

el STSS. En el primer multicéntrico controlado con placebo en el que se evaluó este tratamiento, la mortalidad a los 28 días para el grupo tratado con placebo fue 3,6 veces superior respecto al grupo activo⁶, pero las diferencias no fueron estadísticamente significativas.

La eficacia del tratamiento coadyuvante con IGIV difiere según el diagnóstico, mientras que en el STSS los beneficios han podido quedar demostrados, en choques por otros agentes etiológicos los resultados de los ensayos dejan dudas sobre su eficacia.

Como tratamiento coadyuvante en la sepsis y el choque séptico, los resultados de los estudios no concluyen de igual manera entre ellos. En el 2007 se publicaron 2 metanálisis para evaluar la reducción de la mortalidad en pacientes con sepsis y choque séptico. En uno de ellos, la reducción de la mortalidad asociada al uso de IGIV perdió significación estadística al incluir en el análisis los estudios de mayor muestra y mejor diseño⁷. El otro concluyó que existía mayor riesgo en el grupo no tratado⁸.

Todos los pacientes estudiados recibieron un preparado de IGIV policlonales no enriquecidas, con más del 96% de IgG (Flebogamma®). La dosis recomendada de IGIV es la de 2 g/kg totales administrados de 1 a 5 días, la mayoría de los pacientes recibieron tratamiento durante 2 días, y 3 de los 5 pacientes con pautas de IGIV de duración superior a 2 días no evolucionaron favorablemente.

Bibliografía

1. Taccone FS, Stordeur P, De Backer D, Creteur J, Vincent JL. Gamma-globulin levels in patients with community-acquired septic shock. *Shock*. 2009;32:379-85.
2. Dellinger RP, Levy MM, Carlet JM, Bion J, Parker MM, Jaeschke R, et al. Surviving Sepsis Campaign: international guidelines for management of severe sepsis and septic shock: 2008. *Crit Care Med*. 2008;36:296-327.
3. Laupland KB, Boucher P, Rotstein C, Cook DJ, Doig CJ. Intravenous immunoglobulin for severe infections: a survey of Canadian specialists. *J Crit Care*. 2004;19:75-81.
4. Sriskandan S, Ferguson M, Elliot V, Faulkner L, Cohen J. Human intravenous immunoglobulin for experimental streptococcal toxic shock: bacterial clearance and modulation of inflammation. *J Antimicrob Chemother*. 2006;58:117-24.
5. Kaul R, McGeer A, Norrby-Teglund A, Kotb M, Schwartz B, O'Rourke K, et al. Intravenous immunoglobulin therapy for streptococcal toxic shock syndrome - a comparative observational study. The Canadian Streptococcal Study Group. *Clin Infect Dis*. 1999;28:800-7.
6. Darenberg J, Ihendyane N, Sjölin J, Aufwerber E, Haidl S, Follin P, et al. Intravenous Immunoglobulin G Therapy in Streptococcal Toxic Shock Syndrome: A European randomized double-blind, placebo-controlled trial. *CID*. 2003;37:333-40.
7. Laupland KB, Kirkpatrick AW, Delaney A. Polyclonal intravenous immunoglobulin for the treatment of severe sepsis and septic shock in critically ill adults: a systematic review and meta-analysis. *Crit Care Med*. 2007;35:2686-92.
8. Kreymann KG, De Heer G, Nierhaus A, Kluge S. Use of polyclonal immunoglobulins as adjunctive therapy for sepsis or septic shock. *Crit Care Med*. 2007;35:2677-85.

L. Garrido-Sánchez*, L. Pastó-Cardona y R. Jodar-Masanes

Servicio de Farmacia, Hospital Universitario de Bellvitge, Institut d'investigació Biomèdica de Bellvitge (IDIBELL), Hospitalet de Llobregat, Barcelona, España

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: Leticia.Garrido@sanitatintegral.org (L. Garrido-Sánchez).

doi:10.1016/j.farma.2011.05.007

Hipernatremia grave tras el uso de cloruro sódico hipertónico en una cirugía de hidatidosis hepática

Severe hypernatraemia after hypertonic sodium chloride use in hepatic hydatidosis surgery

Sr. Director:

La hipernatremia secundaria al uso de suero salino hipertónico (cloruro sódico al 20%) en la cirugía del quiste hidatídico es una complicación muy infrecuente, pero muy grave si no se trata a tiempo¹⁻³.

El Cloruro Sódico Grifols 20% solución inyectable® está indicado como tratamiento coadyuvante en la extirpación quirúrgica de los quistes hidatídicos⁴. La hidatidosis es una zoonosis, endémica de algunas zonas de España, producida por *Echinococcus granulosus*. Su tratamiento definitivo es la extirpación quirúrgica o el drenaje del quiste, previa esterilización mediante instilación de soluciones escolicidas,

como la solución de cloruro sódico al 20%, para evitar la diseminación del contenido del quiste durante su manipulación⁵. Esta solución produce la lisis de los escólex por el fuerte gradiente osmótico que se crea a través de la membrana cuticular del parásito. La vía de administración es percutánea, inyectándose en el interior del quiste hidatídico, de donde se extrae a los pocos minutos.

A continuación presentamos el caso de una paciente que estuvo ingresada 5 días en la unidad de vigilancia intensiva (UVI) como consecuencia de una hipernatremia grave secundaria al uso de cloruro sódico hipertónico en una quistectomía.

Descripción del caso

Mujer de 62 años diagnosticada de colelitiasis sintomática e hidatidosis hepática que ingresa de forma programada para realizarle una colecistectomía laparoscópica y quistectomía. Durante el procedimiento, se realizan lavados de la superficie quirúrgica con suero salino hipertónico y agua oxigenada al encontrarse gran cantidad de hidátides purulentas

en el contenido del quiste (8,5 cm de diámetro) y la vía biliar. Precisa la administración de efedrina 10 mg e hidrocortisona 100 mg durante la manipulación del quiste, que se inyecta con el suero hipertónico. La paciente es extubada en quirófano y trasladada a la unidad de recuperación postanestésica (URPA) sin complicaciones. En el post-operatorio inmediato se aprecia una disminución del nivel de conciencia y se solicita una analítica, en la que destaca un sodio sérico de 170 mmol/l (valores normales: 135-147) y un cloruro de 143 mmol/l (valores normales: 99-109). Ambos iones se encontraban en el rango de la normalidad en el preoperatorio. Ante esta situación, se inicia tratamiento para corregir la hipernatremia con furosemida (bolo de 10 mg y perfusión continua a 2 mg/h) y con cloruro sódico hipotónico 0,45% (200 ml/h). Posteriormente, se extrae una nueva analítica sanguínea donde se ve un sodio de 179 mmol/l y una gasometría con pH de 7,18 (7,35-7,45) y bicarbonato 13,2 mmol/l (20-28). Se decide suspender la perfusión de furosemida y, ante la escasa mejoría del nivel de conciencia, se opta por su traslado a la UVI. Durante el ingreso en esta unidad se consigue una reducción paulatina del sodio sérico mediante sueroterapia hipotónica (cloruro sódico al 0,45% y suero glucosado al 5%). A las 48 h el sodio es de 151 mmol/l. Pasa 5 días en la UVI, es trasladada a la planta de cirugía con un sodio de 141 mmol/l y 2 días después se da el alta. La paciente no sufrió daños neurológicos.

Discusión

No existen ensayos clínicos realizados con cloruro sódico al 20%, por lo que no se puede determinar la frecuencia de aparición de las reacciones adversas. No obstante, una de las más infrecuentes, pero más graves si no se diagnostica rápidamente, es la hipernatremia por la absorción de esta solución. Este tipo de hipernatremia suele aparecer 4-6 h tras la intervención y es isovolémica, a diferencia de lo que ocurre en otras hipernatremias, como en la deshidratación o en la diabetes insípida, que son hipovolémicas^{6,7}. El sodio queda retenido en el líquido extracelular, lo que provoca una expansión del espacio extravascular, que puede producir edema agudo de pulmón, insuficiencia cardíaca congestiva y alteraciones neurológicas (lesión vascular cerebral, mielinólisis central y edema cerebral)⁷. Con un sodio superior a 160 mmol/l la tasa de mortalidad es del 60%¹.

El tratamiento de la hipernatremia secundaria al cloruro sódico hipertónico se realiza utilizando soluciones hipotónicas (glucosado al 5%, cloruro sódico al 0,45%) con el fin de conseguir una reducción aproximada del sodio en sangre de 1 mEq/l/h y normalizar las cifras en unas 48 h^{2,6}. La asociación de diuréticos de asa favorece la eliminación de solutos, aunque debe vigilarse el balance de líquidos para evitar un agravamiento de la hipernatremia.

Según recoge la ficha técnica del cloruro sódico al 20%, la hipernatremia puede producirse por su administración inadecuada en un vaso sanguíneo hepático, por su derrame en el peritoneo, por absorción a través de la pared quística o a través del tracto gastrointestinal mediante posibles

comunicaciones del quiste con el árbol biliar. Por esta última posibilidad, se recomienda valorar su uso en caso de quistes complejos en los que haya comunicaciones biliares⁴. Sin embargo, se ha descrito la absorción peritoneal como la principal causa^{2,6,8}. Por este motivo, las precauciones en el uso del suero hipertónico están centradas en evitar el contacto con la superficie peritoneal durante la cirugía⁸. Aparte de estas precauciones quirúrgicas, del caso anterior también se deduce la importancia de realizar determinaciones de laboratorio y evaluaciones clínicas periódicas para monitorizar cambios en las concentraciones de electrolitos séricos durante todo el periodo perioperatorio. Además, el almacenaje y la fácil identificación de este suero hipertónico son también puntos críticos en la seguridad, ya que no hay que olvidar que en ningún caso se puede administrar por vía intravenosa, lo que podría llevar a consecuencias fatales⁴.

Bibliografía

1. Albi A, Baudin F, Matmar M, Archambeau D, Ozier Y. Severe hyponatremia after hypertonic saline irrigation of hydatid cysts. *Anesth Analg*. 2002;95:1806-8.
2. González González O, Rubio Pascual P, Méndez Marín D, Puebla Gil G, Muñoz Muñoz JF, Muñoz Ramírez P. Hipernatremia en cirugía laparoscópica de quiste hidatídico hepático en paciente pediátrico. *Rev Esp Anestesiol Reanim*. 2001;48:248-9.
3. Dobato JL, Barriga FJ, Pareja JA, Vela L. Extrapontine myelinolyses caused by iatrogenic hyponatremia following rupture of a hydatid cyst of the liver with an amnesic syndrome as sequela. *Rev Neurol*. 2000;31:1033-5.
4. Agencia Española del Medicamento y Productos Sanitarios: Cloruro Sódico Grifols 20% solución inyectable. Ficha técnica [consultado 20 Sep 2011]. Disponible en: <https://sinaem4.agemed.es/consaem/especialidad.do?metodo=verFichaWordPdf&codigo=60758&formato=pdf&formulario=FICHAS>.
5. Priego P, Nuño J, López Hervás P, López Buenadicha A, Peromingo R, Die J, et al. Hidatidosis hepática. Cirugía radical vs no radical: 22 años de experiencia. *Rev Esp Enf Dig*. 2008;100:82-5.
6. Soria Aledo V, Valverde Molina J, González Sánchez E, Díez Lorenzo P, González Martínez P. Hyponatremia as postsurgical complication of hepatic hydatid cyst. *An Esp Pediatr*. 2000;53:77.
7. Ramia Angel JM, Sancho Calatrava E, Santos Blanco JM, Garrido Menéndez F, Lozoya Albacar R. Hyponatremia after hepatic hydatidosis surgery. *Cir Esp*. 2009;86:115-6.
8. Ruso Martínez L. Hypertonic saline and hyponatremia in hepatic hydatidosis. *Cir Esp*. 2010;88:61.

V. Escudero Vilaplana*, C. Capilla Montes, A.M. Iglesias Bolaños y T. Cruz Cruz

Servicio de Farmacia, Hospital del Sureste, Arganda del Rey, Madrid, España

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: vescudero.hgugm@salud.madrid.org (V. Escudero Vilaplana).

doi:10.1016/j.farma.2011.11.002