



Criterios de deshidratación neonatal secundaria a lactancia materna exclusiva

Autor: Luis Ángel Bolio-Molina.
Pediatra. H G Cuernavaca.SSM.
Autor para correspondencia: Luis Ángel Bolio-Molina.
Email: bmolinala@hotmail.com

Recibido: 20/10/2016 Aceptado: 14/2/17

Vox Paediatrica 2017; XXIV (I): páginas 13-18

Resumen: Antecedentes. La Deshidratación Hipernatémica Neonatal conocida, al menos, desde hace dos décadas, es aún poco diagnosticada. De gravedad variable, indistinguible de sepsis y eventualmente fatal, afecta a neonatos sanos con lactancia materna exclusiva egresados tempranamente.

Objetivos. Exponer nuestros "Criterios de Deshidratación Neonatal", por falta de consenso universal para su detección temprana. Los conformamos con los signos universales de deshidratación presentes en neonatos potencialmente afectados de este problema de presentación cada vez más frecuente.

Material y método. Estudio observacional, descriptivo, comparativo y doble ciego en 150 neonatos con estos criterios de inclusión: sanos, de término, menores de 5 días de edad y con lactancia materna exclusiva. Los exploramos los días 1, 3 y 5 de vida, buscando signos universales de deshidratación, cegados a las variables y al peso al nacer.

Resultados. De 16 signos universales de deshidratación, encontramos 7 con mayor frecuencia (Irritabilidad y/o letargia, boca y piel secas, ictericia, sed, orina rojiza, pérdida de peso < 5%, "Criterios Menores de Deshidratación") en 942 eventos (83.5%), de un total de 1,128, contra 9 encontrados con menor frecuencia (Enoftalmos, fontanela deprimida, taquicardia, taquipnea, lienzo húmedo, llenado capilar >3 seg, pérdida de peso >5%, fiebre, depresión neurológica,"-Criterios Mayores de Deshidratación") en 186 eventos (16.5%). El 65%, perdieron 3.7% de su peso al nacer, contra el 35% que perdieron 6.4%. Las comparaciones mostraron diferencias significativas.

Conclusiones. Estos "Criterios de Deshidratación Neonatal" nos permiten identificar tempranamente, neonatos aparentemente saludables, que tienen algún grado de deshidratación que puede progresar, incluso, hacia la catastrófica hipernatremia, si no los detectamos y actuamos oportunamente.

Palabras clave: Deshidratación hipernatémica; lactancia materna exclusiva; calostro; readmisión hospitalaria.

Criteria of Dehydration Neonatal secondary to Exclusive Breastfeeding

Abstract: Introduction. Neonatal Hypernatremic Dehydration, known for at least two decades, is still poorly diagnosed. Of variable severity, indistinguishable from sepsis and eventually fatal, it affects healthy neonates with exclusive breastfeeding who were discharged early.

Objectives. Present our “Neonatal dehydration criteria” for lack of universal consensus for early detection. It conformed with the universal signs of dehydration present in potentially affected neonates of this problem of presentation more and more frequent.

Material and method. Observational, descriptive, comparative and double-blind study in 150 neonates with these inclusion criteria: healthy, term, less than 5 days of age and with exclusive breastfeeding. We explored them on days 1, 3 and 5 of life, looking for universal signs of dehydration, blinded to variables and birth weight.

Results. Of 16 universal signs of dehydration, we found 7 more frequently (irritability and / or lethargy, dry mouth and skin, jaundice, thirst, red urine, weight loss <5%, Minor Criteria of Dehydration”) in 942 events (83.5%), out of a total of 1,128, compared to 9 found less frequently (Enophthalmos, depressed fontanelle, tachycardia, tachypnea, wet tissue, capillary filling > 3 sec, weight loss > 5%, fever, neurological depression, “Major Criteria of Dehydration”) in 186 events (16.5%). 65% lost 3.7% of their birth weight, compared to 35% who lost 6.4%. Comparisons showed significant differences.

Conclusions. These “Neonatal Dehydration Criteria” allow us to identify neonates, apparently healthy, that have some degree of dehydration that can progress to hypernatremia, if not detected and act in time to avoid its catastrophic consequences.

Keywords: Hypernatremic dehydration; exclusive breastfeeding; colostrum; readmission.

Introducción

La Deshidratación Hipernatrémica Neonatal (DHN) es conocida desde hace al menos dos décadas y es cada vez más reportada. Afecta, principalmente, a recién nacidos de término sanos con lactancia materna exclusiva (LME), en sus primeros 10 días de vida y que fueron egresados tempranamente sin factores de riesgo de posibles causas de reingreso hospitalario⁽¹⁻¹⁰⁾. No se conoce su incidencia real. Tampoco hay consenso universal sobre su detección y diagnóstico. Las propuestas existentes se basan en el porcentaje de pérdida de peso al nacer, pesarlos a diario, número de micciones y evacuaciones, número de alimentaciones, entre otras, como indicadores de DHN⁽¹¹⁻¹⁹⁾. De sus causas, una muy importante y poco considerada, es la ingesta del escaso volumen de calostro producido por algunas mamás al inicio de la lactancia^(1-3,16-20). Las bondades de la LME para madre e hijo, son indiscutibles⁽²¹⁻²⁵⁾. Sin embargo, existen mujeres con baja producción láctea, principalmente primigestas, por lo que más autores recomiendan complementar, no suplementar, con agua o fórmula a sus neonatos, para evitar eventual DHN^(15,21,26-30). Esto, aunque pocos lo mencionan, es en base a que el requerimiento hídrico neonatal, en sus primeros días de vida, es mayor que el volumen de calostro suministrado sólo con LME⁽³¹⁻³⁴⁾. El cuadro clínico de la DHN, puede confundirse con sepsis, en neonatos que ingresan con deshidratación severa o en estado de “choque”, diagnosticados como “sépticos”^(5,6,13-15).

Por falta de consenso universal para la detección temprana y diagnóstico de la DHN, nuestro objetivo fue dar a conocer los “Criterios de Deshidratación Neonatal” (CDN), formados con los Signos Universales

de Deshidratación Conocidos (SUDC)⁽²⁰⁾, presentes en neonatos con lactancia materna exclusiva, los cuales permiten hacer detección y diagnóstico tempranos, e iniciar tratamiento oportuno.

Material y Método

Realizamos un estudio observacional, descriptivo, comparativo y doble ciego, en el ámbito público y privado, en Cuernavaca, Morelos, México, entre Julio y Octubre del 2011. Reclutamos 200 neonatos seleccionados aleatoriamente, con consentimiento informado verbal de sus respectivas madres para participar en este estudio y la aprobación del comité de investigación del hospital. Consistió en explorarlos al nacimiento y en los días tres y cinco de vida, entre las 8 y las 13 hrs, buscando SUDC.

Criterios de Inclusión: a) Neonatos sanos de término; b) Menores de 5 días de vida; y c) LME.

Criterios de Exclusión: a) Neonatos que faltaron a las 2 citas programadas; b) Neonatos con intolerancia oral o vómito; c) Neonatos suplementados con fórmula, té o agua.

Doble ciego: Primero, realizar exploración física completa a cada neonato, antes de interrogar las variables a estudiar. Segundo, pesarlos antes de interrogar su peso al nacer. En ambos casos sin interrogar vía de nacimiento, por considerarla posible factor de confusión y sesgo, porque se sabe que los nacidos por cesárea pierden menos peso que los nacidos por parto.

Variables: a) peso al nacer y en los días 3 y 5 de vida; b) presencia de SUDC; c) neonatos con LME; d) síntomas detectados por las respectivas mamás.

El análisis estadístico de los resultados se realizó con

las pruebas de t de Student, X² y con la tabla de 2x2. Los resultados se expresaron en promedios y porcentajes, expuestos en cuadros para su mejor apreciación.

Resultados

Finalizaron el estudio 150 neonatos, 80 hombres (53%) y 70 mujeres (47%). Excluidos 50 con uno o más criterios.

La edad gestacional promedio, en base a Capurro A, fue de 39.5 +/- 2.5 semanas.

El peso se obtuvo con báscula electrónica neonatal, marca registrada Seca, modelo 354, con grado de precisión +/- 10 g, siendo el promedio al nacer fue 3,150 +/- 650 g. Al día 5, el 65% de los neonatos (n=98) perdieron en promedio 3.7% de su peso al nacer (rangos entre 2.6% y 4.8%) y el 35% de ellos (n=52) perdieron 6.4% (rangos entre 5% y 7.8%).

En la exploración física completa buscamos, intencionadamente, los 16 SUDC (20) en los días 1, 3 y 5 de vida (Cuadro 1). Encontramos en total 1,128 SUDC (100%) en los 150 neonatos estudiados (100%), en promedio 7.5 signos por paciente. Los SUDC más Frecuentemente Encontrados (SUDC+FE) fueron 7 en 942 eventos (83.5%). (Cuadro 2). Los menos Frecuentemente Encontrados (SUDC-FE) fueron 9, en 186 eventos (16.5%). (Cuadro 3)

Los SUDC+FE, pueden pasar inadvertidos porque los neonatos "se ven bien" y con "aspecto saludable". Son fáciles de detectar y suficientes para revelar que existe déficit hídrico. Consideramos que se hacen presentes con pérdida menor al 5% de su peso al nacer, estado al que llamamos "Sub-hidratación".

En cambio, los SUDC-FE son más notorios y fácilmente detectables cuando existe franca deshidratación. El neonato "luce enfermo o séptico". Consideramos que están presentes en neonatos con pérdida mayor al 5% de su peso al nacer, estado evidente de "Deshidratación".

Esta observación nos permitió dividir, o diferenciar, los SUDC en dos grupos:

I. "Criterios Menores de Deshidratación" (CmD), conformados con los SUDC+FE.

II. "Criterios Mayores de Deshidratación" (CMD), conformados con los SUDC-FE.

Por lo tanto, neonatos con tres o más "Criterios Menores de Deshidratación", los consideramos "Sub-hidratados", con riesgo de progresión a la deshidratación.

Neonatos con "Criterios Menores de Deshidratación" más, uno o más, "Criterios Mayores de Deshidratación", los consideramos, evidentemente, "Deshidratados", con riesgo de progresión a la hipernatremia.

Los síntomas más mencionados por las mamás se relacionan con lo observado, como sigue:

a) "No les baja suficiente leche" (n=150). Con baja producción láctea.

b) "Sienten que no llenan a sus bebés" porque succionan fuerte, se desesperan y se quedan dormidos (n=117). Con irritabilidad y letargia.

c) "Tienen Cólico", por llanto inconsolable, continuo y casi no duermen (n=114). Con sed.

d) "Mancha con sangre el pañal" (n=109). Con orina rojiza.

Todas recibieron la indicación, verbal y por escrito, de no dar a sus bebés: té, agua o fórmula.

Las comparaciones, entre CmD (n=942) contra CMD (n=186) y entre los neonatos con pérdida menor al 5% de su peso al nacer contra los de pérdida mayor (65% vs 35%), mostraron diferencia significativa (p< 0.05).

No tuvimos neonatos totalmente asintomáticos para formar un grupo control de comparación.

Discusión

En neonatos a término sanos, el agua corresponde al 70-80% de su peso^(24,28-30,33,34) y, para fines prácticos, requieren 1 ml de agua para metabolizar 1 Kcal de energía, es decir, una relación Agua : Calorías de 1:1, o "relación Hidro-Calórica" (rHC). Los expertos, recomiendan una relación mayor, de 1.2:1, o mejor aún, la "rHC ideal" es 1.5:1.

Para el metabolismo basal, los neonatos con peso promedio al nacer de 3 kg, requieren un aporte calórico mínimo de 70 Kcal/kg/día, al que corresponde un requerimiento hídrico de 70 ml/kg/día, para una rHC de 1:1. Este requerimiento aumenta en promedio 10-20 ml por día hasta el día 5 (24). En el primer día de vida, para una rHC 1:1, requieren, mínimo, 70 ml/kg/día, equivalente a 210 ml de líquidos en 24 hrs, proporcionados, vía oral, en 8 dosis o "tomas" de 26 ml cada una, cercano a los 30 ml recomendados (24). Para una rHC 1.2:1, requiere 84 ml/kg/día, 252 ml/día. Para una "rHC ideal" de 1.5:1, requiere 105 ml/kg/día, 315 ml/día.

Por otro lado, la producción de calostro comienza 24 a 48 hrs después de expulsada la placenta, y se retrasa si quedan restos retenidos^(6,16,25,26). Las madres producen, progresivamente, de 20 ml a 100 ml de calostro al día, en el mejor de los casos, los primeros 5 días de lactancia, volumen que ingieren los neonatos con LME, equivalente a 33 ml/kg/día, sólo en el primer día de vida. Sobra decir que es inferior, en más de la mitad, al requerimiento hídrico recomendado⁽²⁴⁾, con un déficit de 37 ml/kg/día, equivalente a 110 ml/día. El déficit hídrico aumenta progresivamente, sumando 1,150 ml hacia el día 5, si el volumen de calostro se mantiene en 100 ml/día, en el mejor de los casos. Con este balance hídrico negativo, un neonato vive "Sub-hidratado", o "sobrevive", en constante riesgo de deshidratación^(33,34).

La producción materna de leche de transición, de 500 a 750 ml/día, se alcanza hacia los 7 días de iniciada la lactancia, fenómeno conocido como "bajada de la leche"^(18,33,34). Con dicho volumen no se logra satisfacer

lo que llamamos “Déficit Hídrico Acumulado” al día 5, pues solo aporta entre el 43.4% y el 65.2% del déficit. La mayor producción de “leche madura”, de 1,200 a 1,800 ml/día, se alcanza a partir del día 15 de LME⁽³³⁻³⁶⁾.

Ante esto, los neonatos “Sub-hidratados” comienzan un fenómeno compensatorio que llamamos “Cascada Metabólica Infructuosa”. Inicialmente, reteniendo sodio y agua a nivel renal, para mantener su volumen circulante⁽³⁾, ya que, por su mayor superficie corporal, mayor gasto metabólico y mayor intercambio de agua, son susceptibles a mayor pérdida metabólica de líquidos⁽²⁰⁾. Continúa con disminución de la filtración glomerular, elevándose los azoados, las bilirrubinas, la concentración urinaria, el hematocrito y la temperatura corporal. Enseguida se altera la coagulación y disminuye el flujo sanguíneo esplácnico, coronario y cerebral. La hipernatremia progresa tratando, infructuosamente, de mantener el volumen sanguíneo a expensas del líquido intersticial e intracelular. Si a esto agregamos que el escaso volumen de calostro que ingieren los neonatos contiene 2 veces más sodio que la leche de transición (22 mmol/l vs 13 mmol/l) y 3 veces más sodio que la leche madura (22 mmol/l vs 7 mmol/l)^(10,17), los neonatos desarrollan sed, por el calostro hipernatémico. Por esto, el riesgo de hipernatremia aumenta proporcionalmente con el déficit hídrico. En otras palabras decimos que: “la DHN es directamente proporcional al Déficit Hídrico Acumulado”.

Algunos autores mencionan que, neonatos con LME en sus primeros 10 días de vida, pueden desarrollar DHN en cualquier momento, y que sólo el 10% tienen signos y síntomas clínicos de deshidratación, sin estudios de laboratorio. Consideran que la fiebre y la hipernatremia, ocurren en neonatos con excesiva pérdida de peso, y que la fiebre es un indicador de riesgo de DHN^(5,29). Otros, dividen los signos y síntomas de deshidratación en criterios mayores y criterios menores, refiriendo que dos o más de sus criterios, están presentes en lactantes con gastroenteritis que han perdido más del 5% de su peso⁽³⁷⁾. Contrariamente, nosotros encontramos “Criterios de Deshidratación Neonatal” en todos los neonatos de este estudio. La fiebre, la excesiva pérdida de peso y la hipernatremia, más que “indicadores de riesgo” de DHN, son signos de franca deshidratación, o “Criterios Mayores de Deshidratación”.

En base a lo anterior, en neonatos con “Criterios Menores de Deshidratación”, es justificable iniciar medidas preventivas, ofreciéndoles agua o fórmula, como recomiendan varios autores^(11-14,19). Nosotros recomendamos fórmula o leche humana de banco, si está disponible, en tanto ocurre la “bajada de la leche”. No suplementamos la LME, porque no la sustituimos, hablamos más bien, de “Lactancia Mixta Transitoria”, recordando que algunas madres producen bajo volumen de calostro, aunque hayan lactado previamente, como comunicamos en estudios anteriores^(33,34). Cuando el volumen de leche materna logre satisfacer el “Déficit Hídrico Acumulado”, al menos en parte, y el neonato quede “satisfecho” y sin

signos de Sub-hidratación, indicamos suspender la fórmula y continuar sólo con LME, tal y como lo recomienda la Organización Mundial de la Salud (OMS).

Nosotros realizamos, rutinariamente, “detección temprana de Sub-hidratación”, buscando “Criterios Menores de Deshidratación” en todos los neonatos, antes de egresarlos. No se conoce con certeza la incidencia DHN, pero está en aumento y tiene mayor morbilidad y mortalidad que los padecimientos de los que sí se realiza detección temprana rutinaria como: atresia esofágica, luxación congénita de cadera, malformaciones congénitas, errores innatos del metabolismo, hipotiroidismo, sordera, entre otros.

Compartimos la recomendación de varios autores de “dar seguimiento”, con citas, o visitas domiciliarias a los neonatos, los días 3 y 5 de vida, para explorarlos y pesarlos, continuando la “detección temprana de Sub-hidratación”, ya que para muchos neonatos, la primera revisión es tardía, entre los 10 y 15 días de vida, en el mejor de los casos, periodo de mayor incidencia de DHN. De esta forma no esperamos a que los neonatos pierdan 8%, o más, de su peso al nacer y cumplan una semana de vida para intervenir, como lo recomienda la “Guía Hospitalaria para el Uso de Alimentación Suplementaria en Neonatos Sanos a Término, Alimentados al Seno Materno”⁽³²⁾, porque encontraríamos neonatos francamente deshidratados, con signos clínicos, y de laboratorio, indistinguibles de sepsis, obligándonos a diagnosticarlos y manejarlos como “sépticos”, con esquemas de doble, y hasta triple, antimicrobiano, dejando como secundario el aspecto hidroelectrolítico, que es la base del tratamiento de pacientes con DHN. El resultado, ampliamente mencionado en la literatura, puede ser desde leve hasta catastrófico, con secuelas severas y permanentes, e incluso fatal a corto plazo^(8,27).

Por otro lado, lo que más refieren las mamás es que “no les baja suficiente leche” y que “sienten que no llenan a sus bebés”, concordando con la llamada “lactancia seca” o “lactopoyesis alterada”, recientemente conocida como “síndrome de leche insuficiente”⁽³³⁻³⁶⁾, por bajo volumen de calostro, el cual ingieren los neonatos y se manifiesta con el olvidado síndrome de “niño sediento” o “niño hambriento”^(29,30).

En México, tradicional y empíricamente, se proporcionaba té a los neonatos, para aliviar y evitar los famosos “cólicos”. Esta práctica, aportaba el volumen hídrico que prevenía la deshidratación, “aliviaba” temporalmente los cólicos, más bien la sed, pero añadía el riesgo de intoxicación con el té. De la misma forma, en tanto ocurría la “bajada de la leche” a las mamás, alimentaban a sus neonatos, en sus primeros días de vida, con leche de vaca o con “atole de maíz”, según sus posibilidades económicas, aportándoles suficiente volumen. Esta tradición está extinguiéndose por la recomendación universal de la OMS de fomentar la LME por sus ventajas incuestionables. Al mismo tiempo, se han extinguido los “cuneros” donde, históricamente,

los neonatos permanecían de 24 a 48 hrs postparto, y de 72 a 96 hrs postcesárea, donde eran alimentados cada 3 hrs con 30 ml de fórmula en biberón, 240 ml/día, 140 ml más de lo que la madre podía aportarle con su producción de calostro de 100 ml/día, en el mejor de los casos. Con el “alojamiento conjunto”, recomendado también por la OMS para fomentar la LME y prohibir la alimentación con fórmula en biberón, en su “Iniciativa Hospitales Amigables con el Niño”, BFHI por sus siglas en inglés^(21-23,26), quizás coincidentemente, ha aumentado la frecuencia de DHN. La incidencia de ictericia, fiebre y DHN fue baja, con las antiguas prácticas empíricas y con los antiguos cuneros, los que quizás, contribuyeron a evitar o mantener baja la frecuencia de la poco conocida entonces DHN.

La Dra. Verity Livingston, experta en lactancia materna y con más de treinta años estudiando este tema, en 1990 dijo: “Si la lactancia materna se estableciera sin demora, muchos bebés no perderían peso. Quizás este es el patrón de crecimiento ideal”⁽³⁶⁾. Sin embargo, no tomó en cuenta que existen madres con baja producción de calostro^(33,34). En base a este concepto, resultado de nuestras observaciones y a los resultados de este estudio, nos atrevemos a afirmar que: “Si el volumen de calostro y de leche de transición fueran suficientes en los primeros 5 a 10 días de LME, los neonatos no perderían peso, independientemente de su edad y vía de nacimiento”.

Aplicando estos “Criterios de Deshidratación Neonatal”, “rutinaria y masivamente” podríamos evitar o, al menos, disminuir muchos casos de DHN, sus consecuencias potencialmente catastróficas y los reingresos por esta causa, beneficiando a muchos más neonatos dentro y más allá de nuestras fronteras. En tanto no haya consenso universal, sentimos que podrían ser útiles, pero reconocemos que se necesitan más estudios, con mayor número de pacientes y multicéntricos para corroborar su utilidad, o para demostrar lo contrario.

Conclusiones

Los “Criterios de Deshidratación Neonatal” que formamos con los SUDC, se observan durante la exploración, entre el tercer y quinto día de vida, en neonatos con LME, 83.5% con CmD y 16.5% con CMD. Por porcentaje de pérdida de su peso al nacer, el 65% estaban Sub-hidratados y el 35% estaban Deshidratados, pero ninguno parecía francamente afectado, todos parecían saludables. Conociendo y aplicando estos criterios podemos diagnosticar, temprana y clínicamente, neonatos en riesgo de desarrollar Deshidratación y, si está presente, actuar oportunamente, evitando que progrese a Hipernatremia.

Agradecimientos

Al Dr. Fidencio Enrique De Jesús Monforte Contreras por su opinión científica y sus comentarios favorables acerca de este trabajo.

A Gabriela Toledo-Verónico y a Uriel Bolio-Toledo, por

su ayuda desinteresada y apoyo incondicional durante la elaboración de este trabajo de investigación.

El Autor de este estudio, declara no tener ningún conflicto de interés que deba expresar.

El Autor declara no haber recibido financiamiento ni patrocinio de ninguna índole, para la realización de este estudio.

Referencias

1. Clarke TA, Markarian M, Griswold W, Mendoza S. Hyponatremic Dehydration Resulting From Inadequate Breast-Feeding. *Pediatrics* 1979;63:931-2
2. Livingston VH, Willis CE, Abdel-Wareth LA, Thiesen P, Lockitch G. Neonatal hyponatremic dehydration associated with breast-feeding malnutrition: a retrospective survey *CMAJ* 2000;162(5):647-52
3. Laing I A, Wong C M, Hyponatremia in the first few days: is the incidence rising? *Arch Dis Child Fetal Neonatal* 2002;87:158-62
4. Laing I A, Hyponatremic dehydration in newborn infants. *Acta Pharmacol Sin* 2002; 23(Suppl):48-51
5. Boskabadi H, Maamouri G, Ebrahimi M, Gha-you-Mobarhan M, Esmaeily H, Sahebkar A, Ferns GAA. Neonatal hyponatremia and dehydration in infants receiving inadequate breastfeeding. *Asia Pac J Clin Nutr* 2010;19 (3):301-7
6. Neifert MR, McDonough SL, Neville MC. Failure of lactogenesis associated with placental retention. *Am J Obstet Gynecol.* 1981;140:477-8
7. Neena Modi. Avoiding hyponatremic dehydration in healthy term infants. *Arch Dis Child* 2007;92:474-5
8. Trotman H, Antoine M, Barton M. Hyponatremic Dehydration in Exclusively Breastfed Infants A Potentially Fatal Complication. *West Indian Med J* 2006;55(4):282-5
9. Dommelen PV, Wouwe PV, Breuning-Boers JM, Buuren SV, Verkerk PH. Reference chart for relative weight change to detect hyponatremic dehydration. *Arch Dis Child* 2007;92:490-4
10. Macy IG, Ph.D., Sc. D. Composition of human colostrum and milk. Downloaded from www.archpediatrics.com on July 5,2011.
11. Macdonald P D, Ross S R M, Grant L, Young D. Neonatal weight loss in breast and formula fed infants. *Arch Dis Child Fetal Neonatal* 2003;88:472-6
12. Canavan A, Arant BS JR. Diagnosis and Management of Dehydration in Children. *American Family Physician* 2009;80(7):692-6
13. Emond S. Dehydration in Infants and Young Children. *Ann Emerg Med.* 2009;53:395-7
14. Grenslade S, Miller J, Tonkin E, Marshall P, Collins C. Estimating the Dietary Intake of Breastfeeding Preterm Infants. *Int J Environ Res Public Health.* 2015 May; 12(5): 5408-5419

15. Oddie S, Richmond S, Coulthard M. Hypernatraemic dehydration and breast feeding: a population study. *Arch Dis Child* 2001;85:318-20
16. Morton JA. The Clinical Usefulness of Breast Milk Sodium in the Assessment of Lactogenesis. *Pediatrics* 1994;93:802-6
17. Cooper WO, Atherton HD, Kahana M, Kotagal UR. Increased Incidence of Severe Breastfeeding Malnutrition and Hypernatremia in a Metropolitan Area. *Pediatrics* 1995;96:957-60
18. Saint L., Smith M, Hartmann PE. Calostro días después del parto. *Br J Nutr* 1984;52:87-95
19. Kennedy JR. Offer infants water. *Pediatrics* 2000;105:686
20. Organización Mundial de la Salud. Tratamiento y prevención de la diarrea aguda. Pautas para instructores de agentes de salud. Ginebra. OMS;1985
21. World Health Organization and UNICEF. Protecting, promoting and supporting breast-feeding: the special role of maternity services. Geneva, Switz: World Health Organization /UNICEF, 1989
22. The Baby-friendly Hospital Initiative. Monitoring and reassessment: Tools to sustain progress. Section I and Section II. World Health Organization. Geneva. 1999
23. The Baby-friendly Hospital Initiative. Monitoring and reassessment: Tools to sustain progress. Section III and Section IV. World Health Organization. Geneva. 1999
24. Pregnancy, childbirth, postpartum and newborn care: a guide for essential practice 3rd ed. World Health Organization Geneva Revised 2015
25. Livingstone V. Post-Partum breastfeeding assessment. *J SOGC* 1996;18:142-53
26. Livingstone V. Protecting breast-feeding. *Can Fam Fysician* 1992;38:1871-6
27. van Amerongen RH, Moretta AC, Gaeta TJ. Severe hypernatremic dehydration and death in a breast-fed infant. *Pediatr Emerg Car* 2001;17(3):175-80
28. Moritz ML, Manole MD, Bogen DL, Ayus LC. Breastfeeding-Associated Hypernatremia: Are We Missing the Diagnosis? *Pediatrics* 2005;116:e343-7
29. Ng PC, Chan HB, Fok TF, Lee CH, Chan KM, Wong W, et al. Early onset of hypernatraemic dehydration and fever in exclusively breast-fed infants. *J Paediatr Child Health* 1999;35:585-7
30. Hatzidaki E, Manoura A, Korakaki E, Mamoulakis D, Kokori H, Giannakopoulou C. Breast feeding-when nature fails to satisfy. *Clin Exp Obstet Gynecol* 2001;28:253-4
31. Boumahni B, Pyaraly S, Randrianaly H, Robillard PY, Renouil M. Hypernatremic dehydration and breast-feeding. *Arch Pediatr* 2001;8:731-3
32. The Academy of Breastfeeding Medicine Protocol Committee. 2009. ABM Protocolo Clínico # 3: Guía Hospitalaria para el Uso de Alimentación Suplementaria en neonatos sanos a término, Alimentados al Seno Materno, Revisado 2009. *Medicina de la Lactancia Materna* 2009;4:1-16
33. Bolio-Molina LA. Lactogénesis en los primeros cinco días del puerperio y la lactancia. *Rev Mex Pediatr* 2013;80(1):10-14
34. Bolio-Molina LA. Ictericia en neonatos sanos con lactancia materna exclusiva por madres con baja producción láctea. *Vox Paediatrica* 2016;23(1):29-33
35. (Dr. Fidencio Enrique de Jesús Monforte Contreras en: Fisiopatología básica y trastornos comunes en pediatría crítica del Hospital Centro Médico Nacional "Lic. Ignacio García Tellez", IMSS Mérida, Yucatán. México)
36. Livingstone VH. Problem-Solving formula for failure to thrive in breast-fed infants. *Can Fam Fysician* 1990;36:1541-5
37. Bilkis M, Montero D, Vicente F, Cheistwer A. Hidratación endovenosa en la práctica clínica. Nuevos enfoques terapéuticos para la gastroenteritis aguda. *Arch Argent Pediatr* 2007;105(5):436-443