como la frecuencia y la duración de las tomas) o para permitir una ganancia de peso "adecuada".<sup>7,11</sup> Las mujeres que creen no tener suficiente leche tienen son más propensas a ofrecer biberones complementarios de fórmula artificial, entrando en un ciclo de disminución de la producción de leche materna.<sup>12</sup> Se ha demostrado que los conocimientos sobre lactancia materna están fuertemente correlacionados con la confianza en la capacidad de amamantar y duración real de la lactancia.<sup>13,14</sup> Así pues, la información basada en pruebas científicas puede contribuir a las estrategias para mejorar las tasas

de éxito de la lactancia materna al evitar la ayuda profesional no cualificada o incongruente.<sup>7,9</sup> Los rangos de referencia para los patrones de lactancia (frecuencia y duración de las tomas), la ingesta de leche en cada toma y la ingesta total de leche en 24 horas se basan en datos transversales de díadas madre-lactante que amamantan de manera exclusiva y "a demanda" en los países desarrollados.<sup>15-17</sup> Un mito habitual es que los cambios en el comportamiento, como mamar más a menudo o hacer tomas más cortas, son indicios de una producción insuficiente de leche.<sup>18</sup> Por lo tanto, la información científica sobre los cambios en los patrones de amamantamiento entre los meses 1 a 6 de los lactantes alimentados exclusivamente con leche materna puede evitar la percepción errónea de tener un suministro de leche insuficiente.<sup>11</sup> Varios estudios longitudinales han registrado la frecuencia o la duración de las tomas, el intervalo más largo entre tomas, la ingesta de leche en cada toma y la ingesta total de leche en 24 horas durante la lactancia materna exclusiva.<sup>19-23</sup> Sin embargo, no se ha hecho un análisis longitudinal de todos estos parámetros en un solo estudio. La validez de comparación de estos parámetros en diferentes etapas de la lactancia depende de la reproducibilidad de cada medición, pero dentro de las díadas no se ha evaluado la reproducibilidad de ninguno de los parámetros anteriores de los patrones de amamantamiento. Los objetivos de este estudio fueron: 1) evaluar la reproducibilidad de las medidas de los patrones de lactancia y la ingesta de leche materna, y 2) proporcionar información científica a los profesionales sanitarios para que respondan a las expectativas de los progenitores sobre los patrones de lactancia y la ingesta de leche que realizan lactantes de 1 a 6 meses de vida que se alimentan exclusivamente de leche materna.

## Sujetos y métodos

### *Participantes*

Se recogieron datos de madres que daban lactancia materna exclusiva y a demanda a un único bebé sano y nacido a término. Las mujeres también participaban en uno de los cuatro estudios longitudinales realizados en este laboratorio sobre el balance energético de las mujeres lactantes ( $n = 18$ ),<sup>24</sup> el efecto de la píldora anticonceptiva de solo progestina (norgestrel [Microlut®; Bayer, Pymble, NSW, Australia]) en la lactancia ( $n = 18$ ),<sup>24</sup> las concentraciones de prolactina en leche y sangre y la tasa de síntesis de leche ( $n = 10$ ),<sup>25</sup> y el volumen de los pechos y la producción de leche durante la lactancia exclusiva ( $n = 6$ ).<sup>26</sup> Las participantes fueron estudiadas en sus hogares durante dos a cinco periodos de 24 horas, cuando sus bebés tenían entre 1 y 6 meses de vida. Los datos de las participantes del estudio de Microlut se recabaron en dos ocasiones antes de comenzar con Microlut y en tres ocasiones después. Se demostró que Microlut no tiene efectos significativos en la ingesta de leche en 24 horas.<sup>24</sup> Todas las participantes dieron su consentimiento informado por escrito para participar en los estudios, que fueron aprobados por el Comité de Ética de Investigación en Humanos de la Universidad de Australia Occidental.

### *Patrones de lactancia e ingesta de leche materna*

Una toma de lactancia (en adelante, simplemente "toma") se define como la alimentación de un pecho o de ambos si el bebé comenzó a mamar del segundo pecho antes de que transcurrieran 30 minutos desde que dejara de mamar del primero. Esta definición de toma es similar a la de Hörnell et al.<sup>17</sup> de un "episodio de lactancia". Registramos el número de tomas en cada periodo de 24 horas, y por cada toma registramos también la duración (desde el momento de la primera pesada hasta el momento de la pesada posterior a la toma) así como el intervalo transcurrido hasta el comienzo de la siguiente toma. La ingesta de leche materna del lactante en cada toma se midió controlando el peso de la madre (báscula Sauter modelo EC 240 y unidad de evaluación modelo ED 3300 con impresora de datos [F.S.E. Scientific, Perth, Australia]). La diferencia en el peso corporal (en g), con la corrección por la pérdida insensible de agua, equivale a la ingesta de leche del lactante (en ml) durante la toma. A partir de estos datos se calculó la ingesta total de leche en 24 horas.<sup>27</sup>

### *Reproducibilidad de las mediciones*

Se utilizaron las mediciones realizadas a las participantes durante dos periodos de 24 horas dentro de 2,1 semanas para investigar la reproducibilidad de la medición de los parámetros de la lactancia. En los casos en que dispusimos de más de un par de mediciones adecuadas, elegimos el último par para proporcionar la máxima amplitud de la etapa de lactancia.

### *Estadísticas*

Para el análisis se utilizó el software R versión 2.13.0 (para Mac OS X)<sup>28</sup> con el paquete base y las librerías nlme<sup>29</sup> y lattice<sup>30</sup> para los modelos lineales de efectos mixtos y los gráficos de tipo "lattice" respectivamente. Las diferencias se consideraron significativas cuando  $p < 0,05$ . Los cuatro grupos de estudio se compararon con los datos demográficos disponibles y con los datos de la ingesta total de leche en 24 horas. La edad materna, la edad infantil en el momento de la inscripción (primera sesión de medición) y la ingesta total de leche en 24 horas en esa primera sesión se compararon mediante un análisis unidireccional de la varianza, la paridad se comparó mediante la prueba exacta de Fisher, y la ingesta total de leche en 24 horas de todas las sesiones se comparó mediante un modelo lineal de efectos mixtos (con el grupo de estudio como predictor y la ingesta inicial como efecto aleatorio) y mediante la comparación múltiple de medias de Tukey.

La reproducibilidad de los parámetros de los patrones de lactancia se probó mediante modelos lineales de efectos mixtos con el primer o segundo periodo de 24 horas como predictor categórico como efecto fijo frente a efectos aleatorios de diferentes puntos de referencia. Los coeficientes de variación se calcularon utilizando componentes de varianza e intercepto medio calculados a partir de un modelo lineal de efectos mixtos de solo intercepto.

Los cambios en los patrones de lactancia y la ingesta de leche materna durante el periodo de lactancia exclusiva se probaron mediante modelos lineales de efectos mixtos con la edad del lactante como efecto fijo. Como se hallaron posibles relaciones no lineales para algunas variables en la exploración gráfica (gráficos de tipo "lattice" con líneas de regresión lineal y suavizadores LOESS), se tuvieron en cuenta relaciones lineales, cuadráticas y cúbicas como posibles modelos para los datos de los meses 1 a 6, y se examinaron tendencias lineales por tramos para los datos de los meses 1 a 3 (<13 semanas, primera etapa de la lactancia) y los meses 3 a 6 meses (>13 semanas, segunda etapa de la lactancia). Se utilizaron términos cúbicos para modelar curvas asimétricas y en forma de S. Los efectos aleatorios se modelaron bien como puntos de partida diferentes (interceptos), bien como efectos diferenciales de la edad del lactante, y se compararon modelos con los mismos efectos fijos mediante el análisis de la varianza, lo que permitió identificar cuándo existían diferentes efectos de edad entre las díadas. Se omitieron los términos polinómicos de orden superior y los efectos aleatorios cuando  $p > 0,05$ . Debido a la desigualdad de los datos demográficos, no se incluyeron covariables en los modelos. Para la segunda etapa de la lactancia, los efectos aleatorios se limitaron a las diferencias de puntos de partida, ya que hubo pocas mediciones repetidas en este periodo de tiempo. La idoneidad de los modelos finales se comprobó mediante la inspección visual de un gráfico de residuos estandarizados frente a uno de valores ajustados. Los individuos con cambios longitudinales significativos en la ingesta total de leche en 24 horas se identificaron mediante el ajuste de modelos de regresión lineal individuales simultáneos.

Se investigó la relación entre el número de tomas y la mediana de ingesta de leche en una toma añadiendo un efecto fijo del número de tomas a los modelos anteriores de mediana de ingesta de leche, con y sin un efecto de interacción entre la edad del lactante y el número de tomas.

## **Resultados**

### *Participantes*

Las características de las 52 madres de los cuatro grupos de estudio se presentan en la Tabla 1. No se registraron datos demográficos en el estudio de la prolactina, pero todas las participantes estaban dentro de los rangos de edad y paridad de los demás grupos de estudio, y no hubo

diferencias significativas entre los grupos de estudio en cuanto a los datos disponibles para esos parámetros. En los casos en que sí se registraron datos, el peso corporal medio de las madres fue de 63 kg (rango: 51–83 kg), el peso medio al nacer de los lactantes fue de 3.459 g (rango: 2.475–4.830 g), y 33 de los lactantes eran niñas. Todas las participantes eran blancas. Cuando la ingesta total de leche en 24 horas estuvo por debajo del rango normal (440 ml; un primer periodo de 24 horas y tres últimos), los datos se excluyeron del análisis. Los datos recabados para los periodos de 24 horas se muestran en la Tabla 2. La ingesta total de leche en 24 horas con una edad  $\leq 6$  semanas fue de 795 (SD: 192) ml, y no se observaron diferencias significativas entre los grupos ( $p = 0,09$ ).

#### *Reproducibilidad de las mediciones*

Diecisiete de las participantes realizaron mediciones del peso durante dos periodos de 24 horas en 2,1 semanas, con el primer periodo de 24 horas entre las semanas 4,3 y 9,9 de lactancia. El coeficiente de variación en cada díaada fue menor que entre las díaadas para todos los parámetros, excepto para la duración máxima de una toma y para el intervalo más largo entre tomas (Tabla 3). En cada díaada no hubo diferencias significativas generales entre los dos periodos de 24 horas, a pesar de que ocasionalmente hubo grandes diferencias individuales (Tabla 3). En dos ocasiones, la madre observó que ella o su bebé se quedaron dormidos durante una toma, lo que introdujo una variabilidad en la medición de la duración máxima de una toma que no estaba asociada con el tiempo real de amamantamiento. Aunque se omitieron estos dos puntos de datos, hubo un gran rango de diferencias en este parámetro entre los dos periodos de 24 horas y, en consecuencia, este parámetro fue omitido en los análisis posteriores.

#### *Frecuencia y duración de las tomas*

Tanto la frecuencia de las tomas como la mediana de duración y el intervalo más largo entre tomas cambiaron a lo largo del periodo de lactancia exclusiva (Tabla 4 y Fig. 1). La frecuencia de las tomas mostró una relación cúbica con la edad ( $p = 0,040$ ), la mediana de duración de las tomas disminuyó linealmente ( $p < 0,001$ ), y el intervalo más largo entre tomas mostró una relación cuadrática con la edad ( $p < 0,001$ ).

En la díaada promedio al mes de edad, hubo 7,6 tomas, con una mediana de duración de 36 minutos, y el intervalo más largo entre tomas fue de 4 horas y 45 minutos (Tabla 5). Durante la primera etapa de la lactancia (1–3 meses), la frecuencia de las tomas disminuyó en 0,2 por semana ( $p < 0,001$ ), y el intervalo más largo entre tomas aumentó en 19 minutos por semana ( $p < 0,001$ ). En la segunda etapa de la lactancia, aunque las líneas LOESS indican cambios (Fig. 1), estos no son estadísticamente significativos. Entre los meses 1 a 6, la mediana de duración de las tomas disminuyó en una media de 0,6 minutos por semana ( $p < 0,001$ ).

Las diferencias en las tasas de cambio individuales se observaron únicamente en la primera etapa de lactancia, con un patrón muy significativo para el intervalo más largo entre tomas ( $p = 0,008$ ).

#### *Ingesta de leche materna*

Tanto la mediana de ingesta como la ingesta máxima de leche materna en una toma cambiaron a lo largo del periodo de lactancia exclusiva (Tabla 4 y Fig. 2). La mediana de ingesta mostró una relación cúbica con la edad ( $p = 0,02$ ), y la ingesta máxima mostró un patrón cuadrático ( $p = 0,04$ ). El cambio en la ingesta total de leche en 24 horas no fue significativo ( $p = 0,07$ ).

Al mes de edad, la mediana de ingesta de leche en una toma fue de 106 ml y la ingesta máxima de leche en una toma fue de 162 ml (Tabla 5). Los patrones de cambio en la primera y la segunda etapa de la lactancia fueron muy diferentes. En la primera etapa de la lactancia, la mediana de ingesta de leche aumentó ( $p < 0,001$ ) en una media de 4,1 ml por semana, y la ingesta máxima de leche aumentó ( $p < 0,001$ ) en una media de 4,4 ml por semana. En la segunda etapa de la lactancia, no hubo cambios significativos. Las diferencias individuales en cuanto a cambio a lo largo del tiempo se observaron en general tanto para la mediana de ingesta ( $p = 0,007$ ) como para la ingesta máxima ( $p = 0,04$ ) de leche en una toma.

TABLA 1. CARACTERÍSTICAS DE LAS POBLACIONES DE ESTUDIO

Grupo de estudio	Balace energético	Píldora anticonceptiva	Prolactina	Volumen de los pechos y producción de leche	Valor p <sup>a</sup>
N	18	18	10	6	
Edad materna (años)	29 (23-37)	33 (24-36)	ND	32 (30-36)	0,23
Paridad	2 (1-4)	2 (1-5)	2 (1-3)	3 (2-3)	0,09
Primera medición					
Producción total de leche en 24 horas (ml)	777 (202)	803 (182)	719 (118)	976 (249)	0,09
Edad (semanas)	4,8 (3,9-6,3)	4,6 (4,0-6,0)	4,6 (3,9-5,9)	5,5 (3,9-5,4)	0,24

Los datos son la media (SD) o la mediana (rango [mínimo a máximo]).

<sup>a</sup>El valor P indica las diferencias entre los grupos de estudio.

ND: no se registraron los datos.

La ingesta total de leche en 24 horas entre los meses 1 a 6 mostró una distribución normal con una media de 808 g (SD: 192; rango: 463- 1.370). Se observaron diferencias individuales entre las díadas a lo largo del periodo de lactancia exclusiva ( $p < 0,002$ ) (Tabla 4 y Fig. 2). La ingesta total de leche en 24 horas de 44 díadas fue constante. Ocho díadas mostraron aumentos de entre 17 y 37 ml por semana, promediados lo largo del periodo de lactancia exclusiva. De estas, seis tuvieron una medición inicial inferior a la media de la población por más de 130 ml.<sup>15</sup> Las dos restantes, si bien tuvieron una medición inicial de 875 ml y 886 ml, aumentaron a más de 1.100 ml en ambos casos.

TABLA 2. NÚMERO DE PARTICIPANTES SOBRE LAS QUE SE RECABARON DATOS DURANTE CADA ETAPA DE LACTANCIA

Grupo de estudio (etapa aprox. de la lactancia [semanas])	Balace energético (n = 18)	Píldora anticonceptiva (n = 18)	Prolactina (n = 10)	Volumen de los pechos y producción de leche (n = 6)	Total (n = 52)
4	12	16	8	4	40
6	6	18	2	1	27
8	-	18	9	5	32
12	13	18	2	1	34
16	4	15	6	3	29
22	9	1	1	3	13
26	4	-	4	3	11

TABLA 3. REPRODUCIBILIDAD DE LAS MEDICIONES EN 2,1 SEMANAS PARA 17 DÍADAS MADRE-LACTANTE

Variable	Primer día de estudio [media (SD) o mediana (RIC)]	Diferencia de la mediana (RIC)	Rango de diferencias	CV (%)		Valor p
				En cada díada	Entre díadas	
Frecuencia de tomas (por día)	7,1 (1,5)	1 (-1, 1)	-2, 2	13	20	0,59
Mediana de ingesta de leche en una toma (ml)	121 (27)	-7 (-18, 10)	-37, 44	14	20	0,34
Ingesta máxima de leche en una toma (ml)	172 (37)	-9 (-25, 10)	-64, 54	13	16	0,72
Ingesta total de leche en 24 horas (ml)	797 (169)	7 (-61, 64)	-212, 236	9	22	0,81
Mediana de duración de una toma (minutos)	32,5 (10,1)	-2 (-1, -7)	-15, 7	18	24	0,21
Duración máxima de una toma (minutos)	40 (37, 55)	-2 (-9, 10)	-83, 113	51	18	0,19
Intervalo más largo entre tomas (horas:minutos)	5:25 (1:26)	0:44 (-0:37, 1:31)	-2:14, 2:46	19	13	0,53

Las diferencias se calculan como el valor de la segunda medición menos el valor de la primera medición, de modo que los valores positivos indican aumentos a lo largo del tiempo y los valores negativos indican disminuciones a lo largo del tiempo. El rango de diferencias es de mínimo a máximo.

CV: coeficiente de variación (calculado según lo descrito en la sección Sujetos y métodos); RIC: rango intercuartil.

### Relación entre el número de tomas y la mediana de ingesta de leche en una toma

La mediana de ingesta de leche en una toma se asoció con la frecuencia de las tomas ( $p < 0,001$ ) después de tener en cuenta la edad del niño ( $p = 0,05$ ) y permitiendo tasas individuales significativas de cambio con la edad ( $p = 0,002$ ). Por cada toma adicional hubo una disminución promedio de 10,4 ml, y por cada semana adicional de edad hubo un aumento promedio de 0,7 ml. El efecto combinado de la disminución de la frecuencia y el aumento de la edad del lactante explica el aumento de la mediana de ingesta de leche en una toma. Aunque el efecto de la edad solo se ve en la primera etapa de la lactancia ( $p < 0,001$ ), el efecto del número de tomas se ve tanto en la primera etapa de la lactancia ( $p < 0,001$ ) como en la segunda ( $p = 0,005$ ).

### Discusión

Este estudio longitudinal demostró que en cada día madre-lactante se producen cambios en la frecuencia, la duración y la ingesta de leche de las tomas en la primera etapa de la lactancia (entre los meses 1 a 3). Después de los 3 meses, los patrones de lactancia permanecen estables durante el resto del periodo de lactancia exclusiva, hasta los 6 meses. Este estudio confirma que no hay un cambio significativo en la ingesta total de leche en 24 horas entre el 1<sup>er</sup> y el 6<sup>to</sup> mes de lactancia materna exclusiva. Hemos demostrado que las mediciones de los patrones de lactancia y la ingesta de leche en un periodo de 24 horas durante el segundo mes de lactancia son reproducibles en el corto plazo en cada día. Cabe esperar que la reproducibilidad sea similar en todo el periodo de lactancia materna exclusiva. En la práctica, normalmente no sería necesario repetir la medición, pero podría serlo si los resultados no son coherentes con la valoración clínica de la lactancia.

TABLA 4. PATRONES LONGITUDINALES EN TODO EL PERIODO DE LACTANCIA EXCLUSIVA (DEL MES 1 AL 6) Y DIVIDIDOS EN LA PRIMERA (1-3 MESES) Y LA SEGUNDA ETAPA (3-6 MESES) DE LACTANCIA

	Etapa de lactancia					
	Exclusiva completa (n = 186)			Primera (n = 123)		Segunda (n = 63) <sup>c</sup>
	Patrón <sup>a</sup>	Valor p <sup>b</sup>	Patrón individual	Valor p lineal	Patrón individual	Valor p lineal
Frecuencia de tomas	Cúbico	0,04	1	<0,001	0,414	0,44
Mediana de duración de una toma	Disminución lineal	<0,001	ND	0,02	0,066	0,14
Intervalo más largo entre tomas	Cuadrático	<0,001	ND	<0,001	0,008	0,32
Mediana de ingesta de leche en una toma	Cúbico	0,02	0,007	<0,001	0,063	0,45
Ingesta máxima de leche en una toma	Cuadrático	0,04	0,041	<0,001	ND	0,58
Ingesta total de leche en 24 horas	Ninguno	0,07	0,002	0,48	1,00	0,16

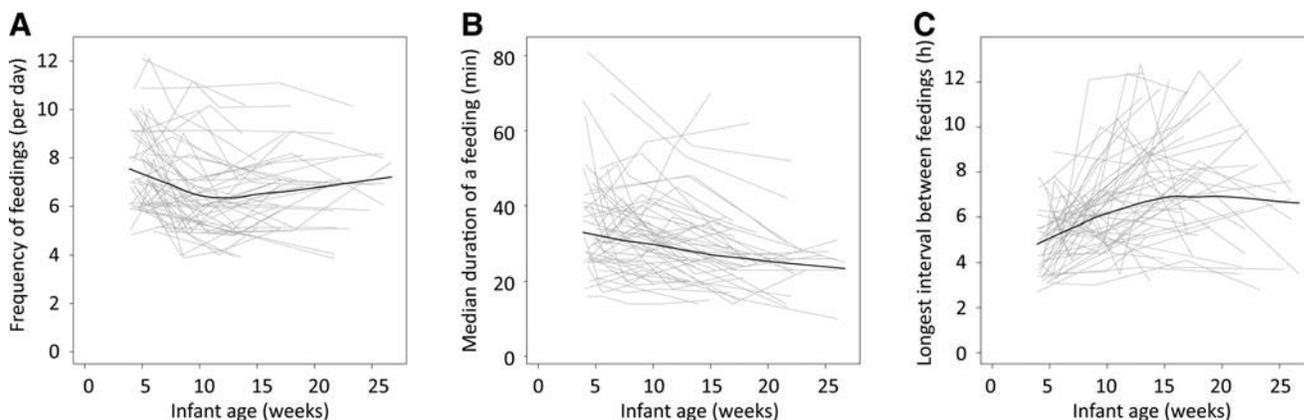
<sup>a</sup>n representa el número de mediciones.

<sup>b</sup>El patrón es el mejor ajuste matemático para los datos.

<sup>c</sup>Cuando el patrón individual es significativo, los valores significativos aquí indican que hay un patrón general que es significativo incluso cuando se han justificado los patrones individuales inusuales.

<sup>d</sup>Patrones individuales no valorados en las semanas 13-26, ya que pocas días tenían datos repetidos durante este periodo (Tabla 2).

ND: El modelo para los efectos individuales de la edad no convergió.



Leyenda de gráficos:

A: Frequency of feedings (per day): Frecuencia de tomas (por día)

B: Median duration of a feeding (min): Mediana de duración de una toma (minutos)

C: Longest interval between feedings (h): Intervalo más largo entre tomas (h)

Infant age (weeks): Edad del lactante (semanas)

FIG. 1. Patrones de lactancia entre las semanas 4 y 26 de lactancia exclusiva: A) frecuencia de las tomas, B) mediana de duración de una toma y C) intervalo más largo entre tomas en un día. Las líneas grises indican patrones individuales de cambio y las líneas negras son suavizadores LOESS (línea de regresión local) que indican el patrón general de cambio. Los datos corresponden a 186 mediciones de 52 participantes. El suavizador no tiene en cuenta la naturaleza relacionada de los datos.

### *Frecuencia y duración de las tomas*

La frecuencia de tomas en lactantes de 1 mes estuvo dentro del rango de estudios anteriores.<sup>17,19,20,22,31</sup> La disminución en la frecuencia de 1,8 tomas por día que observamos en el periodo de 1 a 3 meses es similar a la observada cuando la frecuencia inicial era  $\geq 7,1$ .<sup>17,20</sup> Los estudios anteriores no mostraron ningún cambio cuando la frecuencia inicial era  $\leq 6,1$ .<sup>17,22</sup> Por lo tanto, nuestros hallazgos apoyan los de otros estudios que indican que es de esperar que la frecuencia de las tomas disminuya en la primera etapa de la lactancia, a menos que la frecuencia inicial sea muy baja, y que luego permanezca estable durante el resto del periodo de lactancia exclusiva.

La duración de cada toma indicada aquí es el tiempo transcurrido entre la primera pesada antes de la toma y la pesada después de la toma. Esto puede incluir momentos de "succión afectiva" no nutritiva, eructos, tiempo para acomodarse o calmarse, cambio de un pecho a otro si el lactante mamaba de ambos pechos, o succionar para dormirse. Cuando las madres han llevado registros detallados del tiempo de cada toma durante un periodo de 24 horas, un método de registro en el que probablemente solo se incluye el tiempo del lactante al pecho, se han notificado duraciones más cortas (16–20 minutos entre las semanas 2–4<sup>22</sup>). A pesar de la amplia variación inicial entre las días en cuanto a duración de las tomas (también señalada por Hörnell et al<sup>17</sup>), los datos actuales concuerdan con la ya observada disminución en la duración de las tomas entre los meses 1 y 5 de lactancia.<sup>17</sup> Por tanto, nuestros datos apoyan una reducción en el tiempo dedicado a mamar y a acomodarse a medida que los lactantes crecen.

En promedio, el intervalo más largo entre tomas de 4 horas 45 minutos en el mes 1 aumentó en casi 3 horas hasta llegar a las 7 horas 35 minutos a los 3 meses, después de lo cual permaneció invariable. Este hallazgo concuerda con el de Hörnell et al<sup>17</sup> y confirma que los lactantes dan señales para amamantar de manera regular y frecuente en la primera etapa de la lactancia. A medida que crecen, los bebés maman con menos frecuencia y se amplía el intervalo más largo entre tomas.

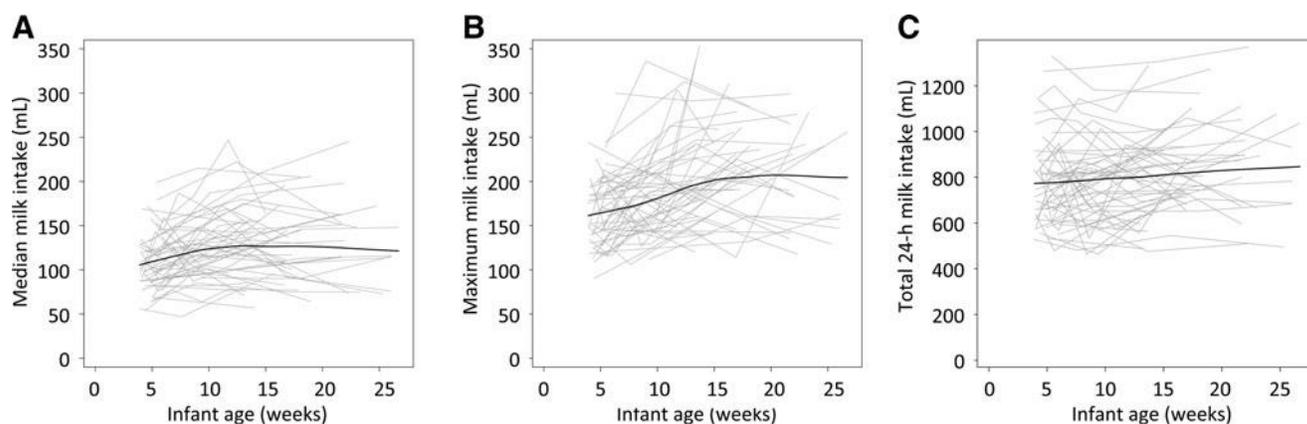
### Ingesta de leche materna

La mediana de ingesta de leche en las tomas fue mayor que la indicada en el estudio de Butte et al,<sup>20</sup> que registró una mayor frecuencia de tomas. Así pues, los datos concuerdan con la relación demostrada entre la frecuencia de tomas y la mediana de ingesta de leche en una toma. Observamos un aumento en la mediana de ingesta de leche en una toma entre los meses 1 y 3, lo que es coherente con los incrementos anteriormente informados de 95–102ml con 1 mes de vida hasta los 113–135ml a los 3 meses.<sup>11,20,32</sup> La ingesta máxima de leche en una toma también aumentó significativamente entre los meses 1 y 3. Esta es la primera vez que se ha informado de la ingesta máxima de leche en una toma dentro de un periodo de 24 horas. Esto puede reflejar el aumento de la capacidad estomacal de los lactantes a medida que crecen y también puede contribuir a la ampliación del intervalo más largo entre tomas conforme los lactantes maduran.

TABLA 5. PARÁMETROS DE LOS PATRONES DE LACTANCIA ENTRE LAS SEMANAS 4 Y 13

	Edad del lactante	
	4 semanas	13 semanas
Frecuencia de tomas (por día)	7,6	6,6
Mediana de duración de una toma (minutos)	36	29
Intervalo más largo entre tomas (horas:minutos)	4:45	7:35
Mediana de ingesta de leche en una toma (ml)	106	126
Ingesta máxima de leche en una toma (ml)	162	216
Ingesta total de leche en 24 horas (ml)	782	807

Calculado a partir de todos los datos recogidos entre las semanas 4 a 13 ( $n = 123$  mediciones) por el modelo lineal de efectos mixtos por tramos.



Leyenda de gráficos:

A: Median milk intake (ml): Mediana de ingesta (ml)

B: Maximum milk intake (ml): Ingesta máxima en una toma (ml)

C: Total 24-h milk intake (ml): Ingesta total de leche en 24 horas (ml)

Infant age (weeks): Edad del lactante (semanas)

FIG. 2. Ingesta de leche desde la semana 4 hasta la 26 de lactancia exclusiva: (A) mediana de ingesta; (B) ingesta máxima en una toma; (C) ingesta total de leche en 24 horas. Las líneas grises indican patrones individuales de cambio, y las líneas negras son suavizadores LOESS (línea de regresión local) que indican el patrón general de cambio. Los datos corresponden a 186 mediciones de 52 participantes. El suavizador no tiene en cuenta la naturaleza relacionada de los datos.

La constancia de la ingesta total de leche en 24 horas entre los meses 1 a 6 coincide con nueve estudios longitudinales que no hallaron aumentos entre los meses 3 a 6 (revisado por Reilly et al<sup>33</sup>). Un estudio longitudinal más reciente realizado por Nielsen et al<sup>23</sup> confirmó una frecuencia de tomas constante entre las semanas 15 y 25 semanas de lactancia, pero mostró un pequeño aumento (8%) en la ingesta total de leche en 24 horas durante esta segunda etapa de la lactancia. Aunque ocho de las madres del presente estudio también mostraron un aumento de la producción total de leche en 24 horas desde el 1<sup>er</sup> al 6<sup>o</sup> mes de lactancia, el resto de participantes y los estudios longitudinales anteriores muestran que no es necesario que haya un aumento desde el 1<sup>er</sup> al 6<sup>o</sup> mes para que asegurar el éxito de la lactancia materna exclusiva hasta los 6 meses del lactante. La constancia de la ingesta total de leche en 24 horas en cada madre puede atribuirse a la relación inversa entre la frecuencia de las tomas y la mediana de ingesta de leche en una toma en la primera etapa de la lactancia, seguida de la constancia en la frecuencia y la ingesta de leche en la segunda etapa de la lactancia.

#### *Limitaciones*

Las participantes de este estudio procedían de una población blanca homogénea, y la mayoría de ellas eran socias de la Asociación Australiana de Lactancia Materna. Como tales, es probable que estuvieran motivadas y bien informadas en cuanto a la lactancia materna, y consideramos que los patrones de lactancia de estas díadas fueron óptimos. Sería interesante estudiar los patrones de lactancia de madres de otras culturas.

#### **Conclusiones**

Los profesionales sanitarios pueden informar a los progenitores de que, cuando sus hijos amamantados llegan a los 3 meses y hacen tomas menos frecuentes y más cortas que cuando tenían 1 mes, se produce un aumento en la ingesta de leche en cada toma, y este cambio en los patrones es indicio de una mayor eficiencia al mamar y no de que se tenga una producción insuficiente de leche. Después de los 3 meses, la duración de cada toma sigue disminuyendo, pero todos los demás parámetros de la lactancia se estabilizan, y la ingesta total de leche en 24 horas se mantiene constante. Esta información científica puede tranquilizar a las madres e impedir que complementen con fórmula artificial de manera innecesaria.