

EVIDENCIAS EN PEDIATRÍA

Toma de decisiones clínicas basadas en las mejores pruebas científicas
www.evidenciasenpediatria.es

Editorial

Líquidos balanceados en la rehidratación del niño deshidratado grave por diarrea

Sierra JM

Departamento de Pediatría y Puericultura. Universidad de Antioquia. Medellín. Colombia.

Correspondencia: **Javier M. Sierra:** javier.sierra@udea.edu.co

Fecha de recepción: 20 de noviembre de 2023 • **Fecha de aceptación:** 5 de diciembre de 2023
Fecha de publicación del artículo: 13 de diciembre de 2023

Evid Pediatr. 2023;19:37.

CÓMO CITAR ESTE ARTÍCULO

Sierra JM. Líquidos balanceados en la rehidratación del niño deshidratado grave por diarrea. Evid Pediatr. 2023;19:37.

Para recibir Evidencias en Pediatría en su correo electrónico debe darse de alta en nuestro boletín de novedades en <http://www.evidenciasenpediatria.es>

Este artículo está disponible en: <http://www.evidenciasenpediatria.es/EnlaceArticulo?ref=2023;19:37>.

©2005-23 • ISSN: 1885-7388

Líquidos balanceados en la rehidratación del niño deshidratado grave por diarrea

Sierra JM

Departamento de Pediatría y Puericultura. Universidad de Antioquia. Medellín. Colombia.

Correspondencia: Javier M. Sierra: javier.sierra@udea.edu.co

La Organización Mundial de la Salud (OMS) define la enfermedad diarreica aguda (EDA) como la presencia de tres o más deposiciones en 24 horas junto con la disminución de la consistencia habitual, con una duración menor de 14 días¹. La mayoría de los pacientes afectados son niños menores de 5 años y muchos de estos presentan un curso de la enfermedad autolimitado. Aun así, se estima que es la causante de aproximadamente 0,5 millones de muertes anuales en este grupo de edad en todo el mundo². Las principales complicaciones de la EDA están relacionadas con desnutrición y deshidratación; esta última puede tener una frecuencia de mortalidad del 13% para los casos de deshidratación grave, hasta el 42% de los afectados cuando desarrollan choque³. Es por esto que la terapia con líquidos intravenosos debería ser usada en todos los niños con deshidratación grave, con el fin de restaurar la perfusión de los órganos vitales y corregir algunas complicaciones asociadas, como la acidosis metabólica o las alteraciones electrolíticas, tales como trastorno del sodio (hipo o hipernatremia) e hipokalemia¹.

La acidosis metabólica producto de la deshidratación podría ser explicada por la pérdida de bicarbonato o por la alteración en el agua corporal total. Además, según el enfoque de Stewart del estado ácido-básico, hay que tener en cuenta la diferencia de iones fuertes (DIF) (diferencia entre cationes como sodio, potasio, calcio y magnesio, y los aniones como el cloro), la cual está a favor de los cationes en aproximadamente 42 meq/L⁴. Una disminución de la DIF se asociará a un estado de acidosis y un aumento llevará a alcalosis. El enfoque de Stewart le da una gran importancia a la relación entre el sodio y el cloro plasmáticos, al determinar en gran parte la DIF del plasma y a la vez tener un papel determinante en el estado ácido-base.

Cuando se infunden grandes cantidades de soluciones intravenosas con una DIF de cero (sodio igual al cloro) como la solución salina al 0,9% se ha observado una reducción de la DIF plasmática y un consecuente estado de acidosis metabólica hiperclorémica⁴. Existe evidencia de que la acidosis hiperclorémica aumenta la circulación de moléculas pro inflamatorias en modelos de sepsis⁵ y que la infusión de solución salina al 0,9% en humanos adultos lleva a hipercloremia sostenida y

a una reducción en el flujo de la arteria renal y de la perfusión de la corteza renal⁶.

Las soluciones balanceadas (SB) son un tipo de líquidos cristaloides que se diferencian de la solución salina al 0,9% (SSF) porque contienen una menor concentración de sodio, menos cantidad de cloro con respecto al sodio y generalmente tienen cationes como el potasio, calcio y magnesio, así como aniones, como lactato, acetato o gluconato, los cuales se pueden metabolizar a bicarbonato y ejercen un efecto amortiguador del pH plasmático. Las soluciones balanceadas más conocidas son el lactato de Ringer y la solución Plasma-lyte.

La OMS recomienda el uso de lactato de Ringer para el tratamiento de niños con deshidratación grave por EDA y deja la solución salina al 0,9% como una opción cuando el primero no esté disponible¹, mientras que guías como la europea recomiendan el uso de SSF y dejan el uso de Ringer para casos de choque⁷. Algunas revisiones sistemáticas han encontrado evidencia que muestra que niños y adultos en condición crítica que son reanimados con solución salina tienen niveles más altos de cloro y niveles más bajos de pH y bicarbonato, aunque no se ha encontrado una diferencia en desenlaces clínicos como mortalidad cuando se compara con las balanceadas⁸.

En la presente revisión⁹ se quiso indagar sobre la eficacia y seguridad de las SB como lactato de Ringer o Plasma-lyte comparada con el SSF para hidratar niños con deshidratación grave por diarrea en términos de estancia hospitalaria y mortalidad. Para esto se realizó una búsqueda sistemática de ensayos clínicos y los resultados se sintetizaron en forma de metanálisis. Se obtuvo evidencia de 5 ensayos clínicos con 465 niños, la mayoría de los estudios (cuatro) hechos en países de ingresos bajos a medios, donde se usó predominantemente lactato de Ringer y solo en uno se probó Plasma-lyte.

En cuanto a la estancia hospitalaria, esta fue ligeramente más corta en los pacientes hidratados con SB (media de 0,35 días menos, alrededor de 8 horas) y no hubo diferencias significativas en la mortalidad. No se encontraron diferencias en los desenlaces secundarios evaluados, como la necesidad de líquidos intravenosos adicionales o la cantidad total de líquidos recibidos en

la atención. Los pacientes que recibieron SB alcanzaron un nivel de pH y de bicarbonato más alto que los tratados con SSF. En cuanto a seguridad, las SB disminuyeron el riesgo de hipokalemia en un 36% con respecto al salino y no hubo diferencias en el número de hiponatremias.

En resumen, y según se recoge en el artículo valorado críticamente que se asocia con este editorial¹⁰, la evidencia hallada estaría a favor del uso de las SB en el tratamiento de deshidratación grave con una leve disminución de la estancia, en prevenir hipokalemias y mejorar los niveles de algunas variables bioquímicas, aunque posiblemente esta ventaja sea difícil de extrapolar a la clínica, como son los niveles de pH y bicarbonato.

Es posible que la falta de eficacia sobre desenlaces que siempre se han considerado muy importantes, como la mortalidad, se deba al bajo número de muertes reportadas, tan solo 22 casos en un solo estudio, y que esto se corresponda con una tendencia global en las cifras de mortalidad vistas en diferentes regiones del mundo².

El uso difundido de la SSF para reponer volumen en pacientes con déficit de líquido intravascular en situaciones como trauma o sepsis, hace que muchos clínicos estén muy familiarizados con el uso de esta solución y al no haber evidencia en contra de su uso seguirá siendo una alternativa en el tratamiento de niños con deshidratación grave. Posiblemente de los desenlaces evaluados en la revisión sistemática, la hipokalemia sea el de mayor importancia entre los dos tipos de soluciones, la cual se hará más probable cuando se use SSF debido a que no contiene potasio. Esta alteración podrá evitarse administrando soluciones ricas en potasio por vía oral, como sales de hidratación oral, cuando clínicamente ya sea posible su ingesta^{1,11}.

Los hallazgos de esta revisión podrán ser un insumo para que las guías de práctica clínica puedan dar recomendaciones sobre el tipo de solución a usar en niños con deshidratación grave; se espera que guíen a médicos de países donde este problema sea una causa importante de morbilidad, ya que el uso de SB como el lactato de Ringer, es considerado en nuestra opinión como fácil de implementar por su ubicuidad y costo similar a la SSF.

BIBLIOGRAFÍA

1. World Health Organization. A manual for physicians and other senior health workers. The Treatment of Diarrhoea. 2005. p. 1-50. En: WHO [en línea] [consultado el 11/12/2023]. Disponible en www.who.int/publications/item/9241593180
2. Roth GA, Abate D, Abate KH, Abay SM, Abbafati C, Abbasi N, et al. Global, regional, and national age-sex-specific mortality for 282 causes of death in 195 countries and territories, 1980–2017: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2017. *Lancet*. 2018;392(10159):1736-88.
3. Akech S, Ayieko P, Gathara D, Agweyu A, Irimu G, Stepniewska K, et al. Risk factors for mortality and effect of correct fluid prescription in children with diarrhoea and dehydration without severe acute malnutrition admitted to Kenyan hospitals: an observational, association study. *Lancet Child Adolesc Heal*. 2018;2(7):516-24.
4. Morgan TJ. The Stewart approach--one clinician's perspective. *Clin Biochem Rev*. 2009;30(2):41-54.
5. Kellum J, Song M, Almasri E. Hyperchloremic acidosis increases circulating inflammatory molecules in experimental sepsis. *Chest*. 2006;4(130):962-7.
6. Chowdhury AH, Cox EF, Francis ST, Lobo DN. A randomized, controlled, double-blind crossover study on the effects of 2-l infusions of 0.9% saline and plasma-lyte® I48 on renal blood flow velocity and renal cortical tissue perfusion in healthy volunteers. *Ann Surg*. 2012;256(1):18-24.
7. Guarino A, Ashkenazi S, Gendrel D, Lo Vecchio A, Shamir R, Szajewska H. European society for pediatric gastroenterology, hepatology, and nutrition/european society for pediatric infectious diseases evidence-based guidelines for the management of acute gastroenteritis in children in Europe: Update 2014. *J Pediatr Gastroenterol Nutr*. 2014;59(1):132-52.
8. Antequera Martín AM, Barea Mendoza JA, Muriel A, Sáez I, Chico Fernández M, Estrada Lorenzo JM, et al. Buffered solutions versus 0.9% saline for resuscitation in critically ill adults and children. *Cochrane Database Syst Rev*. 2019;7(7):CD012247.
9. Florez ID, Sierra J, Pérez-Gaxiola G. Balanced crystalloid solutions versus 0.9% saline for treating acute diarrhoea and severe dehydration in children. *Cochrane Database Syst Rev*. 2020(6):CD013640.
10. Pérez-Moneo Agapito B, Cuestas Montañés E. Soluciones cristaloides balanceadas: una opción en deshidratación grave por diarrea aguda. *Evid Pediatr*. 2023;19:47.
11. Ministerio de Salud y Protección Social, Colciencias, Universidad de Antioquia. Guía de práctica clínica para prevención, diagnóstico y tratamiento de la enfermedad diarreica aguda en niños menores de 5 años SGSS – 2013 Guía N.º 8. Bogotá; 2013 [en línea] [consultado el 11/12/2023]. Disponible en www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/INEC/IETS/GPC_Comple_EDA.pdf