

# Estudio prospectivo de factores relacionados con la instauración de la lactancia materna en madres de recién nacidos pretérmino ingresados en una Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales: nomograma de probabilidad de lactancia materna exclusiva al alta

Judith Fontanet Gay, Nuria Ramos Rincón, Asunción Mateos Fraile, M<sup>a</sup> Jesús Martín Gutiérrez

Autora responsable: Judith Fontanet Gay  
Enfermera Especialista en Pediatría  
Supervisora de Pediatría, Neonatología y Hospital de Día Pediátrico  
Hospital Universitario Fundación Alcorcón

Primer premio. II Premios de Investigación CODEM 2018

**Cómo citar este artículo:** Fontanet Gay, J., Ramos Rincón, N., Mateos Fraile, A., Martín Gutiérrez M.J., Estudio prospectivo de factores relacionados con la instauración de la lactancia materna en madres de recién nacidos pretérmino ingresados en una Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales: nomograma de probabilidad de lactancia materna exclusiva al alta. *Conocimiento Enfermero* 1 (2018): 37-54.

## RESUMEN

**Introducción.** Pese a los múltiples beneficios de la lactancia materna en recién nacidos pretérmino su instauración resulta compleja.

**Objetivos.** Identificar factores relacionados con la producción láctea y el establecimiento de la lactancia materna exclusiva en madres de prematuros.

**Material y método.** Estudio realizado en 83 madres de prematuros ingresados en la UCI neonatal del Hospital Universitario Fundación Alcorcón. Se estudia la relación de factores que definen a la madre, el parto y la lactancia con las variables “Volumen de leche al 5º día postparto” y “Tipo de lactancia al alta” (lactancia materna exclusiva versus no-exclusiva).

**Resultados.** La “frecuencia de extracción” al 3º y 4º día postparto y el “volumen del 2º al 4º día postparto”, mostraron asociación con el volumen de leche al 5º día postparto. El “volumen de leche al 5º día postparto” y el “tipo de gestación (única o múltiple)”, influyen significativamente con el “Tipo de lactancia al Alta”.

**Conclusiones.** El volumen de leche al 5º día postparto y el tipo de gestación, mostraron asociación estadística con el establecimiento de la lactancia materna exclusiva al alta. El nomograma permite determinar la probabilidad de que un prematuro sea dado de alta de la UCI neonatal con lactancia materna exclusiva.

**Palabras clave:** nomograma; lactancia materna; recién nacido pretérmino; producción láctea.

Este artículo está disponible en: <https://www.conocimientoenfermero.es/index.php/ce/article/view/15>

## Introducción

El recién nacido a término puede ser alimentado generalmente con poca ayuda. Sin embargo, el parto de un recién nacido prematuro constituye una urgencia nutricional. La lactancia de los RNPT (Recién Nacidos Pretérmino) puede resultar muy complicada y su manejo representa una dificultad

sobreañadida para el trabajo que se lleva a cabo en la UCIN (Unidades de Cuidados Intensivos Neonatales).

Diversos trabajos demuestran que la lactancia materna disminuye la morbilidad asociada con la prematuridad, y se relaciona con beneficios en la maduración digestiva y en el desarrollo neurológico de Recién Nacidos Pretérmino [1-5]. Además,

la prematuridad y la alimentación enteral con fórmula son factores relacionados con la enterocolitis necrotizante [2-5].

Desafortunadamente la instauración de la lactancia materna en los RNPT puede resultar muy compleja ya que existen muchos factores que pueden complicar considerablemente el trabajo de enfermería en las Unidades de Cuidados Intensivos neonatales (UCIN). Entre los factores relacionados con la madre destacan las complicaciones del parto, dificultades para la utilización de las bombas extractoras de leche y la inmadurez hormonal y de la glándula mamaria.

Otros problemas con los que deben enfrentarse las enfermeras son de índole psicológico. Las madres deben hacer frente al estrés que supone el nacimiento de un hijo prematuro, la separación entre ambos debido al ingreso en una UCIN y la necesidad de producir suficiente leche mediante extractores mecánicos [6].

La actuación de los equipos de enfermería resulta esencial para introducir la alimentación enteral, controlar el crecimiento, identificar las complicaciones y para asesorar en la lactancia a las madres. [7]

Resulta evidente la utilidad de los trabajos prospectivos destinados a identificar aquellos factores propios de la madre o del neonato que pudieran condicionar el establecimiento definitivo de la lactancia materna. En la bibliografía existen muy pocos trabajos que estudien factores relacionados con la producción de leche materna en madres de RNPT. No hemos encontrado ningún estudio realizado en España, a excepción del nuestro.

## Justificación

En la actualidad, la tasa de lactancia materna exclusiva al alta es considerada por diferentes organismos oficiales [8,9] un indicador fundamental para medir el nivel de calidad de las unidades de Neonatología.

El conocimiento de los factores que influyen en la instauración de la lactancia materna en madres de RNPT puede ayudar a establecer mejoras en la práctica clínica para la promoción de la lactancia materna en las unidades neonatales. La consecución de una tasa mayor de lactancia materna exclusiva al alta es muy importante como objetivo

en las UCIN, porque es poco probable que ésta se establezca si no se ha conseguido durante el ingreso, cuando la madre y los aspectos relacionados con la lactancia están bajo el control de la Unidad.

## Objetivos

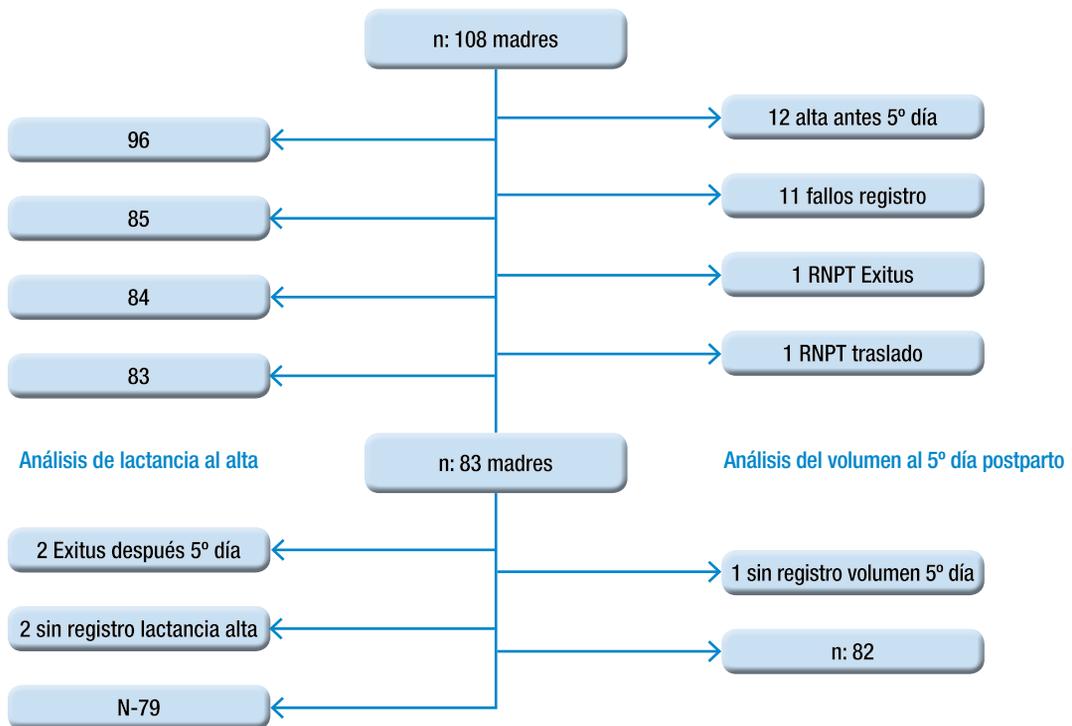
1. Objetivo principal:
  - Identificar los factores que pudieran estar relacionados con la producción láctea y el establecimiento de la lactancia materna exclusiva en madres de RNPT hospitalizados en una UCIN.
2. Objetivo secundario:
  - Establecer criterios que ayuden a la identificación precoz de las madres con mayor riesgo de no conseguir una lactancia materna exclusiva, en base a los resultados de nuestra serie.

## Hipótesis

Factores maternos (en madres de RN pretérmino) como la edad, índice de masa corporal, semana de gestación en la que se produce el parto y factores relacionados con la lactancia como experiencia en hijos previos, frecuencia, duración y tiempo de extracción láctea, así como tiempo transcurrido desde el momento del parto hasta la primera extracción, influyen en el volumen de leche en el 5º día posparto y en el tipo de lactancia al alta.

## Materiales y métodos

Estudio de cohortes prospectivo observacional realizado en RNPT ingresados en una Unidad de Cuidados intensivos Neonatales. Los datos para la realización de este estudio han sido obtenidos de madres de recién nacidos pretérmino (RNPT) (edad gestacional inferior a 37 semanas), que expresaron su deseo de iniciar lactancia materna y que ingresaron durante los turnos de trabajo del personal de enfermería colaborador durante el periodo de estudio (22/10/2008- 10/5/2016). No se incluyeron aquellas madres cuyo hijo hubiera permanecido menos de 5 días ingresado y por lo tanto no dispongan de registro de "volumen de leche al 5º día". Se dispone de 82 casos para el análisis

**Figura 1.** Diagrama de flujo del número de madres incluidas en el estudio.

de la asociación de factores con el "Volumen al 5º día postparto" y de 79 madres para el análisis de la asociación de factores con el "Tipo de lactancia al alta" (figura 1).

lactancia artificial (con fórmulas artificiales exclusivamente).

### Técnica de la extracción de leche

En el momento del ingreso del RNPT en la Unidad de Cuidados Intensivos (UCIN), el personal de Enfermería informa a las madres que desean dar lactancia materna de la conveniencia de extracción de leche y el método para realizarla. El extractor eléctrico utilizado por las madres en el estudio es el "Lactina Select", de la casa comercial Medela®.

### Variables dependientes

Han sido consideradas como variables de resultado:

1. Volumen de leche en el 5º día postparto (ml)
- 2 Tipo de lactancia al alta expresada en 2 categorías:
  - A. Lactancia materna (exclusivamente).
  - B. Lactancia mixta (lactancia materna complementada con fórmulas artificiales) o

### Variables Independientes (Registro de datos)

**Variables que definen características de las madres.** Se considera la edad, índice de masa corporal previo al embarazo (IMC, kg/m<sup>2</sup>) y si la madre es primípara o no. Para el consumo de tabaco se han registrado 5 categorías (1. No fumo. He dejado de fumar hace más de 6 meses; 2. No fumo. He dejado de fumar hace menos de 6 meses; 3. Si fumo más de 10 cigarrillos al día; 4. Si fumo menos de 10 cigarrillos al día; 5. Nunca he fumado). Como variable independiente han sido agrupadas en la categoría de no fumadoras aquellas madres que nunca habían fumado y las que habían dejado de fumar hace más de 6 meses.

**Variables que definen características del parto.** Se identifica si el parto se corresponde con una gestación única o múltiple (gemelos/ trillizos) y la fecha y hora de nacimiento. También se considera si ha sido por vía vaginal o por cesárea.

**VARIABLES QUE DEFINEN CARACTERÍSTICAS EN LOS RNPT.** Han sido considerados el sexo, la edad gestacional en semanas y el peso al nacer en gramos.

**VARIABLES RELACIONADAS CON LA LACTANCIA.** Se ha registrado si la madre ha tenido experiencia en lactancia materna en hijos anteriores y la duración (meses) de la misma en cada uno de ellos. El volumen de leche diario (5 primeros días postparto), la frecuencia y la duración de las extracciones se obtienen a partir del registro para cada extracción de la hora de inicio, hora de finalización y cantidad de leche extraída. Además, se ha registrado para cada día si ha sido realizado método “madre canguro”.

## Metodología estadística

La asesoría estadística ha sido llevada a cabo por la Unidad de Estadística de la Fundación para la Investigación Biomédica del Hospital Universitario Ramón y Cajal (Madrid).

Para evaluar la asociación estadística entre la variable Volumen al 5º día post-parto y las variables explicativas se realizaron contrastes de hipótesis. Asumiendo normalidad en la variable de interés, para las variables categóricas, se realizó un contraste mediante una T de Student para muestras independientes. Para las variables numéricas se calculó el coeficiente de correlación de Pearson cuando la normalidad fue asumida en la variable dependiente o el coeficiente de correlación de Spearman cuando la normalidad no fue asumida.

Para evaluar la asociación estadística con el tipo de lactancia al alta, se realizaron contrastes de hipótesis entre la variable de estratificación y las variables explicativas. Para las variables categóricas se utilizó el test de Chi-cuadrado o el estadístico exacto de Fisher. En el caso de las variables numéricas, asumida normalidad, se realizó un contraste mediante una T de Student para muestras independientes.

Se planteó un modelo predictivo de regresión logística multivariable para el tipo de lactancia al alta. Para ajustar el modelo final, partiendo del modelo vacío, se empleó la estrategia de inclusión hacia adelante (forward) manteniéndose en el modelo aquellas variables que resultan estadísticamente significativas. Los resultados del modelo final de la estrategia se muestran mediante *Odds ratios* (OR) y sus correspondientes intervalos de confianza al

95%, y son representadas mediante un nomograma de probabilidad. La calibración del modelo ha sido evaluada mediante la prueba de Hosmer Lemeshow y el poder discriminante por medio del área bajo la curva ROC.

## Resultados

### Estudio descriptivo

El grupo estudiado está formado por 83 mujeres, madres de RNPT. La edad media fue de 32,2 años (29;35). El peso medio previo al embarazo fue de 63,9Kg (54;70) y el índice de masa corporal medio fue de 24,6 Kg/m<sup>2</sup> (21,8;27,3). Veintidós madres (27,2%) eran fumadoras. Cuarenta y nueve mujeres (59%) eran primíparas. Veintiuna mujeres (25,3%) tuvieron partos múltiples, de los cuales 22,9% fueron gemelares y 2 madres tuvieron trillizos.

Cuarenta y un neonatos (49,4%) fueron del sexo femenino. La edad gestacional media de los RNPT fue de 31,8 semanas (27-36,5), con un peso medio al nacimiento de 1600 g.

Treinta y dos mujeres tenían experiencia en lactancia en hijos previos con un periodo medio de duración de la lactancia de 5,5 meses. La media del número de horas desde el parto hasta la primera extracción fue de 25,7 horas. El número medio de días (en los 5 primeros días tras el parto) de práctica del método canguro fue de 2,8 días.

Treinta y siete madres (46,84%) consiguieron lactancia materna exclusiva al alta. En sólo 5 casos (6,32%) no pudo establecerse la lactancia materna y los RN fueron dados de alta alimentados exclusivamente con lactancia artificial. En 37 casos (46,84%) los RN fueron dados de alta con lactancia mixta. El tiempo medio de ingreso fue 27,2 días (16,8).

### Estudio analítico

#### Asociación de factores con el volumen de leche al 5º día postparto

No ha sido encontrada asociación con el volumen al 5º día de ninguna de las siguientes variables categóricas: consumo de tabaco, tipo de gestación, tipo de parto, ausencia o no de hijos previos, experiencia en lactancia o sexo del neonato (tabla 1).

**Tabla 1.** Asociación entre variables categóricas con el “Volumen al 5º día” mediante el Test de Student.

Variable	n	VOLUMEN 5º DÍA		
		media (de)	p-valor	
Consumo de tabaco	No / ex fumadora	51	250.2 (174.7)	0.483
	Si fumadora	29	279.6 (188.3)	
Tipo de gestación	Única	61	258.1 (166.6)	0.956
	Múltiple	21	255.6 (213.2)	
Tipo de parto	Eutócico	40	259.6 (149.1)	0.916
	Cesárea	42	255.5 (204.0)	
Primípara	No	34	281.7 (169.2)	0.303
	Si	48	240.3 (184.2)	
Experiencia en lactancia	No	49	236.9 (184.9)	0.179
	Si	32	291.8 (167.2)	
Sexo	Femenino	40	242.5 (156.2)	0.460
	Masculino	42	271.8 (197.9)	
Obesidad (IMC $\geq$ 30)	No	68	261.4 (188.2)	0.751
	Si	10	241.8 (122.9)	
Tiempo hasta primera extracción	$\leq$ 24h	51	259.2 (185.8)	0.91
	> 24h	31	257.5 (168.0)	
	$\leq$ 18h	37	256.9 (182.5)	0.97
	> 18h	45	258.0 (168.0)	
	$\leq$ 12h	21	249.0 (177.2)	0.97
	> 12h	61	260.4 (185.9)	

**Tabla 2.** Asociación entre diferentes variables cuantitativas con el “Volumen al 5º día” mediante el coeficiente de correlación de Pearson y su significación estadística ( $\rho$ : Coeficiente de correlación de Pearson).

Edad materna		IMC		Edad gestacional		Peso del RN		Tiempo lactancia embarazos previos		Tiempo hasta 1ª extracción	
$\rho$	p-valor	$\rho$	p-valor	$\rho$	p-valor	$\rho$	p-valor	$\rho$	p-valor	$\rho$	p-valor
-0.052	0.643	-0.018	0.875	0.032	0.779	-0.101	0.371	0.148	0.202	-0.017	0.877

Tampoco ha sido encontrada asociación con el volumen de leche al 5º día de ninguna de las siguientes variables cuantitativas: edad materna, IMC, edad gestacional, peso del recién nacido, tiempo medio de lactancia en embarazos previos y tiempo hasta la primera extracción (tabla 2).

### Factores relacionados con las características y condiciones en las que se realizan las extracciones

#### Frecuencia de extracción

Con el objetivo de determinar si el aumento del

número de las extracciones tiene o no beneficio en el volumen de leche del 5º día la frecuencia de extracciones ha sido estudiada analizando el número de extracciones de cada día, número de extracciones en las primeras 48 horas y la frecuencia media de los primeros 4 días.

Al considerar sólo a las madres que realizaron extracciones, las correlaciones entre las frecuencias de extracción del día 1 y día 2 con el volumen al 5º día no fueron estadísticamente significativas. Tampoco lo fue el número de extracciones de las primeras 48 horas. Sin embargo, las frecuencias de extracción del tercer y cuarto día y la de la frecuencia media de los 4 primeros días sí lo fueron (tabla 3).

**Tabla 3.** Asociación con el “Volumen del 5º día” de datos relacionados con la lactancia desde el primero al cuarto día postparto mediante el coeficiente de correlación de Pearson y su significación estadística. ( $\rho$ : Coeficiente de correlación de Pearson). La frecuencia de extracción se relaciona con el volumen del 5º día a partir del tercer día y el volumen obtenido se relaciona a partir del 2º día.

	NÚMERO DE EXTRACCIONES		VOLUMEN OBTENIDO		TIEMPO MEDIO	
	$\rho$	p-valor	$\rho$	p-valor	$\rho$	p-valor
Día 1	0.052	0.718	0.152	0.288	-0.115	0.420
Día 2	0.154	0.192	0.412	0.001	-0.053	0.655
Día 3	0.376	0.001	0.635	0.001	0.087	0.442
Día 4	0.328	0.003	0.671	0.001	0.012	0.916
Primeras 48 horas	0.096	0.414				
4 primeros días	0.341	0.002				

### Duración de las extracciones

No ha sido encontrada asociación con el volumen de leche al 5º día de los tiempos medios de extracción para cada día (tabla 3).

### Volúmenes de extracción

Gran parte de la bibliografía existente concluye que la consecución de un volumen de leche suficiente en los primeros días resulta fundamental [10,11]. En nuestro estudio a excepción del volumen de leche del primer día, en el resto de días el volumen de leche se asocia con el “Volumen de leche del 5º día postparto”. A mayor volumen de leche en los días 2º, 3º y 4º, mayor es el volumen de leche el día 5º (tabla 3).

### Método canguro

La eficacia del método canguro ha sido analizada de dos maneras. Por un lado, ha sido analizada la asociación del número de días en el que se ha realizado método canguro con el volumen de leche del 5º día. Por otro lado, se ha estudiado si practicar método canguro influye en el volumen de leche extraído cada día.

Además, se ha estudiado si existe asociación entre método canguro y el volumen medio de leche por extracción de cada día no encontrando resultados significativos.

### Tiempo hasta primera extracción

El tiempo hasta la primera extracción no ha mostrado asociación estadística con el volumen de leche al 5º día cuando es tratada como variable cuantitativa.

Diversos autores apuntan a que el tiempo hasta la primera extracción sólo influye en las primeras horas después del parto y que es muy probable que su efecto desaparezca súbitamente una vez que pasan las primeras horas tras el parto [12,13]. Por si la influencia de este factor se disipara pasadas algunas horas, además esta variable ha sido categorizada según diferentes intervalos de tiempo, no habiéndose encontrado tampoco asociación. (tabla 1).

### Asociación de factores con el “Tipo de Lactancia al Alta”

#### Análisis Univariante

En el análisis univariante se estudia la asociación de las diferentes variables con el tipo de lactancia al alta. La única variable que ha mostrado asociación ha sido el “Volumen de leche del 5º día” ( $p < 0,001$ ). El número total de extracciones no mostró asociación estadística, aunque quedó muy cerca de mostrarla ( $p < 0,054$ ) (tabla 4).

No ha sido encontrada asociación con el tipo de lactancia al alta de ninguna de las siguientes variables categóricas: consumo de tabaco, tipo de gestación, tipo de parto, ausencia o no de hijos previos, experiencia en lactancia o sexo del neonato.

Tampoco ha sido encontrada asociación con el tipo de lactancia al alta de ninguna de las siguientes variables cuantitativas: edad materna, IMC, edad gestacional, peso del recién nacido, tiempo medio de lactancia en embarazos previos y tiempo hasta la primera extracción.

**Tabla 4.** Análisis Univariante para el estudio de la asociación de las diferentes variables con el “Tipo de Lactancia al alta”.

		MATERNA		ARTIFICIAL		
		n	Media (de). n (%)	n	Media (de). n (%)	
Tiempo de ingreso (días)		37	24.6 (14.1)	42	27.1 (15.9)	0.455
Volumen al 5º día (ml)		37	338.6 (184.2)	41	175.2 (137.7)	<0.001
Edad de la madre		37	32.2 (4.8)	42	32.2 (4.8)	0.981
IMC		36	25.4 (4.8)	39	24.2 (4.2)	0.276
	Obesidad (IMC ≥ 30)					
Obesidad (IMC ≥ 30)	No		29 (44.6)		36 (55.4)	0.135
	Si		7 (70.0)		3 (30.0)	
Ganancia de peso (Kg)		33	8.4 (4.4)	39	7.4 (3.8)	0.288
Consumo de tabaco	No / Ex fumadora		21 (44.7)		26 (55.3)	0.648
	Si fumadora		15 (50.0)		15 (50.0)	
Tipo de gestación	Única		31 (52.5)		28 (47.5)	0.081
	Múltiple		6 (30.0)		14 (70.0)	
	Tipo de parto					
Tipo de parto	Eutócico		18 (47.4)		20 (52.6)	0.927
	Cesárea		19 (46.3)		22 (53.7)	
Primípara	No		18 (58.1)		13 (41.9)	0.108
	Si		19 (39.6)		29 (60.4)	
Sexo	Femenino		19 (51.3)		18 (48.7)	0.450
	Masculino		18 (42.9)		24 (57.1)	
Edad gestacional (semanas)		36	31.9 (2.3)	42	31.9 (2.0)	0.898
Peso del recién nacido (Kg)		37	1.7 (0.5)	41	1.5 (0.4)	0.209
Experiencia en lactancia	No		20 (40.8)		29 (59.2)	0.128
	Si		17 (58.6)		12 (41.4)	
Tiempo medio lactancia en partos previos		35	2.5 (3.0)	38	1.8 (3.7)	0.407
Tiempo hasta 1ª extracción (h)		37	24.4 (19.1)	42	27.5 (29.2)	0.577
N.º de extracciones en los 5 primeros días		37	20.3 (5.5)	41	17.6 (6.3)	0.051
Tiempo medio (min) extracción 5 primeros días		37	13.1 (3.6)	41	13.5 (4.7)	0.747
Días de método canguro		37	2.7 (1.5)	41	3.0 (1.6)	0.412

### Modelo predictivo de lactancia materna al alta (tabla 5)

Tras emplear una estrategia hacia adelante (forward) a partir de las variables asociadas de forma más significativa ( $p < 0,15$ ) en el análisis univariante se ha creado un modelo predictivo de regresión logística. Las variables que forman el modelo

final son Volumen de leche al 5º día, y Tipo de gestación.

Este modelo debe ser interpretado del siguiente modo:

Por cada mililitro que aumenta el “Volumen de leche en el 5º día” aumenta un 1% (o se multiplica por 1,01) la probabilidad de que el RNPT sea

**Tabla 5.** Análisis de los factores asociados con la “lactancia materna al alta”. (\*Análisis multivariable: se incluyen las pacientes con datos en todas las variables del modelo máximo)

	n	UNIVARIABLE			MULTIVARIABLE (N = 74) *		
		OR	IC. 95%	p-valor	OR	IC. 95%	p-valor
Volumen al 5º día (ml.)	78	1.01	1.00 – 1.01	< 0.001	1.01	1.00 – 1.01	< 0.001
Gestación única	79	2.58	0.87 – 7.64	0.086	5.27	1.27 – 21.78	0.022
N.º total de extracciones	78	1.08	1.00 – 1.17	0.054			
Primípara	79	0.47	0.19 – 1.19	0.110			
Experiencia previa en lactancia	78	2.05	0.81 – 5.22	0.131			
Obesidad (IMC $\geq$ 30)	75	2.90	0.69 – 12.2	0.147			
IMC	75	1.06	0.95 – 1.17	0.274			
Ganancia de peso materno (kg.)	72	1.07	0.95 – 1.20	0.286			
Peso del recién nacido (kg.)	78	1.91	0.70 – 5.25	0.208			
Tiempo medio lactancia en embarazos previos (meses)	73	1.06	0.92 – 1.22	0.404			
Días de método canguro	78	0.89	0.66 – 1.18	0.406			
Tiempo de ingreso (días)	79	0.99	0.96 – 1.02	0.450			
Sexo masculino del recién nacido	79	0.71	0.29 – 1.73	0.451			
Tiempo hasta 1ª extracción (h.)	79	0.99	0.96 – 1.01	0.578			
Consumo de tabaco	77	1.24	0.49 – 3.10	0.648			
Tiempo medio de extracción (min.)	78	0.98	0.88 – 1.09	0.743			
Edad gestacional (semanas)	78	1.01	0.82 – 1.25	0.897			
Parto eutócico	79	1.04	0.43 – 2.52	0.927			
Edad de la madre	79	1.00	0.91 – 1.10	0.981			

dado de alta con lactancia materna exclusiva. En lo que se refiere al “Tipo de gestación”, haber tenido una gestación múltiple multiplica por 5.2 la probabilidad de no tener lactancia materna exclusiva al alta en relación con haber tenido una gestación única.

### Nomograma de Probabilidades (figura 2)

Finalmente, se representa el modelo mediante un nomograma de probabilidades. El objetivo de éste es poder predecir la probabilidad de lactancia materna al alta en el 5º día postparto, en base al conocimiento de las variables que conforman el modelo: “Volumen de leche del 5º día y “Tipo de gestación”.

Para utilizarlo basta con situarse en el valor de cada variable y trazar una línea recta vertical hasta

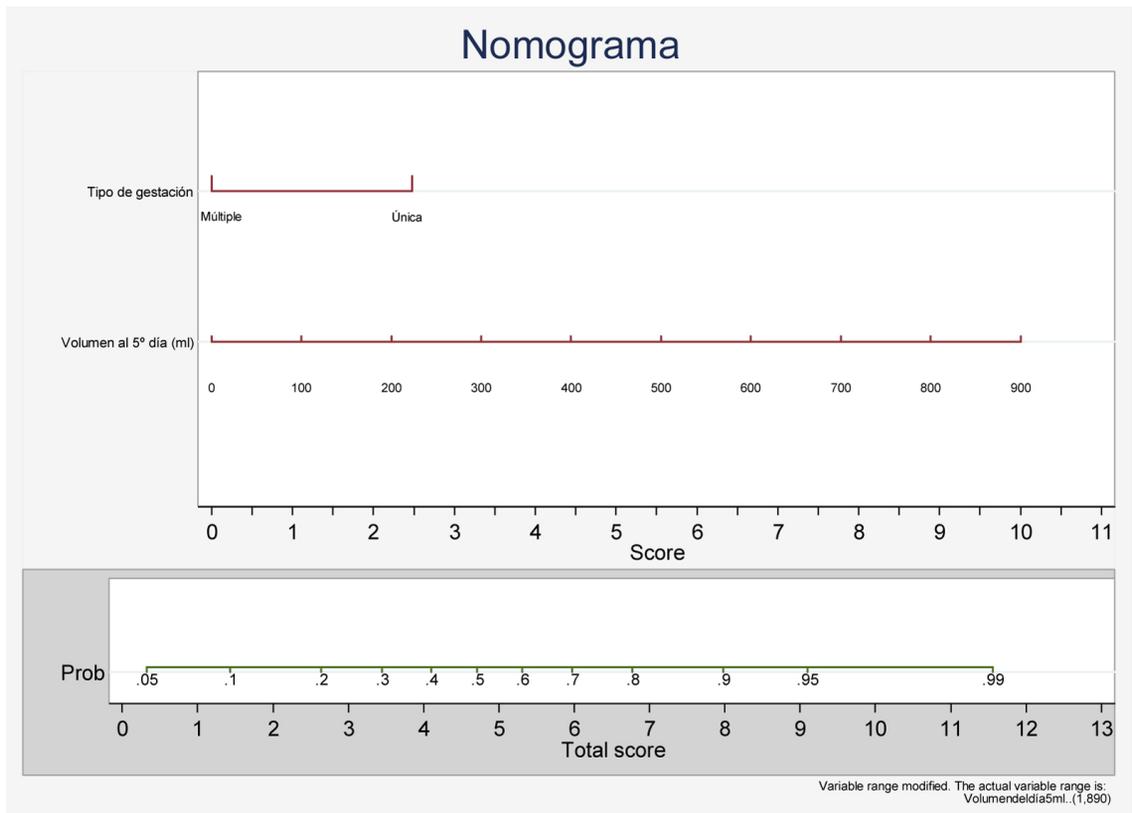
la escala (score). Posteriormente se suman los resultados de las dos variables y el total se traslada a la “Escala de probabilidad” (Total score).

### Discusión

En la actualidad los beneficios de la lactancia materna en los RNPT son indiscutibles [14,15]. Numerosos estudios en las últimas décadas han ido demostrando las ventajas de la alimentación con leche materna, en aspectos tan importantes como el sistema inmunológico [16], la madurez intestinal [17,18], el desarrollo neurológico [1,17,19-22] y el riesgo de enterocolitis necrotizante [2-5].

Lamentablemente la introducción de la lactancia materna en la alimentación del RNPT resulta

**Figura 2.** Representación del “Nomograma de Probabilidad de lactancia materna al alta” a partir de las variables que conforman el modelo.



mucho más difícil que en los recién nacidos a término. Varios estudios describen técnicas y actuaciones para promocionar el inicio de la lactancia materna en RN prematuros como formación del personal sanitario, unidades de puertas abiertas y cuidado madre canguro entre otras [7,23].

Los métodos de apoyo y recomendaciones generales sobre lactancia materna en RN a término, se centran fundamentalmente en la promoción y soporte a las madres con el objetivo de conseguir alimentar a sus bebés sanos directamente al pecho. Sin embargo, la lactancia RNPT puede resultar muy complicada o fracasar por factores neonatales o maternos. Las madres deben hacer frente al estrés por la separación de su hijo y la necesidad de producir suficiente leche mediante extractores mecánicos [6].

En las últimas décadas, el cuidado de la lactancia en las UCIN se ha ido dirigiendo hacia un enfoque cada vez más sofisticado, centrado en la optimización de la alimentación con leche materna, que incluye la aplicación de tecnologías como

los extractores de leche y otros enfoques diagnósticos y terapéuticos, que lo hacen altamente especializado [24-26]. La naturaleza del entorno de la UCIN requiere una estrecha vigilancia e intervención temprana en el cuidado complejo de los RNPT. Las enfermeras en las unidades neonatales son los profesionales de primera línea en el cuidado de la lactancia, pero con frecuencia y debido a la naturaleza crítica de los neonatos se priorizan las necesidades de salud y seguridad del RN.

La calidad de las Unidades de Cuidados Intensivos Neonatales (UCIN) depende de modo determinante del establecimiento de la lactancia materna. Resulta fundamental que, en la organización de la UCIN, la actividad de enfermería esté bien definida en los aspectos destinados a controlar el establecimiento de la lactancia en madres de RNPT en los primeros días tras el parto. Los equipos de enfermería son los responsables de controlar la lactancia de las madres [23] y establecer la frecuencia y duración de las extracciones, aseso-

rando sobre la utilización de los extractores y los cuidados según el método madre-canguro.

El objetivo fundamental de este estudio es identificar factores, tanto maternos como del RN prematuro, relacionados con la producción láctea en el 5º día postparto y con el tipo de lactancia al alta.

De todas las variables estudiadas sólo la frecuencia de extracción y el volumen de los días 2º al 4º mostraron asociación significativa con el volumen de leche del 5º día postparto. En cuanto al tipo de lactancia al alta, los factores relacionados de forma significativa fueron el volumen de leche al 5º día y el tipo de gestación (única vs múltiple). El resto de las variables estudiadas no mostraron asociación ni con el volumen de leche del 5º día ni con el tipo de lactancia alta.

### La importancia de conseguir un volumen adecuado de leche materna en la primera semana postparto

En nuestro estudio, por cada mililitro que aumenta el “Volumen de leche en el 5º día” aumenta un 1% (o se multiplica por 1,01) la probabilidad de que el RNPT sea dado de alta con lactancia materna exclusiva.

Diversos autores destacan la importancia de las primeras horas y días tras el parto porque durante este periodo se producen los cambios hormonales que desencadenan la lactogénesis [27]. Por esta razón las actuaciones de enfermería destinadas a controlar e intervenir en la lactancia deben realizarse desde los primeros momentos tras el parto. Esta circunstancia pone a prueba a la organización de las unidades, que deben disponer de protocolos adecuados y de personal entrenado y suficiente para poder actuar sin demora. Si por un lado las enfermeras están condicionadas por el tiempo, que empieza a transcurrir tras el parto, por otro lado, también lo están porque el establecimiento de la lactancia en madres de RN prematuros tiene algunas limitaciones fisiológicas [10,28]. Una duración más corta de la gestación se traduce en una preparación incompleta de las mamas para la lactancia y en niveles menores de prolactina<sup>29</sup>. Además, cuando se produce la separación entre madre y recién nacido tras el ingreso en la UCIN, los niveles de prolactina tienden a bajar y como consecuencia también la producción de leche

[27]. La falta de estimulación de la prolactina y los defectos en el vaciado de las glándulas secretoras en la mama producen la inhibición de los mediadores responsables de la producción láctea [27,30] y como consecuencia pueden desencadenar el fracaso en el establecimiento de la misma.

Gran parte de la bibliografía existente concluye que la consecución de un volumen de leche suficiente en los primeros días resulta fundamental. En nuestro estudio el volumen obtenido al 5º día mostró asociación estadística con el establecimiento de lactancia materna exclusiva al alta.

### Frecuencia de las extracciones: factor clave

La mayoría de autores afirman que la frecuencia de extracción es determinante en la consecución del volumen [10,11,30-32], y consecuentemente en el establecimiento de la lactancia materna.

Nuestros resultados ponen de manifiesto que la frecuencia de extracción (en el 3º y 4º día postparto) se asocia de manera significativa con el volumen en el 5º día postparto.

*Hill y cols.* [30,33] encontraron una correlación significativa entre la frecuencia de extracción y el peso de la leche materna entre las semanas 2ª-5ª postparto. En otro de sus trabajos<sup>10</sup> los mismos autores concluyeron que la frecuencia de extracción en el 4º día se asociaba de manera significativa con la producción adecuada de leche en la 6ª semana postparto.

Para *Murase y cols.* [11,32] al igual que en nuestro estudio, la frecuencia se relaciona con el volumen de leche (en los días 1º al 5º postparto) y con el tipo de lactancia al alta.

La relación entre la frecuencia y el volumen en los primeros días postparto también ha sido comunicada en otros trabajos realizados en RN a término [34].

### Tipo de gestación y lactancia al alta

En nuestro estudio las variables “tipo de gestación” (única vs múltiple) y “volumen de leche al 5º día” conforman el modelo predictivo final de lactancia materna al alta. Hay que destacar, que el tipo de gestación es un factor independiente tras ser ajusta-

das otras variables como la edad gestacional, el tipo de parto (cesárea vs parto vaginal) y la edad materna. La gestación única multiplica por 5,2 la probabilidad de tener lactancia materna exclusiva al alta en relación con una gestación múltiple. Una parte importante de los ingresos de RNPT en las UCIN proceden de embarazos múltiples. En nuestro estudio, el 25,3% de las madres tuvieron gemelos o trillizos. Estos datos son similares a los comunicados por *Maastrup y cols.* [35] en un estudio multicéntrico, realizado en 1.221 madres de RNPT de las cuales el 22% tuvieron partos múltiples.

La incidencia de partos múltiples en los países desarrollados ha ido aumentando en las últimas décadas. Este aumento es debido a la utilización de técnicas de reproducción asistida, que son utilizadas por madres en edades más tardías.

En los casos con partos múltiples las madres tienen que hacer frente a dificultades adicionales a la hora de alimentar a los RN: tomas más frecuentes, adaptación a los diferentes ritmos y necesidades de alimentación, necesidad de extracción de mayores cantidades de leche o alimentar a varios RN con diferentes tipos de alimentación. Otros problemas pueden venir de la respuesta que el embarazo y parto múltiple puede generar en las familias, como ansiedad o estrés [36].

La OMS recomienda la lactancia materna exclusiva hasta los 6 meses de vida. Sin embargo, a pesar de que la iniciación con lactancia materna es alta en muchos partos múltiples, pocos RN reciben lactancia materna después de los 3 o 4 meses de vida [37]. Otros autores comentan que las madres de partos múltiples pueden tener una producción insuficiente de leche materna y necesitar una intervención precoz [38].

### Lactancia materna al alta: un indicador de calidad en las UCIN

Numerosos autores establecen la consecución de la lactancia materna al alta como objetivo fundamental en las unidades de cuidados intensivos neonatales [39-41]. La tasa de RNPT que son dados de alta con lactancia materna es considerada por la bibliografía como un indicador de calidad de las UCIN [8,9].

*Hallowell y cols.* [41], realizaron un estudio en 97 unidades de Cuidados Intensivos Neonatales

de EEUU, destinado a examinar cómo múltiples características de las unidades neonatales y el cuidado de enfermería se relacionan con la nutrición y la alimentación de los RN de muy bajo peso en el momento del alta hospitalaria. Estos autores encontraron grandes variaciones en los porcentajes de RN dados de alta con lactancia materna (parcial o exclusiva), que oscilaban entre el 15% y el 100% dependiendo de las unidades. Estas amplias variaciones, aparecían relacionadas de modo significativo con distintos aspectos de Enfermería, como la dotación de personal y formación en lactancia materna. Este y otros estudios interpretan la tasa de lactancia materna al alta como uno de los indicadores fundamentales que pueden ser utilizados para medir el nivel de calidad de las unidades de Neonatología en EEUU [8,9]. Asimismo, instituciones como el *National Quality Forum*, incluye la “lactancia materna exclusiva al alta” en los criterios de evaluación de medidas perinatales de calidad de la asistencia de enfermería en el periodo postparto.

El conseguir la lactancia materna al alta resulta fundamental porque es muy improbable que ésta se establezca si no se ha conseguido durante el ingreso, cuando la madre y los aspectos relacionados con la lactancia están bajo el control de la Unidad.

*Mamemoto y cols.* [42], en su estudio de factores relacionados con el establecimiento y continuidad de lactancia materna exclusiva en RNBP encuentra que 15 de los 26 lactantes alimentados exclusivamente con leche materna en el momento del alta (57,7%) continuaban aún con lactancia materna exclusiva en el momento de iniciar la alimentación complementaria, a los 6 meses de vida, mientras que sólo 3 de los 50 que habían sido dados de alta con lactancia mixta (6%) habían pasado a lactancia materna exclusiva.

### Detección de madres en riesgo de fracaso en el establecimiento de la lactancia materna. Nomograma de probabilidad

Las enfermeras son las principales responsables de identificar lo antes posible a las madres con mayor riesgo de baja producción e intervenir mediante la realización precoz de actuaciones encaminadas a contrarrestar el déficit de producción y así conseguir establecer la lactancia materna de modo definitivo. Existen pocos trabajos publicados orien-

tados a identificar precozmente a las madres que tengan riesgo de no conseguir el establecimiento de la lactancia materna durante la estancia de su hijo en la Unidad. Hasta el momento no tenemos conocimiento en base a la bibliografía consultada de la existencia de una herramienta que pueda ser utilizada para determinar de forma precisa la probabilidad de éxito o fracaso en la instauración definitiva de la lactancia materna en las UCIN.

El nomograma que presenta nuestro trabajo proporciona la posibilidad de determinar la probabilidad de que un RN pretérmino vaya a ser dado de alta de la UCIN con lactancia materna exclusiva, teniendo en cuenta el volumen de leche conseguido en la extracción en el 5º día postparto y el tipo de gestación (única o múltiple) (Figura 2). De este modo, la enfermera podrá comunicar de modo preciso a la madre el riesgo de fracaso en el establecimiento de la lactancia. Además, esta herramienta puede servir para identificar fácilmente a las madres de mayor riesgo y así poder implementar de manera intensiva diversas actuaciones de enfermería encaminadas a contrarrestarlo.

La utilización de nomogramas es una práctica de uso cada vez más habitual en el ámbito sanitario. En medicina se están aplicando actualmente en la predicción de recaídas en dolencias y enfermedades tan dispares como cáncer de próstata, tabaquismo o diabetes subclínica [43-45].

Los nomogramas proporcionan una excelente organización gráfica de todas las variables de un modelo y permiten al usuario obtener fácilmente los valores que se infieren a partir de los predictores. Se parte de un modelo de regresión que asigna una puntuación a cada factor predictor de un individuo, en base a la puntuación total obtenida, para así calcular la probabilidad de riesgo o de recaída.

## Otros factores estudiados

### Factores relacionados con la lactancia

#### Tiempo hasta la primera extracción

Si bien no hay consenso en cuál debe ser el mejor momento para llevar a cabo la primera estimulación, la bibliografía parece concluir que el tiempo hasta la primera extracción influye en la lactancia si ésta se realiza de modo precoz tras el parto ( si es posible en la primera hora y preferentemente en

las primeras 6 horas) y que es muy probable que el efecto desaparezca súbitamente una vez que transcurren las primeras horas [12-46].

Por si la influencia de el “tiempo hasta la primera extracción” se disipara pasadas algunas horas tras el parto, en nuestro estudio éste ha sido estudiado no sólo como variable cuantitativa sino también ha sido categorizada en diferentes intervalos de tiempo (<12h vs >12h; <18h vs >18h; <24h vs >24h). Finalmente, no hemos encontrado asociación entre el tiempo hasta la primera extracción y el volumen del 5º día en ninguno de los dos métodos estadísticos de estudio.

El tiempo medio hasta la primera extracción en el grupo de mujeres estudiado fue 25,7h. El bajo porcentaje de madres que iniciaron la extracción de leche en las primeras horas, limita el poder estadístico de nuestro estudio para realizar un análisis significativo.

Las razones se encuentran en que las prioridades de las actividades de enfermería tras el parto tradicionalmente han estado centradas en los “cuidados puerperales” de la madre. Después del parto, las madres permanecen las primeras horas en el paritorio. En los casos de partos por cesárea éstas pasan varias horas en la Unidad de Reanimación. Luego son trasladadas a la planta, en donde se realiza la valoración puerperal.

Dado que fuera de la Unidad de Neonatología, tradicionalmente no se ha promovido la estimulación precoz, a veces pasan muchas horas hasta que ésta se realiza, una vez que la madre visita a su hijo en la Unidad de Neonatología. En la actualidad, tras los resultados de este estudio, nuestro protocolo de lactancia materna en RNPT ha sido modificado para incorporar la primera extracción en las primeras horas tras el parto en el paritorio o en la Unidad de Reanimación.

#### Duración de las extracciones

En la revisión bibliográfica de la literatura científica no hemos encontrado ningún trabajo que demuestre una asociación significativa entre la duración de las extracciones y el volumen de leche en RN prematuros o de muy bajo peso. La mayoría de los autores recomiendan instruir a las madres a continuar con la extracción hasta que el flujo de leche disminuya o cese [47] y enfatizan en la importancia de realizar un buen vaciado de las mamas para conseguir una adecuada producción [6,48].

En nuestro estudio tampoco hemos encontrado asociación entre los tiempos medios de extracción para cada día y el volumen al 5º día. Los tiempos medios de extracción fueron aumentando en los 5 primeros días postparto, desde 11 minutos en el día 1º hasta los 14,9 minutos en el día 5º. Estas medias son bastante inferiores a las obtenidas por *Hill y cols.* [30] (22-23 minutos), aunque estos autores tampoco encontraron asociación significativa de la duración de las extracciones con el volumen de leche en las semanas 2-5 postparto.

### Método madre canguro

El contacto piel con piel ha sido relacionado con múltiples beneficios. En relación con sus efectos en la lactancia materna, muchos trabajos han encontrado una influencia positiva en diferentes aspectos: mayor duración de la lactancia [46,49], mayor volumen de leche [50,51], mayores tasas de lactancia materna exclusiva al cabo del tiempo y mayor porcentaje de lactancia materna al alta del hospital [10,33,52].

En nuestro estudio no hemos encontrado asociación significativa entre la práctica del método canguro y el volumen al 5º día postparto ni se han encontrado variaciones significativas en el volumen medio de cada día dependiendo de si en ese mismo día ha sido practicado método canguro o no. Tampoco hemos encontrado influencia del método canguro en el tipo de lactancia al alta. Probablemente las razones de que nuestro trabajo no encuentre influencia del método canguro en la lactancia haya que buscarlas en su diseño. En relación con el método canguro sólo ha sido registrado si éste ha sido realizado en el día o no y no han sido analizadas ni la frecuencia ni la duración del contacto. Además, sólo 10 madres no realizaron en ningún momento método canguro y probablemente por ello nuestra serie sea insuficiente. Además, la práctica de método canguro ha sido analizada sólo en los 5 primeros días, que es el periodo en el que el RNPT es más vulnerable.

### Factores relacionados con la madre

#### Edad materna

En nuestro estudio la edad media de las madres fue 32,2 años. No hemos encontrado relación significativa entre la edad materna y el volumen de

che al 5º día postparto ni tampoco con el tipo de lactancia al alta. Del mismo modo, otros autores tampoco han encontrado asociación de la edad materna con distintos aspectos relacionados con la lactancia materna [6,31,46,51,53].

En la bibliografía existen discrepancias sobre la influencia de la edad materna en la lactancia. Por otro lado, la definición de edad avanzada varía entre países y autores. *Kitano y cols.* [54], en un estudio retrospectivo realizado en 1.193 historias clínicas de RN a término, encontraron que la edad materna > de 35 años y la primiparidad, aparecían como factores negativos para el éxito de la lactancia materna exclusiva al alta y al mes después del parto. *Kaneko y cols.* [55] en un estudio previo realizado en 53.575 nacimientos, encontraron una asociación negativa entre la edad materna > 30 años y la lactancia materna exclusiva en los primeros 6 meses de vida. *Murase y cols.* [11] también encuentran asociación entre la edad materna avanzada (> 33 años), con un volumen inferior de leche en el 4º día postparto.

#### Experiencia previa en lactancia

En nuestro estudio el 39% de las madres habían tenido experiencia en lactancia en hijos previos, con un periodo medio de duración de 5,5 meses. Las mujeres con experiencia en lactancia en hijos previos mostraron cierta tendencia a una mayor producción de leche en el 5º día tras el parto y mejores resultados de lactancia materna exclusiva al alta. Sin embargo, estos hallazgos no fueron significativos. Otros autores han encontrado resultados similares a los nuestros. En el estudio de *deCarvalho y cols.* [31] la existencia de hijos previos y experiencia previa en lactancia no se relacionaron de forma significativa con el volumen de leche materna en las primeras 2 semanas postparto. Sin embargo, en la bibliografía encontramos otros autores que sí han establecido una asociación entre la experiencia previa en lactancia con variables como el tipo de lactancia al alta y el volumen de leche [35,6,53].

### Recomendaciones sobre lactancia materna en RNPT

De acuerdo con la literatura publicada y con los resultados de nuestro estudio, describimos varios aspectos claves dirigidos a mejorar la tasa de lactancia materna exclusiva al alta en las UCIN.

### **Educación a las madres**

Se debe informar adecuadamente sobre la importancia de la extracción de leche materna y el método (cómo deben hacerlo y cómo utilizar el material para las extracciones). Es conveniente disponer de información escrita y de material de apoyo (en forma de guía). El personal debe respetar la decisión de la madre sobre si adoptar o no la lactancia materna, desde el conocimiento, una vez que las madres han sido bien informadas.

### **Establecer un plan de actuación individualizado**

Este plan debe contemplar diferentes circunstancias como experiencia previa en lactancia, el nivel social y cultural, recursos disponibles, cargas familiares, problemas de salud, o el tipo de gestación (factor asociado de manera significativa en nuestro estudio).

### **Iniciar la primera extracción en las primeras horas tras el parto**

La estimulación y extracción precoz tras el parto cumple con dos objetivos. Tiene ventajas sobre la producción de leche y permite la obtención de calostro para poder ser administrado al RNPT. Esto conlleva un cambio en la dinámica de trabajo de las unidades de neonatología. Debe establecerse como práctica habitual la obtención de calostro en la primera hora tras el parto.

### **Frecuencia óptima de extracción**

La planificación de la frecuencia de extracción debe realizarse de manera individualizada, teniendo en cuenta las características de las madres y estableciendo una frecuencia mínima para cada caso, reevaluable en el 5º día postparto, dependiendo del volumen de leche materna obtenido. Existe cierta arbitrariedad en la bibliografía consultada sobre el número de extracciones que se deben recomendar a las madres. Algunos autores hacen recomendaciones de 8 a 12 extracciones/día en los primeros días<sup>56</sup>. En nuestro estudio, la media del volumen de leche no aumentó a partir de 6 extracciones/día.

### **Duración de las extracciones**

Si bien en nuestro estudio, como en otros que aparecen en la bibliografía consultada, no hemos encontrado relación entre el tiempo de extracción y el volumen de leche en el 5º día postparto, en algunos estudios recomiendan un tiempo de ex-

tracción entre 10-15 minutos en los primeros días y a medida que se va estableciendo la producción láctea continuar con la extracción hasta 2 minutos tras el cese de las últimas gotas [57]. La recomendación más extendida en todos los estudios es que se debe evitar acortar en lo posible el tiempo de extracción si se quiere conseguir un correcto vaciado de las mamas para así facilitar la producción láctea. Por tanto, la duración de la extracción dependerá del tiempo hasta que la madre perciba el cese en la salida de la leche.

### **Registro de todas las extracciones**

Se debe registrar el horario de las extracciones, cantidad extraída y el tiempo dedicado en cada extracción a través de un diario personalizado e individualizado para cada madre.

### **Iniciar el contacto piel con piel**

Tan pronto como la situación hemodinámica del RNPT lo permita se debe intentar iniciar el método canguro. Como se ha comentado con anterioridad, tiene especial importancia disponer de un protocolo escrito sobre el cuidado madre canguro e informar a los padres y familiares sobre el método, pautas y normas concretas de cada unidad así como la sistemática que garantice una transferencia segura del neonato a los brazos de sus padres para la realización del cuidado canguro [58]. Es fundamental contar con unidades de contacto con sus hijos las 24 horas de día. También es recomendable disponer en las unidades de sillones cómodos que permitan la práctica de este cuidado.

### **Reevaluación en el 5º día postparto**

En este día se debe medir el volumen obtenido y a través del nomograma averiguar la probabilidad de que el RNPT vaya a ser dado de alta con lactancia materna exclusiva. Las madres con una alta probabilidad de éxito al alta deben seguir con las mismas pautas intentando mantener una producción adecuada de leche materna.

En el caso de madres con volumen escaso de leche en el 5º día y por tanto con probabilidad baja de lactancia materna al alta, hay que reevaluar la situación y establecer medidas correctoras. Se debe comprobar si la frecuencia de las extracciones ha sido baja y cuál ha sido la duración de las mismas.

Asimismo, se debe reevaluar el método y la adaptación de las madres a los extractores. Otros factores a evaluar son el estado anímico de la madre, si ha iniciado y como ha realizado el método canguro, problemas para acudir al hospital o la necesidad de disponer de un extractor en casa. En definitiva, detectar de manera precoz a las madres en riesgo de no poder conseguir una lactancia materna exclusiva al alta y revisar de manera exhaustiva todos aquellos factores que pudieran estar influyendo en la baja producción láctea.

### Disponibilidad de un espacio de descanso para los padres

Para facilitar el contacto de la familia con los RN ingresados en unidades de cuidados intensivos neonatales, resulta imprescindible la existencia de unidades de puertas abiertas las 24 horas del día. Es indiscutible que la estancia en un hospital las 24 horas del día, supone cansancio y estrés para los padres y familiares. Por ello es necesario que existan espacios en las unidades destinados al descanso de los padres, que están recuperándose de un parto traumático y prematuro. Un ambiente cómodo y distendido permite a los padres estar cerca de sus hijos durante más horas, facilitando y fomentando la lactancia y su contacto, sin la necesidad de trasladados frecuentes para comer o descansar puesto que ya tienen un lugar habilitado para ello. El bienestar de la madre en la unidad neonatal es muy importante y puede tener repercusión en la cantidad de leche producida [59].

### Limitaciones del estudio

La limitación más importante es el número de madres que participan en el estudio. Probablemente un número mayor de casos hubiera permitido encontrar asociaciones significativas de otros factores como la experiencia previa en lactancia o la existencia de hijos previos, que muestran una tendencia en el estudio univariante.

### Conclusiones

1. La frecuencia de extracción (en el 3º y 4º día postparto) se asocia de manera significativa con el volumen en el 5º día postparto.

2. El volumen de extracción a partir del segundo día muestra ya relación estadísticamente significativa con el volumen del 5º día postparto.
3. El volumen obtenido en el 5º día postparto muestra asociación significativa con la lactancia materna exclusiva al alta. Por cada mililitro que aumenta el "Volumen en el 5º día" aumenta un 1% (o se multiplica por 1,01) la probabilidad de conseguir lactancia materna exclusiva al alta.
4. La gestación múltiple (mellizos, trillizos) es un factor pronóstico negativo para la lactancia materna exclusiva al alta. Haber tenido una gestación única multiplica por 5.3 la probabilidad de tener lactancia materna exclusiva al alta en relación con haber tenido una gestación múltiple.
5. El nomograma que se presenta permite determinar la probabilidad de que un RN pretérmino vaya a ser dado de alta de la UCIN con lactancia materna exclusiva, teniendo en cuenta el volumen del 5º día postparto y el tipo de gestación (única o múltiple). Esta herramienta permite identificar fácilmente a las madres de mayor riesgo y poder implementar medidas correctoras.
6. Las mujeres con experiencia de lactancia en hijos previos mostraron cierta tendencia a una mayor producción de leche en el 5º día tras el parto y mejores resultados de lactancia materna exclusiva al alta. Sin embargo, estos resultados no fueron significativos.
7. Las distribuciones de las variables relacionadas con la lactancia (tiempo transcurrido hasta la primera extracción, frecuencia y tiempo de extracción, realización de método Madre Canguro) muestran variaciones importantes en la UCIN del Hospital Universitario Fundación Alcorcón. Si asumimos que estos factores pudieran tener relación con la producción láctea, resulta necesario controlar de un modo más homogéneo la lactancia a través de protocolos escritos específicos.
8. Treinta y siete madres (46,8%) consiguieron que la alimentación de los RN al alta fuera realizada exclusivamente con lactancia materna. Nuestros resultados pueden considerarse óptimos, si los comparamos con los de otros autores.

9. Las Unidades de Cuidados Intensivos Neonatales deben disponer de protocolos escritos de lactancia materna en RNPT, en los que se realice una planificación de la lactancia, que incluya el asesoramiento individualizado y el registro de las extracciones a través de un diario personalizado para cada madre. Asimismo, debe permitir la identificación precoz de las madres con riesgo de baja producción y el establecimiento de medidas correctoras.
10. Existe poca evidencia científica publicada en las bases de datos bibliográficas internacionales sobre factores relacionados con la producción de leche materna en madres de RNPT ingresados. Este es el primer estudio que tengamos conocimiento realizado en España.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Lechner BE, Vohr BR. Neurodevelopmental Outcomes of Preterm Infants Fed Human Milk: A Systematic Review. *Clin Perinatol* 2017; 44(1):69-83.
2. Berseth CL, Bisquera JA, Paje VU. Prolonging small feeding volumes early in life decreases the incidence of necrotizing enterocolitis in very low birth weight infants. *Pediatrics* 2003; 111(3):529-534.
3. Boyd CA, Quigley MA, Brocklehurst P. Donor breast milk versus infant formula for preterm infants: systematic review and meta-analysis. *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed. J Hum Lact* 2007; 92(3): F169-75.
4. Sisk PM, Lovelady CA, Dillard RG, Gruber KJ, O'Shea TM. Early human milk feeding is associated with a lower risk of necrotizing enterocolitis in very low birth weight infants. *J Perinatol* 2007; 27(7): 428-433.
5. Sisk PM, Lovelady CA, Gruber KJ, Dillard RG, O'Shea TM. Human milk consumption and full enteral feeding among infants who weigh  $\leq$  1250 grams. *Pediatrics* 2008; 121(6): e1528-33.
6. Hopkinson JM, Schanler RJ, Garza C. Milk production by mothers of premature infants. *Pediatrics* 1988; 81(6):815-820.
7. García Sánchez P. Cuidado Neonatal con atención al desarrollo. *Rev Esp Ped* 2002; 28:28-36.
8. Horbar JD, Badger GJ, Carpenter JH, Fanaroff AA, Kilpatrick S, LaCorte M, et al. Trends in mortality and morbidity for very low birth weight infants, 1991-1999. *Pediatrics* 2002; 110(1 Pt 1):143-151.
9. Fanaroff AA, Stoll BJ, Wright LL, Carlo WA, Ehrenkranz RA, Stark AR, et al. Trends in neonatal morbidity and mortality for very low birthweight infants. *Am J Obstet Gynecol* 2007; 196(2): 147.e1-147.e8.
10. Hill PD, Aldag JC. Milk volume on day 4 and income predictive of lactation adequacy at 6 weeks of mothers of nonnursing preterm infants. *J Perinat Neonatal Nurs* 2005; 19(3):273-282.
11. Murase M, Nommsen-Rivers L, Morrow AL, Hatsuno M, Mizuno K, Taki M, et al. Predictors of low milk volume among mothers who delivered preterm. *J Hum Lact* 2014; 30(4):425-435.
12. LA Parker, S Sullivan, C Krueger, T Kelechi and M Mueller. Effect of early breast milk expression on milk volume and timing of lactogenesis stage II among mothers of very low birth weight infants: a pilot study. *Journal of perinatology: official journal of the California Perinatal Association* 2012; 32:205-209.
13. Parker LA, Sullivan S, Krueger C, Mueller M. Association of timing of initiation of breastmilk expression on milk volume and timing of lactogenesis stage II among mothers of very low-birth-weight infants. *Breastfeed Med* 2015; 10(2):84-91.
14. Eidelman AI. Breastfeeding and the use of human milk: an analysis of the American Academy of Pediatrics 2012 Breastfeeding Policy Statement. *Breastfeed Med* 2012; 7(5):323-324.
15. Agostoni C, Buonocore G, Carnielli VP, De Curtis M, Darmaun D, Decsi T, et al. Enteral nutrient supply for preterm infants: commentary from the European Society of Paediatric Gastroenterology, Hepatology and Nutrition Committee on Nutrition. *J Pediatr Gastroenterol Nutr* 2010; 50(1):85-91.
16. Hanson LA. Session 1: Feeding and infant development breast-feeding and immune function. *Proc Nutr Soc* 2007; 66(3):384-396.
17. Vohr BR, Poindexter BB, Dusick AM, McKinley LT, Wright LL, Langer JC, et al. Beneficial effects of breast milk in the neonatal intensive care unit on the developmental outcome of extremely low birth weight infants at 18 months of age. *Pediatrics* 2006; 118(1): E115-E123.
18. Gregory KE, Samuel BS, Houghteling P, Shan G, Ausubel FM, Sadreyev RI, et al. Influence of maternal

- breast milk ingestion on acquisition of the intestinal microbiome in preterm infants. *Microbiome* 2016; 4(1):68-016-0214-x.
19. Bier JA, Oliver T, Ferguson AE, Vohr BR. Human milk improves cognitive and motor development of premature infants during infancy. *J Hum Lact* 2002; 18(4):361-367.
  20. Lee TY, Lee TT, Kuo SC. The experiences of mothers in breastfeeding their very low birth weight infants. *J Adv Nurs* 2009; 65(12):2523-2531.
  21. Anderson JW, Johnstone BM, Remley DT. Breast-feeding and cognitive development: a meta-analysis. *Am J Clin Nutr* 1999; 70(4):525-535.
  22. Henderson G, Anthony MY, McGuire W. Formula milk versus maternal breast milk for feeding preterm or low birth weight infants. *Cochrane Database Syst Rev* 2007 ;(4):CD002972.
  23. Parker LA, Sullivan S, Krueger C, Kelechi T, Mueller M. Strategies to increase milk volume in mothers of VLBW infants. *MCN Am J Matern Child Nurs* 2013; 38(6):385-390.
  24. Meier PP, Engstrom JL, Patel AL, Jegier BJ, Bruns NE. Improving the use of human milk during and after the NICU stay. *Clin Perinatol* 2010; 37(1):217-245.
  25. Isaacson LJ. Steps to successfully breastfeed the premature infant. *Neonatal Netw* 2006; 25(2):77-86.
  26. Gonzalez KA, Meinen-Derr J, Burke BL, Hibler AJ, Kavinsky B, Hess S, et al. Evaluation of a lactation support service in a children's hospital neonatal intensive care unit. *J Hum Lact* 2003; 19(3):286-292.
  27. Zinaman MJ, Hughes V, Queenan JT, Labbok MH, Albertson B. Acute prolactin and oxytocin responses and milk yield to infant suckling and artificial methods of expression in lactating women. *Pediatrics* 1992; 89(3):437-440.
  28. Hill PD, Aldag, Jean C, Chatterton RT, Zinaman M. Comparison of Milk Output Between Mothers of Preterm and Term Infants: The First 6 Weeks After Birth. *J Hum Lact* 2005; 21(1):22-30.
  29. Ellis L, Picciano MF. Prolactin variants in term and preterm human milk: altered structural characteristics, biological activity and immunoreactivity. *Endocr Regul* 1993; 27(4):181-192.
  30. Hill PD, Aldag JC, Chatterton RT. Initiation and frequency of pumping and milk production in mothers of non-nursing preterm infants. *J Hum Lact* 2001; 17(1):9-13.
  31. deCarvalho M, Anderson DM, Giangreco A, Pittard WB, 3rd. Frequency of milk expression and milk production by mothers of nonnursing premature neonates. *Am J Dis Child* 1985; 139(5):483-485.
  32. Murase M, Taki M, Mizuno K, Miyazawa T, Nakano Y, Aizawa M, et al. Does early or frequent pumping increase milk production and exclusive breastfeeding among mothers delivering preterm? *FASEB J* 2013; 27(1): Suppl.
  33. Hill PD, Aldag JC, Chatterton RT. Effects of pumping style on milk production in mothers of non-nursing preterm infants. *J Hum Lact* 1999; 15(3):209-216.
  34. Chen DC, Nommsen-Rivers L, Dewey KG, Lonnerdal B. Stress during labor and delivery and early lactation performance. *Am J Clin Nutr* 1998; 68(2):335-344.
  35. Ragnhild Maastrup, Bo Moelholm Hansen, Hanne Kronborg, Susanne Norby Bojesen, Karin Annemi FrandsenHallum, Anne Kyhnaeb, et al. Factors Associated with Exclusive Breastfeeding of Preterm Infants. Results from a Prospective National Cohort Study. 2014; 9(2): e89077.
  36. Flacking R, Wallin L, Ewald U. Perinatal and socioeconomic determinants of breastfeeding duration in very preterm infants. *Acta Paediatr* 2007; 96(8):1126-1130.
  37. Section on Breastfeeding. Breastfeeding and the use of human milk. *Pediatrics* 2012; 129(3): e827-41.
  38. Kramer MS, Kakuma R. Optimal duration of exclusive breastfeeding. *Cochrane Database Syst Rev* 2012 ;(8):CD003517. doi (8):CD003517.
  39. Davanzo R, Monasta L, Ronfani L, Brovedani P, Demarini S, Breastfeeding in Neonatal Intensive Care Unit Study Group. Breastfeeding at NICU discharge: a multicenter Italian study. *J Hum Lact* 2013; 29(3):374-380.
  40. Lee HC, Gould JB. Factors influencing breast milk versus formula feeding at discharge for very low birth weight infants in California. *J Pediatr* 2009; 155(5):657-62. e1-2.
  41. Hallowell SG, Rogowski JA, Spatz DL, Hanlon AL, Kenny M, Lake ET. Factors associated with infant feeding of human milk at discharge from neonatal intensive care: Cross-sectional analysis of nurse survey and infant outcomes data. *Int J Nurs Stud* 2016; 53:190-203.

42. Mamemoto K, Kubota M, Nagai A, Takahashi Y, Kamamoto T, Minowa H, et al. Factors associated with exclusive breastfeeding in low birth weight infants at NICU discharge and the start of complementary feeding. *Asia Pac J Clin Nutr* 2013; 22(2):270-275.
43. Kattan MW, Wheeler TM, Scardino PT. Postoperative nomogram for disease recurrence after radical prostatectomy for prostate cancer. *J Clin Oncol* 1999; 17(5):1499-1507.
44. Zhou X, Qiao Q, Ji L, Ning F, Yang W, Weng J, et al. Nonlaboratory-based risk assessment algorithm for undiagnosed type 2 diabetes developed on a nation-wide diabetes survey. *Diabetes Care* 2013;36(12):3944-3952.
45. Peris Cardells R, García Mora MB, Santamaría Navarro C, Rubio Navarro G, Paniagua Moliner A. Nomograma predictivo de recaída en el tratamiento del tabaquismo. Aplicación en intervención mínima. *Prev Tab* 2008; 10(1):6-12.
46. Furman L, Minich N, Hack M. Correlates of lactation in mothers of very low birth weight infants. *Pediatrics* 2002; 109(4): e57.
47. Becker GE, Cooney F, Smith HA. Methods of milk expression for lactating women. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2011(12):CD006170.
48. Neville MC, Morton J, Umemura S. Lactogenesis. The transition from pregnancy to lactation. *Pediatr Clin North Am* 2001; 48(1):35-52.
49. Gartner LM, Morton J, Lawrence RA, Naylor AJ, O'Hare D, Schanler RJ, et al. Breastfeeding and the use of human milk. *Pediatrics* 2005; 115(2):496-506.
50. Lucas A, Cole TJ. Breast milk and neonatal necrotising enterocolitis. *Lancet* 1990; 336(8730):1519-1523.
51. Fewtrell MS, Kennedy K, Ahluwalia JS, Nicholl R, Lucas A, Burton P. Predictors of expressed breast milk volume in mothers expressing milk for their preterm infant. *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed* 2016; 101: F502-F506.
52. Schanler RJ. The use of human milk for premature infants. *Pediatr Clin North Am* 2001; 48(1):207-219.
53. Bishara R, Dunn M, Merko S, Darling P. Volume of foremilk, hindmilk, and total milk produced by mothers of very preterm infants born at less than 28 weeks of gestation. *J Hum Lact* 2009;25(3):272-279.
54. Kitano N, Nomura K, Kido M, Murakami K, Ohkubo T, Ueno M, et al. Combined effects of maternal age and parity on successful initiation of exclusive breastfeeding. *Prev Med Rep* 2015; 3:121-126.
55. Kaneko A, Kaneita Y, Yokoyama E, Miyake T, Harano S, Suzuki K, et al. Factors associated with exclusive breast-feeding in Japan: for activities to support child-rearing with breast-feeding. *J Epidemiol* 2006; 16(2):57-63.
56. Dougherty D, Luther M. Birth to breast--a feeding care map for the NICU: helping the extremely low birth weight infant navigate the course. *Neonatal Netw* 2008; 27(6):371-377.
57. Riordan, J., Auerbach, KG, editor. Breastfeeding the preterm infant. *Breastfeeding and Human Lactation*. 2nd. Boston: Jones & Bartlett; 1998.
58. Ministerio de Sanidad y Política Social. Recomendaciones basadas en pruebas y buenas prácticas. 2010.
59. Slusher T, Slusher IL, Biomdo M, Bode-Thomas F, Curtis BA, Meier P. Electric breast pump use increases maternal milk volume in African nurseries. *J Trop Pediatr* 2007;53(2):125-130.