

Patrones de eyección de leche: una comparación intraindividual entre tomas al pecho y extracción con sacaleches

Resumen

Antecedentes: La eyección de leche es un episodio transitorio crítico para la extracción de leche, y las mujeres normalmente tienen múltiples eyecciones de leche durante el amamantamiento y la extracción con sacaleches. Recientemente se observó que las características de la eyección de leche, tales como el número de eyecciones y la periodicidad, eran uniformes a lo largo de 12 meses de lactancia en mujeres que se extraían leche con un sacaleches eléctrico. Se desconoce si la eyección de leche se trata de un evento programado o si, por el contrario, sus patrones se ven afectados por la estimulación del lactante al pecho. El objetivo de este estudio fue comparar los patrones de eyección de leche durante el amamantamiento y la extracción con sacaleches eléctrico entre madres.

Métodos: Se registraron las eyecciones de leche de doce madres lactantes con una producción normal de leche (502–1356 mL) mediante la medición por ecografía del diámetro de un conducto galactóforo principal a lo largo de una toma completa al pecho y durante una sesión de 15 minutos de extracción con sacaleches. Se analizaron las exploraciones para determinar los tiempos, la duración de la dilatación del conducto y su diámetro máximo.

Resultados: La eyección inicial de leche, definida como el primer aumento en el diámetro del conducto, se observó antes en la toma al pecho que en las sesiones de extracción con dos fases de estimulación, pero la diferencia no fue estadísticamente significativa ($p = 0,057$). No se observaron diferencias significativas en la duración ni en la primera ni en la segunda eyección de leche cuando las madres amamantaban a su bebé o se extraían leche con el vacío máximo confortable ($p = 0,18$; $p = 0,99$). Los tiempos transcurridos hasta alcanzar el diámetro máximo del conducto o la primera mitad de la eyección de la leche tampoco fueron significativamente diferentes entre la toma al pecho y la extracción con sacaleches.

Conclusión: Este estudio sugiere que los patrones de eyección de leche permanecen constantes en el caso individual de cada madre, independientemente de que la madre esté amamantando o extrayéndose leche, lo que indica una probabilidad de que el proceso sea programado o innato para cada mujer.

Palabras clave: lactancia humana, eyección de leche, amamantamiento, extracción de leche, fisiología mamaria, programación, reflejo

Antecedentes

La leche materna proporciona una nutrición y protección óptimas al lactante. El amamantamiento es el método más práctico de extracción de leche del pecho, pero la extracción manual o con sacaleches es importante para muchas madres, sobre todo cuando el bebé nace antes de término o tiene alguna enfermedad, o cuando la madre debe estar

separada del lactante durante largos períodos de tiempo. La succión del lactante y el uso del sacaleches difieren considerablemente respecto a la estimulación del pecho, y a menudo esto se plantea como una posible explicación para la reducida eficacia del extractor en comparación con el bebé en algunas mujeres [1]. En este estudio se utilizó un sacaleches eléctrico, pero la leche materna también puede extraerse con la mano o con un extractor manual.

El éxito de la lactancia depende tanto de la síntesis como de la eyección de leche. Los alvéolos de la glándula mamaria humana están recubiertos de lactocitos, que sintetizan y secretan leche al lumen alveolar. Están rodeados por células mioepiteliales, compuestas de fibras de músculo liso que carecen de inervación nerviosa. Estas células mioepiteliales se contraen en respuesta a la oxitocina, que libera la glándula pituitaria posterior al flujo sanguíneo como respuesta a su vez a la succión u otros estímulos [2, 3]. La contracción provoca la eyección de leche desde los alvéolos a los conductos galactóforos [4]. La eyección de leche en las mujeres es un fenómeno transitorio que dura entre 45 segundos y 3,5 min [5]. A diferencia de lo que sucede con otras especies que poseen cisternas, como la cabra y vaca [6,7], la mayoría de leche en la glándula mamaria humana se almacena en la región alveolar [8], y es necesario que haya una eyección activa para que prospere la lactancia, de modo tal que la falta del reflejo de eyección hace que apenas se pueda sacar muy poca leche de la mama [1, 5].

Son pocos los métodos no invasivos que existen para detectar y medir la eyección de leche. Sin embargo, la ecografía ha demostrado ser un recurso fiable y no invasivo para detectar la eyección de leche en mujeres tanto durante las tomas al pecho como durante la extracción de leche con un sacaleches eléctrico [5, 8]. El aumento del diámetro de los conductos galactóforos y el movimiento de los glóbulos de grasa dentro del conducto hacia el pezón son indicadores de la eyección de leche y se producen simultáneamente con un aumento del caudal de leche durante la extracción [8, 9]. El diámetro del conducto aumenta notablemente durante la primera fase de la eyección de la leche y disminuye en la fase posterior.

Recientemente Prime y sus compañeros, en un trabajo de este laboratorio, han demostrado que el momento, el patrón y el número de eyecciones de leche son uniformes para cada madre durante la extracción de leche materna en los primeros 12 meses de lactancia [10]. No se sabe si este proceso está programado de forma innata o si diferiría en respuesta a estímulos distintos. En este estudio hemos investigado si los patrones individuales de eyección de leche se mantienen uniformes cuando las madres amamantan a su bebé directamente al pecho o cuando se extraen leche con un sacaleches eléctrico.

Métodos

Doce madres que amamantaban en exclusiva a sus hijos dieron el consentimiento informado por escrito para participar en el estudio, que fue aprobado por el Comité de Ética de Investigación en Humanos de la Universidad de Australia Occidental. Los estudios se llevaron a cabo en el laboratorio de investigación del Centro de Lactancia de WA del hospital para mujeres King Edward Memorial (KEMH).

Las doce mujeres lactantes midieron su producción de leche de 24 horas en su casa pesando a sus bebés con escalas digitales de precisión (BabyWeigh™, Medela Inc, McHenry IL, EE. UU., resolución 2 g, precisión $\pm 0,034$ %) antes y después de cada toma en cada pecho durante un período de veinticuatro horas más una toma adicional. La producción de 24 horas se calculó mediante el método de Arthur et al. [11]. Como no se

realizaron correcciones por la pérdida insensible de agua del lactante, la producción de leche podría estar subestimada en una media del 10 % (rango 3–55 %) [11].

Durante la visita inicial al Centro de Lactancia, se determinó el vacío máximo confortable durante la extracción con sacaleches para el pecho izquierdo para cada madre. Se utilizó un sacaleches eléctrico experimental (B2000, Medela AG, Baar, Suiza), equipado con un biberón y embudo estándar. El sacaleches estaba controlado por ordenador, y los patrones de estimulación (125 ciclos/min) y de extracción (54–78 ciclos/min) eran similares a los que ofrece el extractor Medela Symphony disponible en el mercado (Medela AG, Baar, Suiza). El nivel de vacío era ajustable (0–100 %) y el vacío máximo aplicable cuando la bomba funcionaba al 100 % era de aproximadamente –270 mm Hg. Se colocaba el embudo en el pecho izquierdo, se encendía el extractor en el patrón de estimulación y se ajustaba el vacío de modo que fuese cómodo para la madre. Tras detectarse la eyección de leche (identificada como la dilatación del conducto galactóforo junto con el flujo evidente de leche hacia el pezón), se cambiaba el extractor al patrón de extracción. La eyección de leche se identificaba mediante imagen ecográfica como la dilatación del conducto galactóforo junto con el flujo evidente de leche hacia el pezón. A continuación, se aumentaba gradualmente el vacío hasta que la madre empezaba a sentir cierta incomodidad. En este punto, el vacío se reducía en 10 mm Hg, y este valor se registraba como el vacío máximo confortable para esa madre. Se continuaba con la extracción con esta intensidad de vacío durante 15 minutos. El vacío máximo confortable se encontraba entre una serie de vacíos probados, según lo informado por Kent et al. (2008) [12], y se observó que con este nivel se conseguía el caudal y volumen de leche óptimos en comparación con vacíos menos intensos.

Cada participante llevó a cabo una sesión de extracción con el vacío máximo confortable establecido previamente para cada una de ellas. Se monitorizó mediante ecografía un conducto galactóforo del pecho derecho mediante un transductor de matriz lineal (5–10 MHz) (Acuson XP10; Siemens, Mountain View, CA) y las eyecciones de leche se detectaron mediante el método descrito por Ramsay et al., (2004) [5]. En resumen, se localizó un conducto principal en la parte lateral del pecho del que no se estaba extrayendo leche, cerca de la base del pezón, y se aplicó una suave presión para evitar comprimir o distorsionar el conducto. El plano de exploración abarcaba 40 mm desde el pezón y llegaba a una profundidad de 30 mm. Todas las exploraciones ecográficas se grabaron para su análisis posterior. Para las exploraciones se utilizó gel de ultrasonido Parker (Fairfield, NJ).

Las mismas madres participaron en al menos una sesión en la que, mientras amamantaban a sus bebés, se monitorizó mediante ecografía un conducto galactóforo principal del pecho contralateral tal y como se ha descrito anteriormente. Se monitorizó a seis de las madres durante una toma y a las otras seis durante varias tomas: cuatro madres durante dos tomas, una madre durante cuatro y la otra madre durante cinco. La mayoría de las exploraciones se realizaron en el pecho izquierdo, pero en cinco tomas se monitorizó el pecho derecho. La duración de cada toma dependía del lactante.

Análisis estadístico

Se compararon los datos sobre las tomas al pecho y las sesiones de extracción de leche materna a partir del primer aumento del diámetro del conducto asociado con la primera eyección de leche, y la duración de los datos analizados estuvo determinada por la duración de la toma. Los análisis se limitaron a las dos primeras eyecciones de leche. Los cambios de diámetro del conducto se midieron cada 3 a 20 segundos durante las tomas al

pecho y las extracciones con sacaleches. A continuación, los datos se representaron en gráficos y se utilizaron para determinar el primer aumento de diámetro del conducto, el tiempo transcurrido hasta que el conducto alcanzara su diámetro máximo y la duración de la eyección de leche. La duración de la eyección de leche se calculó midiendo el tiempo que transcurría entre el inicio de una eyección de leche y el inicio de la siguiente eyección mediante el método descrito por Ramsay et al.[5]. Los datos se presentaron como media \pm desviación estándar. Los valores $P < 0,05$ se consideraron estadísticamente significativos.

Todos los análisis se realizaron con el software R versión 2.15.0 para Mac OS X [13]. Se utilizaron paquetes adicionales para la generación de modelos lineales mixtos y gráficos de tipo «lattice» [14, 15]. El diámetro del conducto se representó desde el primer aumento y se comparó su valor en la extracción con el vacío máximo confortable y en las tomas al pecho. También se midieron la duración y el tiempo transcurrido hasta alcanzar la máxima dilatación del conducto durante la eyección de leche.

Los análisis de efectos mixtos lineales [15] de la relación entre la duración de la eyección de leche (para la primera y la segunda eyección), el tiempo transcurrido hasta llegar al diámetro máximo (para la primera y la segunda eyección) y el método de extracción de leche (toma al pecho o extracción con sacaleches) se llevaron a cabo con efectos aleatorios de diferentes interceptos para cada madre.

Resultados

En la tabla 1 se especifican las características de las 12 madres que amamantaban en exclusiva a sus lactantes sanos con parámetros de crecimiento normales (ni la madre ni el profesional sanitario de atención primaria expresaron preocupaciones). La mayoría de los lactantes eran varones ($n = 8$); seis de las madres eran primíparas y las otras seis, múltíparas. No se observaron diferencias significativas en el tiempo transcurrido hasta provocar la primera eyección de leche en cuanto a la paridad ($P = 0,6$).

Tabla 1. Características de las participantes

	Mediana	RIC
Madre		
Edad (años)	33	31–35
Paridad	2	1–2
Lactante		
Edad gestacional al nacer (semanas)	41	40–41
Edad actual (semanas)	18	15–19
Toma al pecho		
N.º de tomas en 24 h	10	8–11
Volumen total de leche materna consumida en 24 h (ml)	874	773–980

La duración media de las tomas al pecho fue de 6 min 53 seg (DE 2 min 57 seg). La cantidad de leche consumida por los lactantes durante estas tomas fue variable, con un volumen medio de 82,7 ml (DE 47,3 ml).

La duración de la eyección de leche y el tiempo transcurrido hasta alcanzar el diámetro máximo del conducto en las tomas al pecho no mostraron diferencias significativas entre las tomas de las seis mujeres observadas en varias tomas al pecho ($p = 0,90$; $p = 0,84$).

En la fig. 1 se muestran ejemplos representativos de diámetros del conducto galactóforo durante las tomas al pecho y las sesiones de extracción con sacaleches.

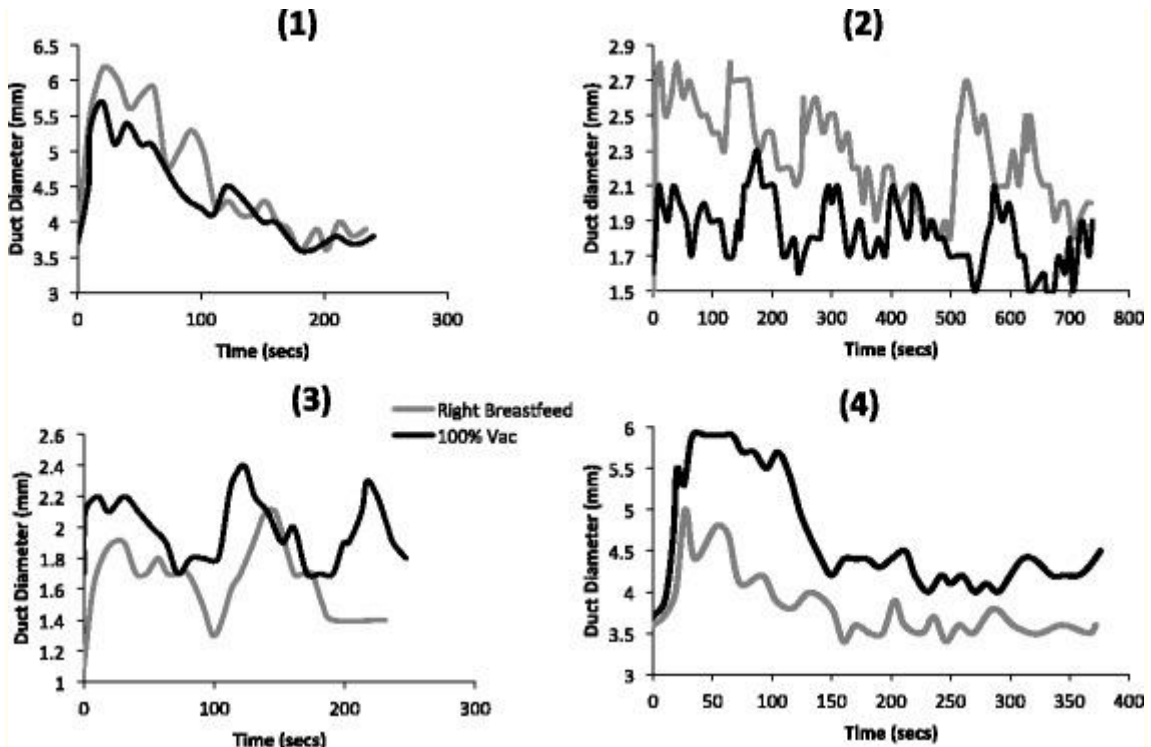


Figura 1

Patrones de eyección de leche en cuatro mujeres durante tomas al pecho y en sesiones de extracción con sacaleches eléctrico al vacío máximo comfortable. La sesión de extracción se hizo corresponder con la duración de la toma al pecho con fines de análisis.

— Toma al pecho — Extracción al vacío máximo comfortable

Las características de eyección de leche de las dos primeras eyecciones se resumen en la tabla 2. La media del vacío máximo comfortable fue de -201 ± 40 mm Hg (rango: -116 a -262 mmHg). No se midieron los vacíos intrabucales aplicados por los lactantes durante la toma al pecho.

En el parámetro del tiempo transcurrido hasta el primer aumento del diámetro del conducto, se observó la tendencia de que era más breve en las tomas al pecho ($53,6 \pm 30,2$ seg) que en las extracciones con sacaleches ($73,3 \pm 22,0$ seg; $p = 0,057$). La media del diámetro máximo del conducto fue similar en ambos grupos (tomas al pecho: $3,45 \pm 1,54$ mm; extracciones con sacaleches $3,44 \pm 1,47$ mm; $p = 0,85$).

Para la duración de las eyecciones de leche, no se observaron diferencias significativas en el caso individual de cada madre entre la toma al pecho y la extracción con sacaleches (tabla 2).

Tabla 2.

Comparación de las características de la eyección de leche en las madres, en la extracción con sacaleches y en la toma al pecho, para la primera y la segunda eyecciones de leche

	Eyección de leche 1			Eyección de leche 2		
	Toma al pecho	Extracción	Valor P	Toma al pecho	Extracción	Valor P
Duración (segundos)	105 ± 29	95 ± 27	0,18	98 ± 17	98 ± 14	0,99
Tiempo hasta el diámetro máximo del conducto (segundos)	34 ± 19	26 ± 16	0,15	30 ± 13	40 ± 13	0,16

No se observaron diferencias significativas al comparar la duración de la primera eyección de leche con las subsiguientes, tanto en las tomas al pecho como en las sesiones de extracción con sacaleches ($p = 0,86$).

Los tiempos necesarios para alcanzar el diámetro máximo del conducto o la primera fase de la eyección de leche no fueron significativamente diferentes para la primera o la segunda eyección de leche en las tomas al pecho y en las sesiones de extracción con sacaleches (tabla 2). Además, no se observaron diferencias significativas entre el tiempo transcurrido hasta alcanzar el diámetro máximo del conducto desde el inicio de la primera y subsiguiente eyecciones de leche en las tomas al pecho y en las sesiones de extracción con sacaleches ($p = 0,48$).

Discusión

En este estudio se utilizaron imágenes por ecografía para comparar las características de las eyecciones de leche entre dos estímulos diferentes: el amamantamiento y la extracción con sacaleches. Los tiempos y las duraciones de las eyecciones de leche en el caso individual de cada madre fueron uniformes durante las tomas repetidas al pecho y en las sesiones de extracción con sacaleches, lo que sugiere que se trata de un evento programado, independiente del estímulo aplicado a la mama.

El tiempo hasta la primera eyección de leche en las tomas al pecho fue una media de 20 seg más breve que en las sesiones de extracción; no obstante, esto no es estadísticamente significativo, y el resultado podría haber sido diferente con un tamaño de muestra mayor. En las tomas al pecho, los lactantes iniciaron la eyección de leche tras 53 seg en este estudio, un resultado similar a un estudio previo en el que se documentaba el aumento del diámetro del conducto a los 56 ± 30 seg después de que el lactante empezaba a amamantar [5]. Resultados similares se han hallado utilizando otros métodos de medición de la eyección de leche durante el amamantamiento, lo que indica que monitorizar los cambios del diámetro del conducto mediante ecografía no afecta negativamente al tiempo hasta la eyección de leche [16–18]. Kent et al. (2003) [1] observaron una diferencia significativa en el tiempo hasta la eyección de leche entre las tomas al pecho y como respuesta a diversos patrones de estimulación aplicados por un sacaleches eléctrico (120–149 seg), lo que sugiere que podría haber cierta variación en el momento de liberación de la oxitocina en respuesta a estímulos diferentes. Esto podría haberse debido a la rigurosidad del estudio, durante el cual el lactante se encontraba en una sala separada, y la madre y los investigadores no hablaban durante las sesiones de prueba [1]. Durante un estudio

realizado en condiciones más relajadas, el tiempo transcurrido hasta la eyección de leche en respuesta a un sacaleches fue de 73–92 seg [12]. Estos datos y el estudio actual, en el que el bebé estaba presente en la sala, son coherentes con una diferencia de 20 a 30 seg en el tiempo hasta la eyección de leche entre la toma al pecho y la extracción. Si bien la succión del lactante tiende a producir un inicio más rápido de la eyección de leche, mejorar las condiciones durante la extracción con sacaleches puede reducir el tiempo hasta la eyección.

Al comparar las características de la eyección de leche entre las tomas al pecho y la extracción con sacaleches, observamos que la periodicidad (los tiempos) y la duración de la eyección de leche no variaron entre el amamantamiento y la extracción en el caso individual de cada madre. No se observaron diferencias significativas entre la duración ni en la primera ni en la segunda eyección de leche cuando las madres amamantaban a su bebé o se extraían leche (tabla 2). El análisis se limitó a dos eyecciones de leche, dado que la toma al pecho monitorizada fue generalmente mucho más corta (6 min 53 seg \pm 2 min 57 seg) que la sesión de bombeo de 15 min, pero las duraciones de las eyecciones de leche fueron equiparables a los hallazgos descritos por otros [5, 10]. Además, se observó que el tiempo necesario para alcanzar el máximo diámetro del conducto para la primera y la segunda eyección de leche no difería en la toma al pecho y en la sesión de extracción. Estos resultados son similares a los de los estudios sobre extracción de leche realizados por Prime et al. en cuanto a que los patrones de eyección de leche en la toma al pecho parecen mantenerse uniformes durante el periodo de lactancia materna exclusiva a corto plazo (a lo largo de un periodo de seis semanas); sin embargo es necesario realizar estudios longitudinales para confirmar si permanecen constantes durante toda la duración de la lactancia [10].

En general, las características de vacío de los sacaleches difieren de las del lactante. El lactante normalmente muestra una mayor frecuencia de ciclo de succión (74 succiones/min durante la succión nutritiva [19] en comparación con la frecuencia de ciclo del sacaleches utilizado en este estudio (que oscila entre 54 y 78 ciclos/min, dependiendo de la intensidad de vacío ajustada [20]). Sin embargo, una vez ajustada, la intensidad de vacío y la frecuencia de ciclo se mantuvieron durante toda la sesión de extracción. Además, el lactante no solo succiona en fases con pausas intermedias para mantener la estabilidad cardiorrespiratoria [21], sino que también varía la intensidad de vacío dentro de la misma fase de succión y normalmente utiliza niveles de vacío idénticos o superiores durante la succión no nutritiva. Aunque los niveles de vacíos intrabucales no se midieron en este estudio, los valores publicados son de -148 ± 58 mm Hg, inferiores al vacío de extracción utilizado en este estudio. A pesar de estas diferencias en la intensidad y frecuencia de la aplicación de vacío entre la toma al pecho y la extracción, las características medidas de eyección de leche fueron similares. Los patrones de extracción que utilizan más variación con el fin de parecerse más a la succión del lactante han demostrado no tener efecto alguno sobre las características de la eyección de leche, con la excepción de un menor tiempo transcurrido hasta la primera eyección de leche [8]. Como dato interesante, hemos detectado anteriormente que el uso de distintas intensidades de vacío durante la extracción con sacaleches no influyen en el número de eyecciones de leche en el caso individual de cada madre [12]. Nuestra conclusión es que, una vez estimulado, el patrón de eyección de leche es sólido e independiente de la intensidad y la frecuencia de la aplicación de vacío.

En este estudio hemos hallado por primera vez que la duración de múltiples eyecciones de leche en una toma o sesión de extracción con sacaleches es similar en cada mujer. Esto

indica que la cantidad de oxitocina liberada con cada eyección de leche es similar [16, 18], independientemente del modo de estimulación y extracción de leche. De hecho, no se han informado diferencias significativas en los niveles de oxitocina cuando se comparan mujeres amamantando y sacándose leche con diversos métodos mecánicos [22]. También se sabe que el estrés afecta a la extracción de leche presumiblemente mediante el proceso de eyección de leche, ya que influye negativamente en la liberación de oxitocina y altera la eyección [23]. En este estudio el estrés probablemente se minimizó durante las sesiones de extracción porque las madres asistieron a una sesión de orientación antes de la sesión que se analizó para este artículo, que se aleatorizó entre 3–4 diferentes condiciones de vacío [12]. Es poco probable, por tanto, que detectásemos cambios en los patrones de eyección de leche como resultado del estrés. Sería necesario continuar la investigación para confirmar si realmente los tiempos y la duración de la eyección de leche se ven afectados por el estrés.

Aunque los patrones de eyección de leche son similares en la mujer cuando está amamantando o extrayéndose leche, una parte significativa de mujeres cuyos bebés logran extraer cantidades sustanciales de leche materna son incapaces de sacarse leche de manera eficaz [12]. Además, el número de eyecciones de leche durante la lactancia se relaciona positivamente con el volumen de leche extraído por el lactante [5]; sin embargo, este hecho no se ha confirmado durante la extracción con sacaleches. Estos datos sugieren que hay otros factores, más allá de las características de la eyección de leche, que influyen en la eficacia del sacaleches para extraer leche, lo cual amerita la realización de investigaciones posteriores.

No solo hemos demostrado que los patrones de eyección de leche son similares entre el amamantamiento y la extracción con sacaleches, sino también que a lo largo de numerosas tomas al pecho se observan patrones uniformes de eyección de leche en el caso individual de cada mujer, al menos en un periodo de 4–5 semanas. Estos resultados indican que las características de eyección de leche son similares en el corto plazo; sin embargo, es necesario realizar una monitorización durante doce meses para confirmar que dichas características permanecen constantes a largo plazo.

La supervivencia infantil depende de la capacidad para alimentarse con eficacia, y está bien aceptado que la gestación y la primera infancia son períodos críticos para la programación de la alimentación. Cualquier alteración en este período, como un nacimiento prematuro o por cesárea, se considera un factor que puede afectar a la capacidad para alimentarse [19, 24]. Por lo tanto, la eyección de leche debe ser un proceso sólido para poder hacer frente a cualquier circunstancia que ponga en riesgo al lactante; sin embargo, se desconoce el papel del bebé en la programación de los patrones de eyección de leche materna, si lo hubiera. Recientes estudios con animales sugieren que la programación en cuanto a la eficacia de lactancia y la ingesta de leche por parte de las crías podría comenzar desde mucho antes del nacimiento [25, 26]; sin embargo, continúa siendo incierto el momento en que se produce la programación del reflejo de eyección de leche, e incluso si dicha programación realmente ocurre.

Está bien documentado que los lactantes regulan su ingesta de leche materna según su apetito [27] y que muestran características individuales en relación con la tasa de transferencia de leche y la duración de la toma [28]. Todavía queda por esclarecer si estas variaciones vienen determinadas por el lactante, en función del apetito, o si en cierta medida se regulan mediante los patrones de eyección de leche. Estos resultados parecen indicar que el patrón de eyección de leche de la madre es innato; es necesario llevar a cabo más estudios con el fin de investigar si este patrón se ve influido por la estimulación

inicial del lactante inmediatamente después del parto o si viene ya programado durante el embarazo.

Las limitaciones del estudio incluyen el relativamente pequeño tamaño de la muestra. Además, en el estudio se utilizó un único tipo de sacaleches eléctrico, por lo que no se sugiere que estos resultados se reproducirían con el uso de otros sacaleches eléctricos o manuales, o con la extracción manual. Es necesario que se lleven a cabo nuevas investigaciones para determinar si los patrones de eyección de leche se mantienen constantes al utilizar otros métodos de extracción de leche materna.

Conclusiones

En este estudio se determinó que los patrones de eyección de leche no difieren en el caso individual de cada madre, durante las tomas al pecho o la extracción con un sacaleches eléctrico ajustado en el vacío máximo confortable. Se observó también que los patrones de eyección de leche se mantienen uniformes durante las tomas al pecho monitorizadas durante varias semanas. Ambos resultados apoyan la posibilidad de que la eyección de leche sea una respuesta fisiológica programada de forma innata. Esto implica que hay otros factores, más allá de las características de la eyección de leche, que influyen significativamente en el volumen de leche que se extrae con el sacaleches.

Agradecimientos

Este estudio se financió mediante una beca de investigación sin restricciones de Medela AG, Baar, Suiza.