

# Lactogénesis en los primeros cinco días del puerperio y la lactancia

(Lactogenesis in the first five days of postpartum and breastfeeding)

Luis Ángel Bolio Molina\*

## RESUMEN

**Objetivo.** Conocer la producción media de volumen de calostro en los primeros cinco días de puerperio.

**Material y métodos.** Estudio observacional, prospectivo, doble ciego, en 200 muestras del calostro de mujeres parturientas a término y sanas, colectadas los días uno, tres y cinco del puerperio.

**Resultados.** Finalizaron 62 primigestas y 88 multigestas. El volumen promedio de calostro entre ambos grupos fue similar a lo reportado, independientemente de la paridad, vía de nacimiento, edad y nivel socioeconómico materno.

**Conclusiones.** Algunas mujeres producen menos calostro del esperado, esto sigue reportándose como causa frecuente de deshidratación neonatal.

**Palabras clave:** Lactogénesis, calostro, deshidratación neonatal, síndrome de leche insuficiente.

## SUMMARY

**Objective.** Determine the average production volume of colostrum (lactogenesis) in the first five days postpartum.

**Material and methods.** Observational, prospective, double-blind study with 200 samples of colostrum from healthy women with healthy term infants, taken on days 1, 3 and 5 mixed puerperium normal.

**Results.** Ended 62 primiparous and 88 multiparous. The average volume of colostrum, the two groups was similar to that reported, regardless of parity, delivery mode, maternal age and socioeconomic status.

**Conclusions.** Some women produce less colostrum than expected, which is being reported as a frequent cause of neonatal dehydration.

**Key words:** Lactogenesis, colostrum, neonatal dehydration, insufficient milk syndrome.

Cada vez hay más informes en la literatura acerca de familias o problemas asociados entre la lactancia materna, la deshidratación hipernatrémica y otras condiciones que motivan el reingreso hospitalario de los neonatos.<sup>1-10</sup> La mayoría de estos artículos enfocan su información a las bondades de la lactancia materna exclusiva, resaltando las ventajas nutricias e inmunológicas del calostro y la leche madura, aun cuando informan también que ocurre deshidratación hipernatrémica en aquellos neonatos que son alimentados sólo al seno materno.<sup>11-22</sup>

Son pocos los informes que se refieren al volumen y producción del calostro en los primeros días del puer-

perio antes de la «bajada» de la leche; lo que ocurre entre los días cinco a siete del postparto.<sup>6,10,23,26,34</sup> Se menciona también que el volumen promedio de calostro al inicio de la lactancia materna a los primeros cinco días es de 20 mL a 100 mL diarios.<sup>16,23,25,34,36</sup>

Los recién nacidos requieren un aporte hídrico de al menos 70 mL/kg por día,<sup>26-30,39,40</sup> es decir, un neonato de 3 kg de peso al nacer requiere 210 mL de calostro en el primer día aportados en ocho «tomas» de 26 mL, lo que es menos de lo informado por varios autores, los cuales sugieren un volumen de 30 mL por «toma».<sup>20,31,39</sup>

Para el segundo día de vida los recién nacidos necesitan 90 mL/kg/día, y para el tercer día se estiman 110 mL/kg/día para mantener el equilibrio hídrico óptimo, de tal manera que si las madres producen un volumen constante de calostro de 100 mL/día sus neonatos tendrían ya un déficit hídrico de aproximadamente 110 mL en el primer día, y si el volumen producido se mantiene igual

\* Pediatra en el Hospital General «Dr. José G. Parres» SSM Cuernavaca, Morelos.

(de 100 mL/24 horas) el déficit acumulado se incrementa a 170 mL en el segundo día y a 230 mL/día al tercer día de iniciada la lactancia al seno materno.

Por ello, 100 mL de calostro por día es insuficiente para una adecuada hidratación de los recién nacidos, los que a su vez están en riesgo constante de deshidratación si ingieren un volumen bajo de calostro en sus primeros días de vida, hasta que la producción láctea de su madre aumenta. Por todo esto, es cada vez más frecuente que los neonatos alimentados exclusivamente al seno materno reingresen al hospital por deshidratación.

En la práctica diaria de la pediatría es mayor el número de madres que mencionan que sus neonatos «no se llenan con la producción del seno materno», por lo que preguntan qué «leche o té le pueden dar a su hijo» o qué fórmula se les recomienda.

Por todo esto, el objetivo principal de este estudio fue saber el volumen medio de producción de calostro en los primeros cinco días de puerperio y lactancia en las mujeres morelenses, atendidas unas a nivel público y otras a nivel privado, y conocer si las mujeres multigestas producen mayor volumen si han lactado anteriormente, por lo menos una vez.

## MATERIAL Y MÉTODOS

Se planeó llevar a cabo un estudio observacional, longitudinal y doble ciego para conocer el volumen medio de calostro producido por las mujeres de Cuernavaca durante los primeros cinco días del puerperio y la lactancia, por lo cual se recolectaron 200 muestras de calostro de mujeres que reunieron los siguientes criterios de inclusión:

1. Ser seleccionadas al azar y haber aceptado participar en el estudio, previa explicación de la investigación, y con su consentimiento «informado».
2. Todas las mujeres sanas durante el puerperio no complicado: fisiológico o quirúrgico.
3. Que tuviesen su embarazo a término: único o múltiple.

Los criterios de exclusión fueron:

1. Que tuviesen dificultad para la «toma» y recolección de la muestra láctea.
2. Que las mujeres estuviesen en tratamiento antihipertensivo en el puerperio.
3. Que tuviesen alteraciones anatómicas en el pezón o en el seno materno.
4. Que no acudiesen a las citas programadas los días tres y cinco del puerperio.

Previamente capacitadas sobre la forma correcta de recolectar las muestras lácteas fueron extraídas manualmente de ambos senos y depositadas en jeringas graduadas de 20 mL (marca Multipak) en las primeras dos horas del posparto o de la cesárea, y en los días tres y cinco del puerperio. Para esto se optó por la recolección manual de la secreción láctea porque es la menos cruenta, con relación a los extractores de leche, sean manuales o automáticos; sin embargo, ninguna de estas opciones es semejante a la succión de los neonatos.

El estudio fue doble ciego porque primero se colectaron las muestras independientemente del horario, entre las 8 am y las 8 pm. Coincidio con una de las alimentaciones de cada neonato (cada tres horas). Así la recolección de cada muestra se inició en el seno en el que fue alimentado el neonato la vez anterior, esperando siempre que se llene primero para la siguiente alimentación. En cuanto al calostro, fue obtenido en presencia de los investigadores, fue medido y posteriormente suministrado de la jeringa a cada neonato. Segundo, se recolectaron y midieron las muestras de calostro, antes de interrogar a la madre sobre:

- a) Edad.
- b) Paridad.
- c) Vía de nacimiento.
- d) Día de toma de la muestra.

Los datos fueron capturados por los investigadores, y los resultados expresados mediante medias y porcentajes; para su análisis se usó la prueba de  $\chi^2$ .

## RESULTADOS

Completaron el estudio 150 mujeres; 62 primigestas que formaron el grupo 1 y 88 multigestas que formaron el grupo 2; ambos grupos de mujeres se dividieron por el día en que se obtuvo la muestra, de tal manera que se integraron tres subgrupos, los del día uno, del día tres y del día cinco.

En cuanto a la edad de las madres se integraron los grupos menores de 25 años ( $n = 56$ ), de 26 a 35 años ( $n = 76$ ) y las mayores de 36 años ( $n = 18$ ). El promedio de volumen de calostro por muestra fue de 5 mL, con un rango de 0 a 15 mL entre ambos grupos. Las madres del grupo 2 tuvieron un mayor rango de producción de calostro, variando entre 0.5 y 15 mL, con un promedio de 7.6 mL, en tanto que en el grupo 1 hubo rangos más bajos de volumen, entre 0 y 5 mL, con un promedio de 2.5 mL. La diferencia en cuanto a los volúmenes obtenidos en los dos grupos fue de 5.16 mL a favor del grupo 2, lo que concuerda con lo informado en la literatura, donde se refiere que

las multigestas tienen una mayor lactogénesis por haber lactado previamente al menos un hijo.

En cuanto a la producción de calostro por día del puerperio se encontró que el rango de producción fue mayor en las muestras del tercer y quinto día; este aumento fue más notorio en el grupo 2, pero no significativo; en ambos grupos no hubo diferencias estadísticamente significativas en el volumen de calostro por edad, paridad y vía de nacimiento.

Por otro lado, el promedio de calostro producido en el grupo 2 fue de 60.8 mL en 24 horas, en tanto que en el grupo 1 fue de 20 mL por día (diferencia estadísticamente significativa,  $p < 0.05$ ); el volumen promedio de producción del calostro en ambos grupos fue de 40.4 mL/día (*Cuadro 1*). Los resultados obtenidos concuerdan con lo reportado en la literatura: un rango de volumen de calostro desde 20 mL/día los primeros tres días, hasta 100 mL/día entre los días cuatro y cinco del puerperio y la lactancia. Sin embargo, aunque lo esperado al día cinco es al menos 100 mL de calostro por día, en el mejor de los casos, en el presente estudio el promedio entre ambos grupos fue de 40.4 mL/día, por lo que fue menor en 59.6 mL de lo esperado con una diferencia estadísticamente significativa ( $p < 0.05$ ).

**Cuadro 1.** Volumen de producción de calostro en mujeres de Morelos.

| Días de puerperio     | Día 1 | Día 3 | Día 5 | n =  | %    |
|-----------------------|-------|-------|-------|------|------|
| Muestras por día      | 69    | 49    | 32    | 150  | 100  |
| Grupos por edad       |       |       |       |      |      |
| < 25 años             |       |       |       | 56   | 37.4 |
| 26 a 35 años          |       |       |       | 76   | 50.6 |
| 36 y + años           |       |       |       | 18   | 12.0 |
| Grupos por paridad    |       |       |       |      |      |
| Primigestas (G 1)     | 32    | 22    | 8     | 62   | 41.3 |
| Multigestas (G 2)     | 37    | 27    | 24    | 88   | 58.7 |
| Total                 | 69    | 49    | 32    | 150  | 100  |
| Promedio por grupo    | p     | p     | p     | pt   | V/d  |
| Grupo 1 (mL)          | 1     | 2.6   | 3.9   | 2.5  | 20   |
| Grupo 2 (mL)          | 3.5   | 7.5   | 12    | 7.6  | 60.8 |
| Promedio ambos grupos |       |       |       | 40.4 |      |

## DISCUSIÓN

Como ya se ha mencionado, hay muchos estudios que resaltan las bondades nutrimentales –calóricas, iónicas e inmunológicas– del calostro y la leche madura.<sup>10,23-25,42</sup> También se menciona en la literatura que la leche de la madre es la alimentación ideal en los niños recién nacidos y en los lactantes; sin embargo, hay pocos estudios en relación al volumen medio de producción de calostro en los primeros cinco días de la vida,<sup>16,23-25,41</sup> tal y como se observa en los resultados de este estudio, en el que el volumen medio de producción de calostro, aunque concuerda con lo reportado por la literatura, es menor a la cantidad esperada, en casi 60 mL. Esta particularidad invita a pensar que no sólo la práctica de una buena técnica de lactancia por la madre juega un papel muy importante en problemas de salud de los niños recién nacidos, como tal es el caso de la deshidratación neonatal, sino que el hecho de que los neonatos ingieran un bajo volumen de calostro al inicio de la lactancia es aún más importante por los problemas y complicaciones que ocasiona, sobre todo por la escasa producción de calostro en los primeros días de puerperio, lo que en la actualidad se conoce como síndrome de leche insuficiente, lo que ha aumentado de acuerdo con las publicaciones en la literatura mundial.<sup>41</sup>

Por otra parte, se menciona que un volumen de calostro por «toma» de 5 mL o menos permite a los neonatos mantener su concentración de glucosa normal y que un volumen de calostro mayor incrementa la glucosa en los neonatos,<sup>16</sup> debido a la concentración de solutos, sobre todo en sodio,<sup>10,18</sup> con un volumen de líquido muy escaso en relación a sus necesidades.

A este respecto, hay un artículo reciente que informa acerca de volúmenes de calostro de 50, 190, 400 mL, en los tres primeros días del nacimiento, respectivamente, y a partir del cuarto día de puerperio más de 500 mL.<sup>41</sup>

Considerando sólo el volumen medio de calostro en las multigestas de este estudio hacia el día cinco fue de 60.8 mL en 24 horas, y el aporte hídrico a los neonatos fue sólo de 20.2 mL/kg/día. Cabe mencionar que en 100 mL el aporte hídrico fue de apenas 33.3 mL/kg/día, lo que es un aporte hídrico insuficiente aun en el primer día de vida, y todavía más para los neonatos con cinco días. Es por esto que en los primeros días de vida los niños están en constante riesgo de deshidratación, como pudimos observar en otro trabajo paralelo a éste: ahí encontramos neonatos con déficit hídrico y signos clínicos de deshidratación.

Como se sabe, ordinariamente se requiere un mL de agua por cada kcal metabolizada, es decir, una relación 1:1 en los lactantes; en cambio, en los neonatos

esta relación es de 1.2:1 o aún mayor de 1.5:1. En los neonatos sanos de término de tres kg de peso corporal se necesita al menos de 70 kcal/kg/día; por lo tanto, requieren el mismo volumen de agua para su metabolismo, es decir: 70 mL/kg/día de agua *versus* 33 mL/kg/día que aportan 100 mL de calostro en 24 horas, más aún si el aporte es de 40.4 mL por día. Por eso lo recomendable es que el volumen de agua ingerida sea suficiente, lo que justifica la recomendación de aportar un volumen correcto de «agua» y/o fórmula, como se recomienda,<sup>6,15,21,27</sup> en tanto transcurre la primera semana de puerperio que cubrirá el volumen adecuado para el equilibrio hídrico de los neonatos, y éstos puedan ser alimentados sólo al seno materno sin riesgo de deshidratación hipernatrémica durante los primeros 10 días de vida; tiempo en el que suele ocurrir la mayor incidencia de este desequilibrio.<sup>1-10</sup>

Es pues recomendable dar apoyo en especial a las mujeres primíparas para que hagan uso juicioso de las fórmulas lácteas, y aseguren una lactancia materna exitosa y eviten complicaciones.<sup>42</sup>

## CONCLUSIÓN

Con base en estos hallazgos, es deseable para la atención de las mujeres que van a tener un bebé que reciban información acerca de la importancia de la leche materna en el crecimiento y desarrollo de su hijo desde su nacimiento, dándoles a conocer la evolución de los cambios que van a observar en la secreción láctea, mencionando las características de la secreción y que ésta se manifiesta como señal fisiológica que culmina al nacer el niño y continúa evolucionando después del nacimiento. Se debe hacer una particular mención a los cambios en sus características nutriológicas, que podrán ser interpretadas en función a sus particularidades organolépticas que permitirán saber cuándo la secreción ya tiene las particularidades de la leche, lo que acontece en términos de calostro en los primeros cinco días del puerperio; sin embargo, en las mujeres es común que algunas tengan una producción baja de secreción de calostro en los primeros cinco días del puerperio, aun antes de iniciar la lactancia y a pesar de que algunas hayan lactado a algún niño anteriormente, independientemente de su edad, paridad, vía de nacimiento y condición socioeconómica.

Algunas mujeres se quejan de que «no les baja suficiente leche» o que «sienten que no satisfacen a sus bebés sólo con su propia leche» lo que es un signo de alerta para el pediatra ante la posibilidad de un posible caso de «Síndrome de leche insuficiente». En tal caso, cabe mencionar que se debe insistir razonablemente para que las madres ofrezcan el seno a sus hijos con ma-

yor frecuencia de lo recomendado, en promedio cada tres horas.

A un lado de todo lo anterior es recomendable mantener tempranamente la vigilancia hídrica de los neonatos para reconocer precozmente a aquellos «hidrolábiles» que eventualmente pudieran deshidratarse<sup>39</sup> o estuviesen «subhidratados». De tal manera, es razonable hacer énfasis en la prevención de la deshidratación neonatal, aportando a los niños el volumen de agua correcta a la fórmula láctea de los neonatos, adicional a la lactancia materna, como sugieren algunos autores,<sup>6,15,21,27</sup> sin temor de afectar la condición nutricia del neonato, su protección inmunológica o el vínculo de apego del binomio madre-hijo:<sup>32</sup> «Preferimos niños sanos, lactados y suplementados, que niños con lactancia exclusiva y deshidratados».

## AGRADECIMIENTO

Hago un agradecimiento especial a mis alumnos del Diplomado en Pediatría Práctica Aplicada por su entusiasmo y apoyo en la recolección de los datos de este trabajo de investigación, con una ayuda completamente desinteresada que formó parte de su práctica clínica durante el diplomado.

## Referencias

- Clarke TA, Markarian M, Griswold W, Mendoza S. Hypernatremic dehydration resulting from inadequate breast-feeding. *Pediatrics* 1979; 63(6): 931-932.
- Livingston VH, Willis CE, Abdel WLA, Thiessen P, Lockitch G. Neonatal hypernatremic dehydration associated with breast-feeding malnutrition: a retrospective survey. *CMAJ* 2000; 162(5): 647-652.
- Laing IA, Wong CM. Hypernatraemia in the first few days: is the incidence rising? *Arch Dis Child Fetal Neonatal* 2002; 87: 158-62.
- Laing IA. Hypernatraemic dehydration in newborn infants. *Acta Pharmacol Sin* 2002; 23: 48-51.
- Ballesteros OJC, Mendoza ZRM, Rodríguez ICL, Sosa MJ. Readmisión hospitalaria a una UCIN por problemas asociados a la lactancia materna. *Rev Mex Pediatr* 2007; 74(6): 260-265.
- Jaramillo QIL, Castillo CF, Esparza LH. Deshidratación hipernatrémica en un recién nacido con cuadro enteral, asociado a exceso de sodio en la leche materna. Presentación de un caso. *Bol Clin Hosp Infant Edo Son* 2005; 22: 23-25.
- Neena M. Avoiding hypernatraemic dehydration in healthy term infants. *Arch Dis Child* 2007; 92(6): 474-475.
- Trotman H, Antoine M, Barton M. Hypernatraemic Dehydration in Exclusively Breastfed Infants A Potentially Fatal Complication. *West Indian Med J* 2006; 55(4): 282-285.
- Dommelen PV, Wouwe PV, Breuning BJM, Buuren SV, Verkerk PH. Reference chart for relative weight change to detect hypernatraemic dehydration. *Arch Dis Child* 2007; 92: 490-494.
- Macy IG. Composition of human colostrum and milk. Downloaded from [www.archpediatrics.com](http://www.archpediatrics.com) on July 5, 2011.
- Carbajal UJA, Ceja PR. Frecuencia de trastornos metabólicos en niños recién nacidos. *Rev Mex Pediatr* 2004; 71(3): 113-115.

12. Macdonald PD, Ross SRM, Grant L, Young D. Neonatal weight loss in breast and formula fed infants. *Arch Dis Child Fetal Neonatal* 2003; 88: 472-476.
13. Jonguitud AA, Martínez PB, Bravo A. Admisión de neonatos con ictericia al servicio de pediatría de un hospital general. *Rev Mex Pediatr* 2003; 70(4):171-175.
14. Islas DLP, Ortiz AR, Verdúzco GM. Causas de reingreso a un hospital de recién nacidos egresados tempranamente. *Rev Mex Pediatr* 2003; 70(5): 243-245.
15. Jonguitud AA, Villa H. ¿Es frecuente la deshidratación hipernatremica como causa de readmisión hospitalaria en recién nacidos? *Rev Chil Pediatr* 2005; 76(5): 471-478.
16. Bustos SR, Gaspar CSP, Hernández LJL, Farías MFJ, Aguayo GA, Ruiz BL. Volumen de ingesta de calostro y glucemia en recién nacidos a término. *Rev Mex Pediatr* 2005; 72(6): 278-282.
17. Oddie S, Richmond S, Coulthard M. Hypernatremic dehydration and breast feeding: a population study. *Arch Dis Child* 2001; 85(4): 318-320.
18. Morton JA. The clinical usefulness of breast milk sodium in the assessment of lactogenesis. *Pediatrics* 1994; 93(5): 802-806.
19. Cooper WO, Atherton HD, Kahana M, Kotagal UR. Increased incidence of severe breastfeeding malnutrition and hypernatremia in a metropolitan area. *Pediatrics* 1995; 96(5): 957-960.
20. Ramírez MJ, Gelis VP, Piña RN. Reflujo gastroesofágico y su manejo dietético en el niño. *Act Pediatr Mex* 2000; 21(5):155-159.
21. Rodríguez GR. ¿Lactancia materna exclusiva? Un tema prioritario en salud. *Rev Mex Pediatr* 2008; 75(1): 35-36.
22. Peñalver GO, Gibert MJ, Casero SJ, Bernal FA, Oltra BM, Tomás VM. Deshidratación hipernatremica asociada a lactancia materna. *An Pediatr* 2004; 61(4): 340-343.
23. Saint L., Smith M, Hartmann PE. Calostro días después del parto. *Br J Nutr* 1984; 52(1): 87-95.
24. Rodríguez BML, Zavala PGE, Vite TL, Espinosa CMT. Valoración inmunológica y nutricia del calostro en mujeres de bajo nivel socioeconómico en Cuautla, Morelos, como una visión integral de la lactancia. *Pediatría de México* 2010; 12(1): 33-38.
25. García LR. Composición e inmunología de la leche humana. *Acta Pediatr Mex* 2011; 32(4): 223-230.
26. Perera MR. La importancia del agua. En: Perera Merino R, editors. *El agua, alimento vital para sus células*. México. Editorial Diana: 2003; 3-8.
27. Kennedy JR. Offer infants water. *Pediatrics* 2000; 105: 686.
28. Organización Mundial de la Salud. Tratamiento y prevención de la diarrea aguda. Pautas para instructores de agentes de salud. Ginebra. OMS; 1985.
29. Ramírez AF, Lima RV, Torres MA. Avances en la nutrición del neonato pretérmino. En: Ramírez AF, Casanueva E, Mancilla Ramírez J, editors. *Nutrición del Prematuro*. PAC Neonatología 2. México. Intersistemas; 2005: 401-409.
30. Fernández CLA, Romero MS. Líquidos y electrolitos. En: Pérez Palacios G, Ibarra Chavarría V, Espinoza Campos JJ, Vadillo Ortega F, Gálvez Garza R, Chilpa Colín P, editors. *Normas y procedimientos en neonatología*. Instituto Nacional de Perinatología. México; 2009: 42-49.
31. Livingstone V. Post-partum breastfeeding assessment. *J SOGC* 1996; 18: 142-153.
32. Vega FL. Importancia de fomentar el vínculo de apego en la infancia. *Rev Mex Pediatr* 2010; 77(3): 103-104.
33. World Health Organization. The optimal duration of exclusive breastfeeding. Report of an expert consultation. Geneva: World Health Organization, 2001.
34. Van AR. Severe hypernatremic deshydration and death in a breast-fed infant. *Pediatr Emerg Care* 2001; 17(3): 175-180.
35. Chan HB, Fok TF, Lee CH, Chan KM, Wong W et al. Early onset of hypernatremic dehydration and fever in exclusively breast-fed infants. *J Paediatr Child Health* 1999; 35: 585-587.
36. Hatzidakis E, Manoura A, Korakaki E, Mamoulakis D, Kokori H, Giannakopoulou C. Breast feeding when nature fails to satisfy. *Clin Exp Obstet Gynecol* 2001; 28: 253-254.
37. Boumahn B, Pyaraly S, Randrianaly H, Robillard PY, Renouil M. Hypernatremic dehydration and breastfeeding. *Arch Pediatr* 2001; 8(9): 731-733.
38. Franco JF. Rehidratación de los niños pequeños por medio de sonda gástrica a permanencia por vía nasal. *Rev Mex Pediatr* 2007; 74(1): 32-36.
39. Vega FL. Avatares de la salud y la vida con relación al agua. *Rev Mex Pediatr* 2007; 74(1): 3-4.
40. Lawrence RM, Lawrence RA. Breastfeeding: More than just good nutrition. *Ped Rev* 2011; 32(7): 267-280.
41. Moritz ML, Manole MD, Bogen DL, Ayus JC. Breastfeeding associated hypernatremia: are we missing the diagnosis? *Pediatrics* 2005; 116(3): 343-347.

Correspondencia:

Luis Ángel Bolio Molina  
Río Bravo Viv B Mz IX Lt 52 Interior 1,  
Col: Paseos del Río, Emiliano Zapata,  
62766, Morelos.  
Tel: 01-777-322-77-69  
Cel: 045-777-384-63-03  
E-mail: bmolinala@hotmail.com