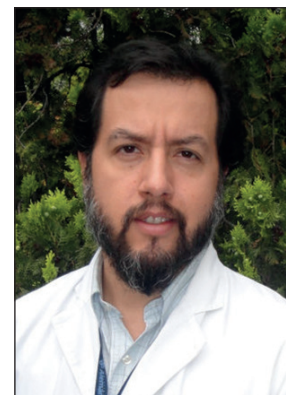


¿Por qué estudiar sobrecarga de fluidos en niños graves? Revocación médica, heterogeneidad y resistencia al cambio

Why study fluid overload in critically ill children? Medical reversal, heterogeneity, and resistance to change

Franco Díaz^{a,b}



^aUnidad de Paciente Crítico Pediátrico, Hospital El Carmen de Maipú. Santiago, Chile.

^bEscuela de Post grado, Universidad Finis Terrae. Santiago, Chile.

La sobrecarga de fluidos ha sido un tema de discusión recurrente durante los últimos 20 años en cuidados críticos. Inicialmente orientado al manejo de adultos, rápidamente se extendió a pacientes pediátricos. Al realizar una búsqueda bibliográfica de los últimos 20 años en la base de datos de literatura Biomédica y Ciencias de la Vida del National Institute of Health de Estados Unidos, se observa un aumento progresivo del número de publicaciones anuales, llegando a un incremento mayor a 7 veces en los últimos años. Los estudios que incluyen pacientes pediátricos varían entre 10 y 20% del total anual.

En este número de Andes pediaterica, Chávez-Valdivia y cols.¹, reportan el análisis de una cohorte de 170 niños graves en una unidad de cuidados intensivos pediátricos polivalente, determinando que la sobrecarga de fluidos es un factor independiente para mortalidad. Este estudio suma al cuerpo de evidencia actual, el rol de la sobrecarga de fluidos como un factor iatrogénico en pacientes graves, y no corresponde a un epifenómeno de la severidad.

La recomendación “considere la administración de fluidos en un niño gravemente enfermo para mejorar la entrega de oxígeno a los tejidos y recuperar la homeostasis” instaurada hace más de 50 años permanece

vigente hasta hoy. Entonces, cabe preguntarse por qué seguimos estudiando la reanimación con fluidos y la sobrecarga de volumen.

La administración de líquidos a niños enfermos tiene una larga tradición en pediatría. Según datos de la Organización Mundial de Salud, la diarrea aguda es aún la tercera causa de muerte a nivel mundial en menores de 5 años². Alrededor de medio millón de niños menores de 5 años muere por diarrea anualmente en el mundo y un cuarto de ellos es por rotavirus. Los niños son especialmente susceptibles a la deshidratación aguda grave por aumento de las pérdidas gastrointestinales y la dependencia de sus cuidadores para la ingesta de agua. En los últimos 30 años gracias a los avances en acceso a agua potable, medidas higiénicas y sanitarias, como la vacuna contra rotavirus, la mortalidad fue reducida a un tercio¹. Una de las medidas exitosas establecidas desde los años 70, es la terapia de rehidratación oral, la cual en forma escalonada propone desde medidas que pueden ser utilizadas en todos los escenarios sanitarios como la reposición de agua y electrolitos con sales de rehidratación por vía oral, hasta medidas invasivas como fleboclisis para restablecer el medio interno.

Con el surgimiento de unidades especializadas para la atención de niños, servicios de urgencia infantil, uni-

Correspondencia:
Franco Díaz
francodiazr@gmail.com

dades de hospitalización general y de manejo de pacientes graves, la práctica exitosa de administración de líquidos fue rápidamente adoptada. Experiencias previas de medicina de guerra e infecciones graves en adultos, la plausibilidad biológica y asociaciones mecanísticas, quedaron plasmadas en pequeños estudios clínicos, estableciendo la hipovolemia como evento central característico en las infecciones graves, sepsis y falla multiorgánica en niños, una de las principales causas de ingreso a unidades críticas pediátricas³. Es así como durante más de dos décadas el desarrollo protocolos de tratamiento, guías clínicas y campañas internacionales, respaldadas por organizaciones científicas y la industria, insistieron en la administración endovenosa rápida de fluidos, equivalentes a casi una volemia, a niños con enfermedades agudas con alteraciones en el examen cardiovascular^{4,5}.

La sistematización del cuidado en “paquetes de medidas” (de la literatura anglosajona, *bundles*) ha tenido un impacto significativo en disminuir la morbimortalidad pediátrica en el ámbito pre-hospitalario, atención primaria y hospitalaria. Entre ellas destaca la *campaña sobreviviendo a la sepsis*, que incluye diagnóstico precoz, administración rápida y temprana de antibióticos, fluidos y drogas vasoactivas, aunque no se ha logrado establecer la importancia individual de las intervenciones. Aún en estudios contemporáneos de mejora de procesos clínicos, el cumplimiento de sus componentes y medidas es bajo y transitorio^{6,7}.

El uso indiscriminado de estos *bundles*, incuyó la administración ubicua de grandes cantidades de soluciones cristaloideas, como la solución salina normal y solución de Ringer-Lactato, dando por sentado durante mucho tiempo que carecía de efectos deletéreos. Por ejemplo, en forma frecuente los pacientes hospitalizados reciben fluidos como una respuesta refleja y automática ante signos tan inespecíficos como taquicardia o fiebre, denominado por algunos como *taquicardiofobia*. La inutilidad de la terapia planteada en forma inicial lentamente dio paso a reportes de grupos de riesgo en que la sobrecarga de fluidos se asociaba a peores resultados clínicos, especialmente en pacientes con mayor gravedad en la unidad de cuidados intensivos pediátricos. En los niños graves las causas de un balance neto progresivo de agua son múltiples, pero la administración de fluidos durante las primeras horas puede fácilmente aumentar al doble o triple de los requerimientos fisiológicos, independiente de la volemia efectiva. Esto se torna peor cuando estas prácticas se extienden a los días o semanas siguientes de hospitalización, como una cronificación de una terapia aguda^{8,9}. Como hemos comentado previamente en Andes pediátrica, el punto de quiebre en este tema fue el trabajo de Maitland y cols. en el año 2011, en el que demostró que la reanimación con líquidos parenterales aumentó la mortalidad en los niños de África sub-sahariana con infecciones graves en comparación con los niños que no los recibieron^{10,11}.

Desafortunadamente, la respuesta de la academia ha sido tremendamente insuficiente y solo recientemente algunas de las recomendaciones de la práctica clínica han sido tenuemente modificadas^{6,8,10,12}.

La resistencia al cambio de las prácticas no es algo nuevo. La reanimación con fluidos es uno de los casos más notables de *revocación médica* (del inglés *medical reversal*) de una terapia en cuidados intensivos pediátricos. En forma ideal, las prácticas usadas (tratamientos, procedimientos, diagnósticos, etc.) debieran ser cambiadas al surgir evidencia nueva, robusta y de calidad, lo que genéricamente denominamos un proceso de *reemplazo* de prácticas médicas¹³. Sin embargo, frecuentemente este reemplazo puede estar basado en evidencia imprecisa, sesgada o parcial, o peor aún impulsada por agendas de otras partes interesadas (*stakeholders*), políticas, de la industria y comerciales, entre otras. El déficit de datos y estudios de calidad lleva a recomendaciones, que, en su mayoría, son muy débiles. Sólo después de muchos años y miles de niños tratados en forma iatrogénica o fútiles, nos damos cuenta de la necesidad de revocación de una terapia previamente consensuada como la reanimación con fluidos hasta 60 ml/kg en niños graves, independiente de su estado cardiovascular, comorbilidades, terapia previa, curso de la enfermedad y antecedentes sociodemográficos de los pacientes^{6-8,10,12,14}.

La investigación de Chávez-Valdivia y cols.¹ nos recuerda que ha llegado el momento de acción, ya que el cambio de prácticas ha demorado más de una década. Es necesario que en forma global todos los involucrados en el manejo de niños instauremos iniciativas de mejora de la calidad de la atención, que incluya el manejo de fluidos y sobrecarga de volumen. En especial cuando la respuesta de la academia y sociedades científicas es lenta y deficiente, el manejo personalizado por los clínicos al lado de la cama del paciente debe forzar el cambio.

La academia propone un estudio controlado aleatorizado, de la más alta calidad para generar evidencia. Sin embargo, es necesario preguntarse quién consideraría tratar en la actualidad un grupo de niños graves con una administración fluidos no controlada o protocolizada (estrategia liberal). Luego de haber presenciado durante casi dos décadas los efectos negativos de fluidos y la consecuente sobrecarga de volumen, lo aconsejable a la luz de el conocimiento contemporáneo, es evaluar caso a caso, personalizar las mejores medidas de administración de fluidos y no aplicar en forma sistemática la terapia médica como es usada en la actualidad. Entonces, lo racional es decir que no, aún corriendo el riesgo de que a futuro debamos enfrentar una revocación de esta práctica médica.

Conflicto de intereses

Miembro del Comité Editorial de Andes Pediátrica/ Revista Chilena de Pediatría.

Referencias

- Chávez-Valdivia A, Rojas-Vivanco P, Castañeda A, Valdivia-Tapia M, Carreazo N. Asociación entre sobrecarga de fluidos y mortalidad en pacientes hospitalizados en una unidad de cuidados intensivos pediátricos. *Andes Pediatr*, 2022;93(4)-in press. doi: 10.32641/andespediatr.v93i4.4043.
- GBD Diarrhoeal Diseases Collaborators. Estimates of global, regional, and national morbidity, mortality, and aetiologies of diarrhoeal diseases: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2015 [published correction appears in *Lancet Infect Dis*. 2017; 17(9):897]. *Lancet Infect Dis*. 2017; 17(9):909-48. doi: 10.1016/S1473-3099(17)30276-1.
- Díaz Rubio F. Carga de enfermedad de sepsis en el lactante menor. Un gran desafío multidisciplinario para Latinoamérica. *Rev Chil Pediatr*. 2020;91(4). doi: 10.32641/rchped.v91i4.2281.
- Aneja RK, Carcillo JA. Differences between adult and pediatric septic shock. *Minerva Anestesiol*. 2011; 77:986-92.
- Arriagada D, Donoso A, Cruces P, Díaz F. Shock séptico en unidad de cuidados intensivos: Enfoque actual en el tratamiento. *Revista chilena de pediatría*, 2015; 86(4):224-35. doi: 10.1016/j.rchipe.2015.07.013.
- Guías Internacionales de la Campaña para Sobrevivir a la Sepsis para el tratamiento en niños del shock/choque séptico y la disfunción orgánica asociada a la sepsis. Disponible en: <<https://www.sccm.org/getattachment/SurvivingSepsisCampaign/Guidelines/Pediatric-Patients/Surviving-Sepsis-Guideline-Infographic-Spanish-Translations.pdf?lang=en-US>> accedido 22.06.22.
- Fernández-Sarmiento J, Carcillo JA, Salinas CM, Galvis EF, López PA, Jagua-Gualdrón A. Effect of a Sepsis Educational Intervention on Hospital Stay. *Pediatr Crit Care Med*. 2018; 19:e321-8. doi: 10.1097/PCC.0000000000001536
- Wooldridge G, O'Brien N, Muttalib F, Abbas Q, Appiah J, Baker T, et al. Desafíos de la utilización de las Guías Pediátricas Internacionales 2020 de la Campaña Sobreviviendo a la Sepsis en contextos de recursos limitados: Una visión del mundo real más allá de la academia. *Andes pediatr*. 2021; 92(6):954-962. doi: 10.32641/andespediatr.v92i6.4030.
- Van Regenmortel N, Verbrugghe W, Roelant E, et al. Maintenance fluid therapy and fluid creep impose more significant fluid, sodium, and chloride burdens than resuscitation fluids in critically ill patients: a retrospective study in a tertiary mixed ICU population. *Intensive Care Med* 2018; 44:409-17. doi: 10.1007/s00134-018-5147-37.
- Díaz F, Cruces P. ¿Debemos utilizar las directrices de la Campaña Sobreviviendo a la Sepsis en niños con sepsis temprana? Enfoque en infusión inicial rápida de fluidos. *Rev Chil Pediatr*. 2019;90(2): 133-6. doi: 10.32641/rchped.v90i2.983.
- Maitland K, Kiguli S, Opoka RO, et al. Mortality after fluid bolus in African children with severe infection. *N Engl J Med*. 2011;364(26):2483-95. doi: 10.1056/NEJMoa1101549.
- Cruces P. Sepsis desde la perspectiva de países de medianos y bajos ingresos. *Andes pediatr*. 2021;92(6): 829-30. doi: 10.32641/andespediatr.v92i6.4122.
- Herrera-Perez D, Haslam A, Crain T, et al. A comprehensive review of randomized clinical trials in three medical journals reveals 396 medical reversals. *Elife*. 2019;8:e45183.
- Díaz F, Gonzalez-Dambrauskas S, Hau Lee J, Cruces P. Consideraciones geográficas en la interpretación de los resultados de revisiones sistemáticas y meta-análisis: fluidos en sepsis pediátrica. *Rev Chil Pediatr*. 2019;90(3):247-9. doi: 10.32641/rchped.v90i3.1091.
- Weiss SL, Balamuth, F, Long E et al. PRagMatic Pediatric Trial of Balanced vs nOrmaL Saline FLUId in Sepsis: study protocol for the PRoMPT BOLUS randomized interventional trial. *Trials* 2021; 22:77. doi: 10.1186/s13063-021-05717-4.