

# REHIDRATACIÓN ORAL EN DESHIDRATACIÓN HIPERNATREMICA NEONATAL

## Oral Rehydration in Neonatal Hypernatremic Dehydration

Dra. Beatriz Banda-Jara<sup>1</sup> Dr. Aarón Eduardo Carvajal-Tapia<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Médico Pediatra Neonatóloga. Hospital de Especialidades Materno Infantil. Caja Nacional de Salud. La Paz, Bolivia  
Correo: beabanda@gmail.com

<sup>2</sup>Médico Cirujano. Facultad de Medicina de la Universidad Mayor de San Andrés. La Paz, Bolivia  
Correo: aecarvajal3@gmail.com

Correspondencia a: aecarvajal3@gmail.com

**Palabras clave:** Deshidratación, Hipernatremia, Lactancia materna

**Keywords:** Dehydration, hypernatremia, breastfeeding

**Procedencia y arbitraje:** no comisionado, sometido a arbitraje externo.

**Recibido para publicación:** 15 de Abril del 2017  
**Aceptado para publicación:** 20 de Junio del 2017

**Citar como:**  
Rev Cient Cienc Med 2017; 20 (1): 26 - 30

### RESUMEN

**Introducción:** La deshidratación hipernatémica en recién nacidos, es consecuencia de la ingesta insuficiente de leche materna, sumada al incremento de pérdidas insensibles por exceso de abrigo y exposición a altas temperaturas ambientales, produciéndose a expensas del líquido intracelular con pérdida de agua libre mayor que la de solutos.

**Objetivos:** Evaluar la eficacia del tratamiento de la deshidratación hipernatémica neonatal a con sales de rehidratación oral de osmolaridad reducida.

**Métodos:** Se realizó, la revisión y sistematización de los expedientes clínicos de los recién nacidos a término menores de 28 días, que ingresaron con el diagnóstico de deshidratación moderada al Servicio de Neonatología del Hospital de Especialidades Materno Infantil de la Caja Nacional de Salud, La Paz- Bolivia en el periodo comprendido entre agosto de 2009 a agosto de 2011.

**Resultados:** Se registraron 305 casos de recién nacidos con deshidratación moderada tratados con rehidratación oral. Las manifestaciones clínicas más frecuentemente reportadas fueron ictericia 271 (88,9 %), oliguria 198 (64,9 %), irritabilidad 192 (62,9 %), fiebre 180 (59,0 %), somnolencia 46 (15,1 %) e hipoactividad 131 (42,9 %).

La media, valores mínimo y máximo de peso de ingreso, egreso y pérdida de peso fueron: 2680 (2640 - 4000) g, 2960 (1980 - 4240) g, 9 + 4,03 (5 - 27) %. Sodio sérico al ingreso en 273 (89,5%) casos, reportó una media de 159 mmol/L con un mínimo de 151 y un máximo de 188 mmol/L. Se observó normalización progresiva de los valores elevados de sodio, con una disminución no mayor a 0,5 mmol/L/h.

La media de edad al momento de la internación y estancia hospitalaria fue 4 (+ 3,31) y 2 + 2,07 (1 - 17) días. No se presentaron complicaciones durante el tratamiento. No hubo fallecimientos.

### Conclusiones

La rehidratación oral es bien tolerada, constituye una alternativa de tratamiento segura y eficaz.

### ABSTRACT

**Introduction:** Hypernatremic dehydration in newborns is a consequence of insufficient intake of breast milk, together with the increase of insensitive losses due to excess shelter and exposure to high ambient temperatures, occurring at the expense of the intracellular fluid with free water loss greater than of solutes.

**Objectives:** To evaluate the efficacy of treatment of neonatal hypernatremic dehydration with oral rehydration salts with reduced osmolarity.

**Methods** We performed the review and systematization of the clinical records of term infants younger than 28 days who were admitted with the diagnosis of moderate dehydration in the Servicio de Neonatología del Hospital de Especialidades Materno Infantil de la Caja Nacional de Salud, La Paz- Bolivia. In the period from August 2009 to August 2011.

**Results:** There were 305 cases of newborns with moderate dehydration treated with oral rehydration. The clinical manifestations most frequently reported were jaundice with 271 (88,9%), oliguria 198 (64,9%), irritability 192 (62,9%), fever 180 (59,0%), somnolence 46 (15,1.%) and hypoactivity 131 (42,9%).

The mean, minimum and maximum values of admission weight, egress and weight loss were: 2680 (2640 and 4000) g, 2960 (1980 and 4240) g, 9 +4.03 (5-27)%. Serum sodium on admission in 273 (89,5%) patients, obtaining an average of 159mmol / L with a minimum of 151 and a maximum of 188 mmol / L. Progressive normalization of elevated sodium was observed, with a decrease of no more than 5 mmol / L / h.

Mean age at admission and hospital stay was 4 (+3.31) and 2 +2.07 (1 -17) days. There were no complications during treatment. There were no deaths.

### Conclusions

Oral rehydration is well tolerated, it is an alternative of safe and effective treatment.

## INTRODUCCIÓN

La deshidratación hipernatrémica en recién nacidos, se presenta como consecuencia de la ingesta insuficiente de leche materna, sumada al incremento de pérdidas insensibles por exceso de abrigo y exposición a altas temperaturas ambientales<sup>1,2,3</sup>. Este tipo de deshidratación se produce a expensas del líquido intracelular con pérdida de agua libre mayor que la de solutos, se caracteriza por una concentración de sodio plasmático mayor a 150 mmol/L e hiperosmolaridad<sup>1,2,4</sup>.

Se presenta en recién nacidos previamente sanos, alimentados exclusivamente con leche materna quienes tienen una ingesta deficiente de volumen debido a signos de mala técnica de lactancia.

Las situaciones que impiden que el recién nacido reciba su alimentación, pueden ser debidas a factores maternos dentro de los cuales destacan la primiparidad e inexperiencia en lactancia<sup>1,9</sup>, siendo estos grupos de madres las que tienen mayores dificultades para amamantar adecuadamente. Con frecuencia se observan dolor y grietas en pezones ocasionados por el mal agarre, entre otras causas de mala técnica se encuentran la congestión mamaria y presencia de pezón plano<sup>1,2</sup>.

Son signos frecuentes de esta patología: pérdida de peso, fiebre, irritabilidad o letargia, ictericia, eliminación de orina concentrada con presencia de uratos, deposiciones infrecuentes, hipertonía, contracturas musculares, convulsiones.

Las complicaciones de la deshidratación hipernatrémica incluyen hiperbilirrubinemia, insuficiencia renal aguda, coagulación intravascular diseminada, convulsiones, edema cerebral, daño cerebral permanente, trombosis de senos venosos, coma y muerte.

El tratamiento está dirigido a la reposición de volumen y corrección lenta de la alteración hídrolítica, la corrección endovenosa rápida conduce a la presencia de complicaciones neurológicas<sup>5,6,7,8</sup>. La rehidratación oral puede constituir una alternativa segura<sup>1,2,4</sup>.

Desde el año 2008, en el Hospital Materno Infantil de la Caja Nacional de Salud, se ha elaborado e implementado el protocolo para el tratamiento de la deshidratación neonatal mediante la rehidratación oral con sales de osmolaridad reducida (245 mmol/L).

El presente estudio se realizó con la finalidad

de determinar la efectividad de la rehidratación oral en neonatos con diagnóstico de deshidratación moderada.

## MATERIALES Y MÉTODOS

El tipo de estudio corresponde a un proceso de carácter retrospectivo, descriptivo y de cohorte transversal, desarrollado entre agosto de 2009 a agosto de 2011, en el Servicio de Neonatología del Hospital Materno Infantil de la Caja Nacional de Salud de La Paz – Bolivia.

Para este efecto, los criterios de inclusión en el estudio corresponden a los recién nacidos a término (> 37 semanas de gestación, menores de 28 días de edad postnatal), procedentes de salas de alojamiento conjunto o reingresados por consulta externa o servicio de emergencia, con diagnóstico de deshidratación moderada secundaria a lactancia materna inadecuada y que fueron tratados con rehidratación oral.

En cuanto a los criterios de exclusión, se contempló a los pacientes rehidratados por vía endovenosa o con terapia mixta: vía oral y endovenosa. Recién nacidos prematuros y neonatos multimalformados.

Para el proceso de obtención de datos, se efectuó la revisión de los expedientes clínicos tomando en cuenta las siguientes variables como objeto de estudio:

- Peso de nacimiento, peso de ingreso, porcentaje de pérdida de peso, sexo, tipo de parto, edad de internación, signo-sintomatología, natremia, creatinina sérica, nitrógeno ureico sérico, bilirrubinas, glucemia, diagnóstico y tratamiento, días de estancia hospitalaria.
- Signos de mala técnica de lactancia relativos a la madre y al recién nacido.

Para el análisis estadístico, se utilizó el programa ©SPSS v20. Los resultados se reportaron como: Media, DS, Mínimo y Máximo. Porcentaje

## RESULTADOS

Se identificaron 305 neonatos a término (>37 semanas) con diagnóstico de deshidratación moderada quienes fueron tratados con rehidratación oral con sales de rehidratación oral de osmolaridad reducida. Nacieron por parto vaginal 173 (57%) y por cesárea 132 (43%). Sexo masculino 171 (56%) y femenino 134(44%)

La media, valores mínimo y máximo de peso de ingreso, egreso y pérdida de peso fueron: 2 680g ( 2 640g y 4 000g), 2 960g ( 1 980g y 4 240g ), 9 + 4,03 (5 - 27) %.

Media de edad al momento de la internación y estancia hospitalaria fue 4 + 3,3(1 - 22) y 2 +

2,1 (1 - 17) días.

Todos los recién nacidos tenían como única fuente de alimentación la leche materna, siendo esta insuficiente debido a signos de mala técnica de lactancia manifestados en la madre por presencia de grietas o fisuras en los pezones en 195 (64 %), pezones planos en 31 (10%), manifestación de poca secreción láctea en 52 (17%) y en los bebés succión débil en 168 (55%) y rechazo a la alimentación en 104 (34%) casos.

Se realizó determinación de sodio sérico al ingreso a 273 pacientes (89.5%) obteniéndose una media de 159 mmol/L con un mínimo de 151 y un máximo de 188 mmol/L. Asimismo, se observó normalización progresiva de los valores elevados de sodio, con una disminución no mayor a 0.5 mmol/L/h.

La media de creatinina sérica realizada en 152 pacientes (49,8%) fue 0,8 (+ 0,7,0,2 - 4,7) mg/dL. NUS en 100 (32,8%) 21,5 (+ 28, 8 - 158) mg/dL bilirrubinemia en 239 (78,4%) 16,9 (+ 4,9, 3 - 27) mg/dL. Glucemia en 198 (65%) 61 (+ 17,6,39 - 139)mg/dL .Calcio sérico en 162(53.1%) 8,92 (+ 1,05, 6-11 mg/dL).

Las manifestaciones clínicas más frecuentemente reportadas fueron ictericia en 271 casos (88,5 %), oliguria 198 (64,9 %), irritabilidad 192 (62,9 %), fiebre 180 casos (59,0 %), somnolencia 46 (15,1%) e hipoactividad 131 (42,9 %).

La signología reportada al ingreso (305 casos): Fontanela anterior deprimida en 296 neonatos (97,1%), mucosas secas 281 (92,1 %), presencia de signo de pliegue positivo 180 casos (59,0 %), contracturas musculares de dedos de manos y pies 76 (24,9 %), hipertonia 31 (10,1 %), orina rojiza 24 (7,9 %) y convulsiones previas al ingreso en 3 (0,98 %) recién nacidos (tabla 1).

Para la aplicación de la rehidratación oral se realizó el cálculo de líquidos de 50 a 100ml/k dividiéndose el total para ser administrado en 4 horas por vaso o sonda nasogástrica. En los casos que se presentaron con gran pérdida de peso y niveles de hipermatremia severa, el plan de rehidratación se realizó en 8 a 12 horas. Debido a que la deshidratación produce una sed intensa, se observó que los neonatos bebieron con avidez la solución rehidratante especialmente en las primeras tomas.

**Tabla 1: Número de casos y porcentaje de signología en neonatos**

Concepto	Número de casos	%
Fontanela anterior deprimida	296	97,05
Mucosas secas	281	92,13
Signo de pliegue positivo	180	59,02
Contractura muscular de dedos en manos y pies	76	24,92
Hipertonía	31	10,16
Orina rojiza	24	7,87
Convulsiones	3	0,98

Fueron sometidos a fototerapia 156 ( 51 %) pacientes por los niveles elevados de bilirrubinemia, 4 (1,3 %) requirieron exanguinotransfusión.

Cómo examen complementario de control se realizó ecografía encefálica a 31 neonatos (10,2 %), de los cuales 16 (5,25 %) correspondía a natremia 160 y 188 mmol/L se reportó edema cerebral en dos pacientes y el resto sin hallazgos patológicos.

A la conclusión de la rehidratación y habiéndose observado remisión de los signos de des-

hidratación, se reinició la alimentación lactancia materna por succión al seno o con leche extraída administrada por vaso o sonda nasogástrica, en algunos casos se suplementó con fórmula láctea mientras se incrementaba la producción de leche. Las madres fueron estimuladas para continuar la lactancia, se corrigieron deficiencias en la técnica y algunos neonatos recibieron fisioterapia para estimular la succión, con resultado satisfactorio.

Los días de internación se prolongaron en recién nacidos que recibieron tratamiento anti-

biótico por sospecha de ser portadores de proceso infeccioso.

El 100% de los pacientes egresó con lactancia materna. En el proceso de alta otorgada a los neonatos, se derivaron a consulta externa de Neonatología y a los neonatos con hipernatremias graves e hiperbilirrubinemia a la consulta de Neurología para el seguimiento.

## DISCUSIÓN

La deficiente ingesta de leche materna en recién nacido alimentados exclusivamente al seno ocasiona deshidratación hipernatrémica caracterizada por concentración sérica de sodio  $>150$  mmol/L. La hipertermia por sobrecalentamiento debida a exposición a temperaturas ambientales altas o por exceso de abrigo constituye otro factor de riesgo para deshidratación por incremento de pérdidas insensibles<sup>1,2,3,10,11</sup>. En nuestro medio existe la tendencia natural a sobre-abrigar todos los neonatos especialmente con ropa de material sintético.

La deshidratación hipernatrémica es hiperosmolar y se establece lentamente, durante el proceso las células del sistema nervioso central se protegen de la deshidratación acumulando osmoles idiogénicos. Las complicaciones se presentan en el curso de la patología o del tratamiento. No existe consenso sobre el manejo de la hipernatremia sin embargo la corrección endovenosa rápida lleva a la disminución acelerada de la osmolaridad que produce desplazamiento rápido del agua al interior de las células con el consecuente desarrollo de complicaciones neurológicas. Se recomienda una velocidad de óptima de descenso del sodio sérico entre  $0.5-1,0$  mmol / L / h)<sup>4,5,6,7</sup>.

En el presente estudio y siguiendo el protocolo de diagnóstico y tratamiento establecido, la deshidratación hipernatrémica se trató con sales de rehidratación de osmolaridad reducida, porque constituye una medida terapéutica no invasiva de fácil inicio, es bien tolerada y permite la restitución de volumen lenta pero efectiva, la natremia disminuye gradualmente con un ritmo no mayor a  $0.5$  mmol/L/h. Es importante advertir, que pacientes con natremias de  $170-188$  mmol/L se hidrataron por vía oral sin interurrencias y con buena tolerancia a las soluciones normalizando los valores dentro de los 4 días. No se observaron convulsiones durante

el tratamiento ni se presentaron fallecimientos.

El inicio pronto de la alimentación al seno a la conclusión del plan de hidratación, garantizando el aporte lácteo mediante la corrección de las deficiencias en la técnica de lactancia permitió reducir el tiempo de estancia hospitalaria, evitar medidas invasivas y disminuir los costos de internación<sup>8,9,10,11</sup>.

Al igual que en varios estudios se encontró un porcentaje alto de asociación de hiperbilirrubinemia con deshidratación, por lo que se recomienda realizar control de electrolitemia a todo recién nacido portador de ictericia<sup>12,13,14</sup>.

Finalmente, consideramos que la rehidratación oral con soluciones de rehidratación oral constituye una alternativa de tratamiento segura y eficaz para los recién nacidos con deshidratación hipernatremica,

## REFERENCIAS

1. Ceriani JM. **REGULACIÓN TÉRMICA Y AMBIENTE FÍSICO.** *Neonatología Práctica.* 4ªed. Editorial Médica Panamericana. Buenos Aires Argentina 2009. 9; 124-29
2. Vera CO. **MANEJO Y TRATAMIENTO DE LOS DESEQUILIBRIOS DEL METABOLISMO DEL SODIO (SEGUNDA PARTE).** *Cuad. Hosp. Clín.* 2005. 50 (1); 66-77. Disponible en: [http://www.revistasbolivianas.org.bo/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1652-67762005000100010&lng=es](http://www.revistasbolivianas.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1652-67762005000100010&lng=es).
3. Banda JB, Saunero NR. **DESHIDRATACIÓN HIPERNATRÉMICA Y LACTANCIA MATERNA INADECUADA.** *Rev. Méd. La Paz* 2012. 18 (2) 3; 46-51. Disponible en: [http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1726-89582012000200009&lng=es](http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1726-89582012000200009&lng=es).
4. Banda JB, Saunero NR. **DESHIDRATACIÓN HIPERNATRÉMICA ASOCIADA A LACTANCIA MATERNA INADECUADA.** *Protocolo de Implementación de la Iniciativa Hospital Amigo. Hospital Materno Infantil. Caja Nacional de Salud.* 2ª Ed. La Paz. 2012-2013. 62-65.
5. Banda JB, Pérez MF, Jiménez CJ. **REHIDRATACIÓN ORAL EN DESHIDRATACIÓN NEONATAL SEVERA CON HIPERNATREMIA CRÓNICA.** *Rev. Méd. La Paz.* 2015. 21 (1); 52-56. Disponible en: [http://www.scielo.org.bo/pdf/rmcmlp/v21n1/v21n1\\_a07.pdf](http://www.scielo.org.bo/pdf/rmcmlp/v21n1/v21n1_a07.pdf)
6. Banda JB. **DESHIDRATACIÓN EN RECIÉN NACIDOS ALIMENTADOS CON LACTANCIA MATERNA EXCLUSIVA.** *Guías de Diagnóstico y Tratamiento en Neonatología. Hospital Materno Infantil Caja Nacional de Salud La Paz-Bolivia.* 2014. (3); 40-43
7. Banda JB. **HIPERNATREMIA ASOCIADA A LACTANCIA MATERNA.** 2007. 2ªed (5); 24-26
8. Adrogué J, Madias N. **HYPERNATREMIA.** *N Engl J Med.* 2000. 342; 1493-99. Disponible en: <http://columbiamedicine.org/education/r/Renal/Electrolytes/Hypernatremia.pdf>
9. Moritz M. et al. **BREASTFEEDING-ASSOCIATED HYPERNATREMIA: ARE WE MISSING THE DIAGNOSIS? PEDIATRICS.** 2005.116; 343-47
10. Peñalver O, Gisbert J, Casero J, Bernal A, Oltra M, Tomás M. **DESHIDRATACIÓN HIPERNATRÉMICA ASOCIADA A LACTANCIA MATERNA.** *An Pediatr (Barc).* 2004. 61 (4); 340-3. Disponible en: [file:///C:/Users/Usuario/Downloads/S169540330478399X\\_S300\\_es.pdf](file:///C:/Users/Usuario/Downloads/S169540330478399X_S300_es.pdf)
11. Ramirez JA, Coccia PA, Ceriani JM. **HIPERNATREMIA ASOCIADA A LA ALIMENTACIÓN CON PECHO.** *Neonatología Práctica.* 4ª Editorial Médica Panamericana. Buenos Aires Argentina. 2009. 41; 587
12. González-Cortijo C, Sánchez-Contador E. **GUÍA DE LACTANCIA MATERNA APE.** *Illes Balears.* 8-16 Disponible en: [http://www.aeped.es/sites/default/files/7-guia\\_baleares\\_esp.pdf](http://www.aeped.es/sites/default/files/7-guia_baleares_esp.pdf)
13. Pizarro D, Velasquez-Jones L. **HIPERNATREMIA.** *Alteraciones hidroelectrolíticas en Pediatría. Ediciones Médicas del Hospital Infantil de México.* 1991. (7); 66-85