

# Rehidratación intravenosa rápida en urgencias: comparación con la pauta tradicional

R. Mosqueda Peña, P. Rojo Conejo  
Hospital Universitario «Doce de Octubre». Madrid

## Resumen

**Objetivo:** Determinar si la rehidratación rápida es un método efectivo para corregir la deshidratación en niños con gastroenteritis aguda (GEA) y deshidratación leve-moderada, y comprobar si permite restablecer en menos tiempo el estado de hidratación, en comparación con el método tradicional.

**Métodos:** Se trata de un estudio retrospectivo, analítico-descriptivo, llevado a cabo en niños atendidos en un servicio de urgencias, con una deshidratación leve-moderada isonatémica, desencadenada por una GEA. Se recopiló un total de 42 casos y se compararon dos pautas de rehidratación: rápida (19 casos) y tradicional (23 casos).

**Resultados:** El tiempo empleado para la rehidratación i.v. fue menor con la pauta rápida que con la tradicional, con una media de 3,53 horas (desviación estándar [DE]= 1,3) y 12,04 horas (DE= 4,08), respectivamente. Esta diferencia fue estadísticamente significativa ( $p < 0,01$ ). También se encontraron diferencias estadísticamente significativas en cuanto al tiempo necesario para alcanzar una tolerancia oral exitosa, con una media de 6,37 horas (DE= 3,63) en el grupo de la pauta rápida, frente a 9,35 horas (DE= 5,16) en el de la pauta tradicional ( $p = 0,04$ ). Por el contrario, a pesar de que el tiempo medio de estancia en el servicio de urgencias fue menor para la pauta rápida y que la ganancia de peso fue mayor que en la pauta tradicional, estas diferencias no fueron estadísticamente significativas.

**Conclusión:** La rehidratación i.v. rápida supone una alternativa a la pauta clásica con una serie de ventajas, como la facilidad de cálculo con menor posibilidad de errores, una mejora más rápida del estado de hidratación y del estado general, que permite una tolerancia oral más precoz, o la corrección más rápida de las alteraciones electrolíticas y del equilibrio ácido-base gracias a la restauración precoz de la perfusión renal, y todo ello de forma segura, sin que aumente el riesgo de complicaciones como la hipernatremia.

## Palabras clave

Gastroenteritis aguda, deshidratación, fluidoterapia, rehidratación intravenosa rápida

## Abstract

**Title:** Intravenous rapid rehydration in the emergency department, compared to the traditional guideline

**Objective:** To determine if the rapid rehydration is an effective method to correct the dehydration in children with acute gastroenteritis and mild to moderate dehydration checking if it allows the restoration of the hydration state in less time in comparison with the traditional method.

**Methods:** It is an analytical-descriptive retrospective study set in the emergency department about children presenting mild to moderate isonatremic dehydration triggered by acute gastroenteritis, and who have needed intravenous rehydration after the failure of oral tolerance. A total of 42 cases were compiled and two protocols of rehydration were compared: rapid rehydration (19 cases) and traditional rehydration (23 cases).

**Results:** The time used for intravenous rehydration was less in the rapid rehydration protocol in comparison to the traditional one, with averages of 3.53 hours (DS: 1.3) and 12.04 hours (DS: 4.08) respectively. This difference was statistically significant ( $p < 0.01$ ). There were also statistically significant differences in the time needed to reach a successful oral tolerance, with an average of 6.37 hours (DS: 3.63) in the rapid protocol group in comparison to 9.35 hours (DS: 5.16) in the group of the traditional protocol ( $p = 0.04$ ). On the contrary, although the average time of stay in the emergency department was less in the rapid rehydration protocol than in the traditional one and there was an increasing trend in the weight gain in the rapid protocol, these differences were not statistically significant.

**Conclusion:** Rapid intravenous rehydration poses an alternative to the classic protocol with several advantages such as they are: facility of calculation with less possibility of errors; faster improvement of the hydration state and patient well being that allows an early tolerance to oral feeding; faster correction of serum electrolyte abnormalities and acidosis due to the prompt restoration of renal perfusion; and this is achieved safely without increasing the risk of complications such as hypernatremia.

## Keywords

Acute gastroenteritis, dehydration, fluid therapy, rapid intravenous rehydration

## Introducción

La gastroenteritis aguda (GEA) es la causa más frecuente de deshidratación y supone un importante problema de salud. Se estima que en todo el mundo, el 12% de los fallecimientos en niños menores de 5 años se deben a una diarrea, y casi el 50% de esta mortalidad está causada por la deshidratación, que afecta en su mayoría a niños menores de 1 año<sup>1</sup>. Aunque las consecuencias más graves se producen en los países en vías de desarrollo, donde la mortalidad por GEA puede afectar hasta al 4% de los casos, en los países desarrollados supone un motivo habitual de consulta en las urgencias de pediatría. Así, por ejemplo, en España, según un estudio de la SEUP de 2003, la GEA explica el 8% del total de urgencias atendidas, de las cuales 1 de cada 10 van a precisar vigilancia en una unidad de estancia corta o ingreso hospitalario. Al contrario de lo que sucede en los países en vías de desarrollo, las deshidrataciones graves son poco frecuentes en nuestro medio y la mortalidad es escasa. De todo esto se deduce que la GEA supone una causa importante de demanda de atención médica, así como de hospitalización en niños, lo que conlleva un elevado coste sanitario.

El método de elección para la rehidratación en los casos de deshidratación leve o moderada por GEA es la rehidratación oral; la rehidratación i.v. queda reservada para los casos de deshidratación grave, así como para las formas leves o moderadas en las que no se tolere la vía oral por la presencia de vómitos persistentes<sup>2,3</sup>.

Cuando se opta por la rehidratación i.v., el método usado tradicionalmente en los países desarrollados para el tratamiento de la deshidratación moderada ha sido la instauración de una pauta de fluidoterapia i.v., basada en el cálculo del déficit de agua y electrolitos, durante un periodo de reposición que oscila entre 24 y 48 horas<sup>4</sup>. Si tenemos en cuenta que la deshidratación causada por diarrea supone predominantemente una pérdida del volumen extracelular, muchos autores proponen que la prioridad de la fluidoterapia para estos pacientes sea la restauración de ese volumen extracelular de forma rápida. Con ello se conseguirá recuperar rápidamente tanto la perfusión renal, que conllevará una corrección de las alteraciones del equilibrio ácido-base y de los trastornos electrolíticos, como la intestinal, lo que facilitará la tolerancia oral precoz<sup>3,9</sup>.

Este estudio parte de esta premisa, y trata de establecer si la rehidratación rápida es un método efectivo para corregir la deshidratación en niños con GEA y deshidratación leve-moderada. Para ello, se compara el método tradicional de rehidratación i.v. con una pauta rápida, de pocas horas de duración, y además de fácil cálculo.

## Objetivo

Determinar si la pauta de rehidratación i.v. rápida es efectiva y permite restablecer en menos tiempo el estado de hidratación, en comparación con el método tradicional, y si logra reducir el tiempo de estancia en el servicio de urgencias.

### TABLA 1

#### Criterios de inclusión en el estudio

- Edad: 3 meses-14 años
- Diagnóstico clínico de gastroenteritis aguda
- Deshidratación leve-moderada (<10% en niños <2 años, y <6% en niños >2 años)
- Fracaso en la rehidratación oral
- Isonatremia (sodio sérico: 130-150 mEq/L)
- Ausencia de patología de base (cardiopatía, insuficiencia renal crónica, diabetes...)

## Material y métodos

Se trata de un estudio retrospectivo, analítico-descriptivo, llevado a cabo sobre los niños atendidos en el servicio de urgencias con deshidratación leve-moderada isonatremica desencadenada por una GEA, y que han precisado rehidratación i.v. tras haber presentado intolerancia a la vía oral.

El estudio se desarrolló en el Servicio de Urgencias del Hospital Universitario «Doce de Octubre» de Madrid, durante un periodo de 5 meses, desde el 1 de noviembre de 2007 hasta el 30 de marzo de 2008. Los criterios de inclusión y de exclusión de la población de estudio se recogen en la tabla 1, y la estimación del grado de deshidratación en la tabla 2. Todo el personal sanitario del servicio de urgencias conocía y sabía manejar ambas pautas de rehidratación (tanto la clásica como la rápida). De esta forma, la elección de una u otra pauta corría a cargo del médico que atendía a cada niño.

La pauta clásica consiste en calcular el déficit de agua y electrolitos en cada caso, pautando un suero que permita, además del aporte de las necesidades basales, reponer dicho déficit estimado a un ritmo calculado para 24 horas en el caso de la deshidratación isonatremica. Por otro lado, la pauta rápida consiste en aplicar inicialmente un bolo de suero salino fisiológico (SSF) equivalente a un 2% del peso corporal, y a continuación pautar suero glucosalino ½ añadiendo los requerimientos basales de potasio, para reponer el resto del déficit a un ritmo del 1% del peso corporal por hora (tabla 3). Si tras esta pauta rápida el paciente no presentase tolerancia a la vía oral, se instauraría un suero i.v. según las necesidades basales hasta alcanzar la tolerancia oral. El algoritmo de tratamiento se muestra en la figura 1.

Para el manejo estadístico de los datos recopilados durante el estudio, se empleó el programa informático SPSS versión 13, en el que se recogen los datos cualitativos en forma de frecuencias absolutas y porcentajes y los datos cuantitativos mediante la media ( $\pm$  desviación estándar [DE]) y la mediana. La comparación entre las variables cuantitativas y las cualitativas dicotómicas se llevó a cabo mediante el test de la t de Student, y la comparación de las variables cualitativas dicotómicas con el test de la  $\chi^2$ . Se han considerado estadísticamente significativos unos valores de  $p < 0,05$ .

Las variables principales que se compararon fueron las siguientes: tiempo empleado para la rehidratación, tiempo necesario

TABLA 2

Estimación del grado de deshidratación			
Variable	Leve	Moderada	Grave
Mucosas	Algo secas	Secas	Muy secas
Ojos	Normales	Algo hundidos	Muy hundidos
Lágrimas	Presentes	Disminuidas	Ausentes
Fontanela anterior	Normal	Hundida	Muy hundida
Elasticidad de la piel	Normal	Disminuida	Muy disminuida
Extremidades	Calientes	Templadas	Frías, cianóticas
Relleno capilar	Normal	Prolongado	Muy prolongado
Estado mental	Normal	Decaído	Letárgico, comatoso
Frecuencia cardíaca	Normal	Aumentada	Aumentada
Respiración	Normal	Profunda	Rápida, profunda
Presión arterial	Normal	Normal/disminuida	Muy disminuida
Pulso	Normal	Normal/débil	Débil
Diuresis	Algo disminuida	<1 mL/kg/h	<1 mL/kg/h
Sed	Algo aumentada	Aumentada	Muy sediento
Pérdida de peso			
Lactante	<5%	5-10%	>10%
Niño mayor	<3%	3-7%	>7%
Déficit estimado	30-50 mL/kg	60-90 mL/kg	>100 mL/kg

TABLA 3

**Pauta de rehidratación rápida**

- Bolo salino al 0,9%
  - 20 mL/kg/ en 1 h
  - 2% del peso corporal
- Suero glucosalino 1/2 + 20 mEq/L de potasio
  - Resto del déficit
  - 10 mL/kg/h
  - 1% del peso corporal/h

para la tolerancia oral (medido desde la admisión del paciente hasta que es capaz de tolerar la ingesta oral de líquidos sin vomitar al menos durante 1 hora) y tiempo total de estancia en urgencias. Otras variables de interés fueron la mejoría clínica (valorada objetivamente mediante la ganancia ponderal tras la rehidratación), la mejora en los parámetros analíticos (fundamentalmente pH, HCO<sub>3</sub> y Na) y la necesidad de ingreso en planta.

**Resultados**

Durante un periodo de 5 meses se reclutaron un total de 42 niños que cumplían los criterios de inclusión antes mencionados. Esta población estaba formada por 25 (59,5%) niños y 17 (40,5%) niñas, con una mediana de edad de 12 meses (rango: 117) y un porcentaje de deshidratación medio del 4,14% (DE= 1,55). Los

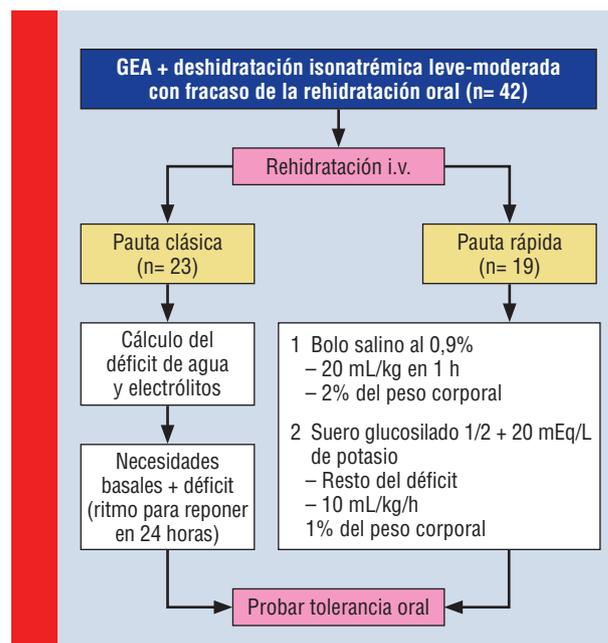


Figura 1. Algoritmo de rehidratación intravenosa

valores medios de laboratorio fueron: pH 7,34 (DE= 0,06), bicarbonato sérico 18,09 mEq/L (DE= 4,12) y sodio sérico 141,9 mEq/L (DE= 4,04). En 23 (54,8%) se empleó el método tradicional, y en 19 (45,2%) se optó por la pauta rápida. En la tabla 4 puede apreciarse que ambos grupos son homogéneos, con características similares, sin diferencias estadísticamente significativas entre ellos en cuanto a sexo, edad, peso, porcentaje de deshidratación y valores de laboratorio.

En la tabla 5 y en las figuras 2 a 6 se muestran las variables comparadas tras la rehidratación. El tiempo empleado para la rehidratación i.v. fue menor en la pauta rápida en comparación con la tradicional, con medias de 3,53 horas (DE= 1,3) y 12,04 horas (DE= 4,08), respectivamente. Estas diferencias fueron estadísticamente significativas ( $p < 0,01$ ). También se encontraron diferencias estadísticamente significativas en cuanto al tiempo necesario para alcanzar una tolerancia oral exitosa, con una media de 6,37 horas (DE= 3,63) en el grupo de la pauta rápida, frente a 9,35 horas (DE= 5,16) en el de la pauta tradicional ( $p = 0,04$ ). Por el contrario, a pesar de que el tiempo medio de estancia en urgencias fue menor para la pauta rápida que para la tradicional (11,63 frente a 13,22 horas), esta diferencia no fue estadísticamente significativa. Tampoco alcanzó significación estadística la ganancia de peso, a pesar de que ésta fue mayor en la pauta rápida, con una media de 521 g de ganancia en este grupo frente a 308 g en el de la pauta tradicional. De igual forma, las variaciones de los parámetros de laboratorio analizados (diferencias entre los valores posrehidratación de pH, bicarbonato y sodio séricos con respecto a los valores de partida) no difirieron significativamente entre ambos grupos. A pesar de ello, cabe destacar que, mientras que con la pauta tradicional las concentraciones de sodio sérico mos-

**TABLA 4**
**Características de la población incluida en el estudio**

Variable*	Pauta tradicional (n= 23)	Pauta rápida (n= 19)	p
Sexo			
Varón	14 (68,9)	11 (57,9)	
Mujer	9 (39,1)	8 (42,1)	
Edad (meses)	17,48 (23,64)	23 (28,65)	0,49
Peso (kg)	9,56 (3,69)	9,86 (4,22)	0,8
Deshidratación (%)	3,78 (1,2)	4,58 (1,8)	0,09
Laboratorio			
pH	7,36 (0,06)	7,32 (0,06)	0,1
HCO <sub>3</sub>	18,29 (3,95)	17,86 (4,4)	0,74
Na	142,26 (4,65)	141,47 (3,22)	0,53
K	4,58 (0,66)	4,42 (0,73)	0,44
Glucosa	87,5 (26,6)	82,91 (20,2)	0,67
Urea	33,39 (10,27)	36,2 (11,64)	0,46
Creatinina	0,43 (0,12)	0,48 (0,15)	0,26

\*Para todas las variables, excepto para el sexo, se muestra la media y, entre paréntesis, la desviación estándar. El sexo se expresa en valores absolutos y, entre paréntesis, en porcentaje.

**TABLA 5**
**Comparación de ambas pautas (tradicional y rápida) tras la rehidratación**

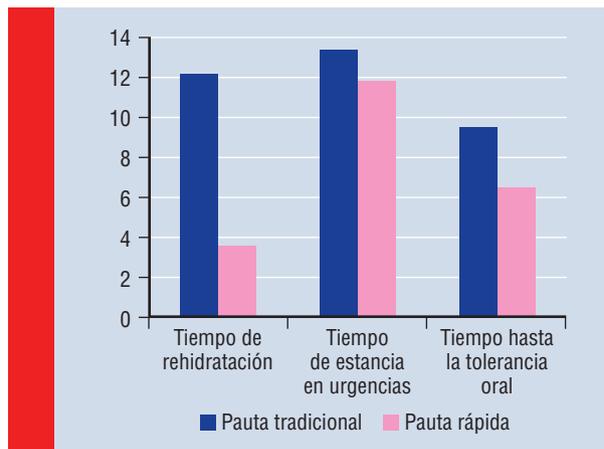
Variable	Pauta tradicional	Pauta rápida	p
Media (desviación estándar)			
Tiempo de rehidratación (h)	12,04 (4,08)	3,53 (1,3)	0,000
Tiempo hasta la tolerancia oral (h)	9,35 (5,16)	6,37 (3,63)	0,04
Tiempo de estancia en urgencias (h)	13,22 (4,85)	11,63 (5,16)	0,31
Ganancia de peso (kg)	0,308 (0,138)	0,521 (0,282)	0,12
Variaciones en el pH (pH final-pH inicial)	0,03 (0,06)	0,06 (0,06)	0,39
Variaciones en el HCO <sub>3</sub> (HCO <sub>3</sub> final-HCO <sub>3</sub> inicial)	2 (1,81)	3,32 (3,77)	0,32
Variaciones en el sodio (Na final-Na inicial)	-3,5 (3,59)	0,16 (4,26)	0,08

traron una tendencia descendente tras la rehidratación, con la pauta rápida estos valores se mantuvieron más constantes.

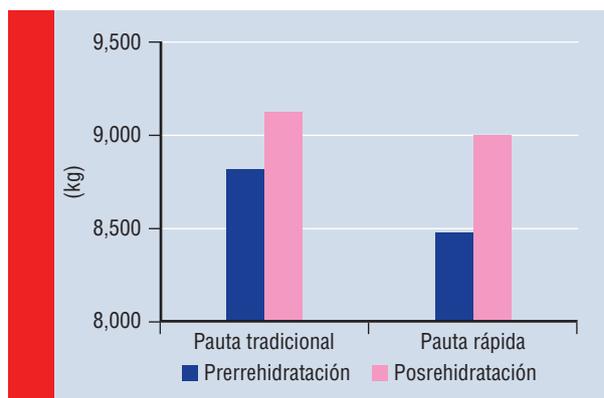
No hubo ingresos y no se registraron complicaciones (clínicas o analíticas) en ninguno de los niños sometidos a estas pautas de rehidratación.

## Discusión

La deshidratación causada por GEA en niños es un motivo frecuente de consulta en las urgencias hospitalarias. Aunque la vía inicial de elección para la rehidratación en los casos leves o moderados es la oral, será necesario recurrir a la rehidratación i.v. en las formas graves o cuando fracase la vía oral<sup>1,2</sup>.



**Figura 2.** Comparación de los tiempos medios en horas durante la rehidratación



**Figura 3.** Ganancia de peso

Tradicionalmente, las pautas de rehidratación i.v. se basan en el método de Darrow, creado en los años cincuenta, que consiste en el cálculo del déficit de agua y electrolitos y en la reposición de dicho déficit, junto con las necesidades basales, en un periodo que oscila entre 24 y 48 horas<sup>7,10,11</sup>. Sin embargo, como apuntan numerosos autores, esta pauta no está exenta de inconvenientes. En primer lugar, requiere la realización de una serie de cálculos matemáticos que pueden llevar fácilmente al error, más aún teniendo en cuenta que se está trabajando bajo la presión asistencial de la urgencia. Por otro lado, se trata de una pauta lenta que, en caso de completarse, obliga a mantener al niño en urgencias durante muchas horas (24 horas en la deshidratación isonatremica) si finalmente no ingresa. Todo esto ha llevado a la búsqueda de pautas más sencillas, que requieran pocos cálculos y, por tanto, con pocas posibilidades de error y más rápidas. El hecho de que muchos autores se decanten por pautas de rehidratación rápidas se basa en conseguir una pronta expansión del espacio extracelular (que es el que se afecta fundamentalmente en las diarreas), con el objetivo de recuperar la perfusión renal e intestinal de forma rápida. De esta forma, se corregirán las alteraciones hidroelectro-

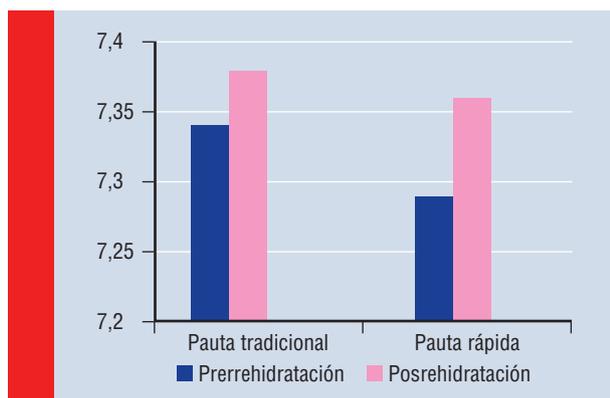


Figura 4. Variaciones en el pH

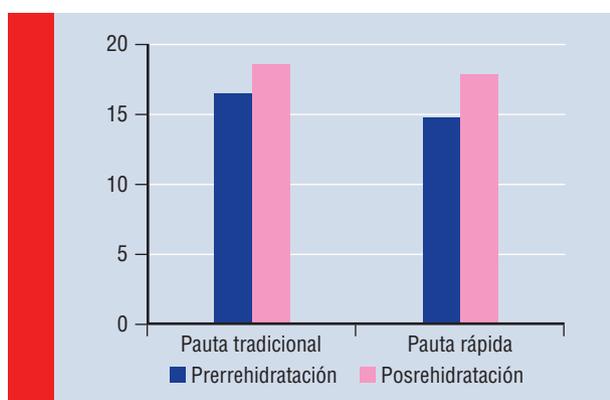


Figura 5. Variaciones en el bicarbonato (mEq/L)

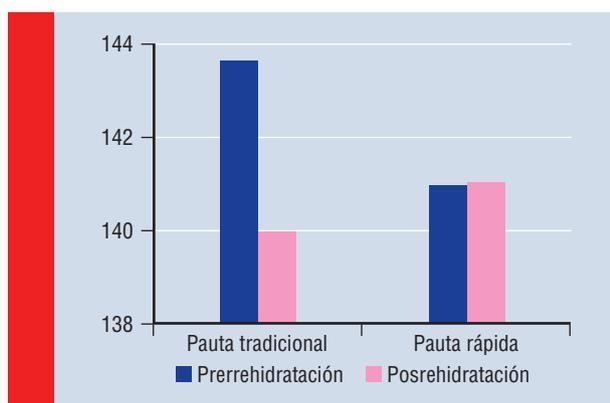


Figura 6. Variaciones en el sodio (mEq/L)

líticas y del equilibrio ácido-base, y se conseguirá la tolerancia oral precoz, lo que permite acortar el tiempo de estancia en urgencias<sup>5-7,10-12</sup>.

Mediante este estudio se ha podido mostrar que la pauta de rehidratación i.v. rápida elegida permite rehidratar de manera eficaz a los niños que presentan una deshidratación leve-moderada a consecuencia de una GEA. Como apuntan los datos analizados, se consigue rehidratar en menos tiempo que con la

pauta tradicional (3,53 frente a 12,04 horas), y se alcanza una tolerancia oral más precoz. Además, todo esto se consigue de forma segura, sin haberse descrito complicaciones ni por el ritmo más rápido empleado, ni por el hecho de haber optado por soluciones con un contenido de sodio superior al habitualmente utilizado en las pautas tradicionales (no se registró ningún caso de hiponatremia; el sodio permaneció más estable, con lo que se evitó la hiponatremia dilucional). Por el contrario, en este estudio no ha podido demostrarse que con esta pauta se logre disminuir de forma significativa el tiempo total de estancia en urgencias. Esto puede obedecer a diversas circunstancias. En ocasiones, el hecho de que el médico esté más habituado a las pautas tradicionales largas puede llevar al error de que, una vez finalizada la pauta rápida, se pauten un suero de mantenimiento según las necesidades basales, que se mantiene muchas veces de manera injustificada aunque el paciente ya esté rehidratado y presente tolerancia oral; otras veces lo que sucede es que se retrasa, por diversos motivos, el inicio de la tolerancia oral. Una vez transcurrido un tiempo prudencial que permita al personal sanitario familiarizarse con la pauta rápida, se podrían eliminar estos errores, y tal vez se pueda demostrar que dicha pauta es capaz de disminuir el tiempo total de estancia en urgencias y permitir un ahorro de recursos.

A pesar de que la población sometida a la pauta rápida ha conseguido una ganancia ponderal superior a la de la pauta tradicional (media de ganancia de peso de 521 frente a 308 g, respectivamente), dicha diferencia no ha alcanzado la significación estadística ( $p=0,12$ ). Esto puede haber obedecido al hecho de que el tamaño muestral no haya sido lo suficientemente grande, por lo que en futuros estudios, si se amplía el número de sujetos incluidos, tal vez se obtengan diferencias estadísticamente significativas. No obstante, parece claro que rehidratar en menos tiempo no implica una menor ganancia ponderal.

La pauta rápida empleada en este estudio se basa en la expansión rápida del espacio extracelular mediante un bolo de SSF, completando el resto de la rehidratación con un suero glucosalino ½, lo que implica una pauta de manejo muy sencillo para el personal sanitario de los servicios de urgencias. Ya en el siglo XIX, algunos autores, entre los que cabe destacar a Latta (1832) y Wall (1893), dejaron constancia de la importante mejoría que experimentaban los pacientes afectados de cólera tras la infusión de grandes cantidades de soluciones salinas de forma rápida. Gamble, en 1923, remarcó la importancia del mantenimiento del volumen y la composición del fluido extracelular en la fisiología del organismo. Check, en 1956, concluyó que la deshidratación por diarrea supone una pérdida del fluido extracelular, pero no del intracelular, y Hirschhorn, en 1973, recomendó la rápida expansión del volumen extracelular, a ser posible con soluciones de rehidratación oral y una realimentación precoz<sup>7,10,11</sup>.

Más recientemente, otros autores también se inclinan por el uso de pautas de rehidratación i.v. rápidas y sencillas. Reid y Bonadio<sup>3</sup> realizaron un estudio de cohortes prospectivo en niños con deshidratación por GEA, a los que aplicaban una infusión de 20-30 mL/kg de SSF durante 1-2 horas seguida de la administra-

ción de fluidos orales. Estos autores concluyeron que se trataba de un método seguro y efectivo para corregir la deshidratación. Phin et al.<sup>4</sup>, en un estudio prospectivo, también encontraron efectiva la rehidratación rápida usando suero salino ½ con dextrosa al 2,5%, a un ritmo de 20 mL/kg durante 2 horas. Otros autores también abogan por pautas sencillas, como Assadi y Copelovitch<sup>6</sup>. Y, por supuesto, no hay que olvidar a Holliday<sup>7-9,13</sup>, que considera la expansión del fluido extracelular como la prioridad de la fluidoterapia. Este autor cuestiona la utilidad práctica de lo que él denomina «terapia del déficit» (pauta tradicional de rehidratación i.v. ya comentada), dado que los mismos objetivos que persigue dicha terapia de manera laboriosa y larga para corregir las alteraciones de los distintos iones y del equilibrio ácido-base, se consiguen de manera más rápida y sencilla con la expansión del fluido extracelular y la restauración de la perfusión renal. Por otro lado, también remarca que los niños con deshidratación por diarrea tienen niveles elevados de hormona antidiurética (ADH), posiblemente debido a la hipovolemia, que favorece la hiponatremia dilucional, especialmente si se usan soluciones hipotónicas para la rehidratación<sup>9,11,13</sup>. Esto podría corregirse mediante la rápida expansión del fluido extracelular, que deberá hacerse con suero salino isotónico, pasando posteriormente a fluidoterapia de mantenimiento. De esta forma, Neville et al.<sup>11</sup>, en un estudio prospectivo aleatorizado, comprobaron que la rehidratación i.v. con suero salino isotónico es preferible al uso de suero salino hipotónico, ya que protege de la hiponatremia y no causa hipernatremia, puesto que los niños normonatremicos son capaces de incrementar la excreción renal de sodio. Esto mismo parece reflejarse en nuestro estudio, en el que se puso de manifiesto que en el grupo de la pauta tradicional, tras la rehidratación, el sodio siguió una tendencia descendente (diferencia entre el sodio pos/prerrehidratación de -3,5 mEq/L), sin llegar a producirse en ningún caso hiponatremia, mientras que en el grupo de la pauta rápida el sodio se mantuvo más estable (diferencias pos/prerrehidratación de +0,16 mEq/L), sin describirse ningún caso de hipernatremia a pesar de utilizar soluciones con mayor contenido en sodio. Sin embargo, estas diferencias no fueron estadísticamente significativas. Hay algunos autores que proponen incluso el empleo de suero salino isotónico para la fluidoterapia de mantenimiento. Desafortunadamente, esto supondría una sobrecarga de sodio que podría ser problemática, por lo que son necesarios más estudios que avalen su seguridad<sup>11,13</sup>.

Este estudio no está exento de limitaciones. En primer lugar, ha incluido a un número pequeño de pacientes, como ya se ha apuntado anteriormente, lo que puede haber sido un factor limitante en los resultados obtenidos; por otro lado, la responsabilidad de optar por una pauta u otra de rehidratación ha recaído sobre el médico que atendía a cada niño, lo que ha podido suponer un sesgo de selección. También hay que reseñar que en la mayor parte de los casos no se conocía el peso de los pacientes antes de la deshidratación, por lo que la estimación del grado de deshidratación se ha llevado a cabo mediante la valoración de los signos y síntomas clínicos, que no dejan de estar sujetos a una interpretación subjetiva.

## Conclusiones

Por todo lo mencionado, y en función de los resultados de este estudio, se puede concluir que la rehidratación i.v. rápida supone una alternativa a la pauta clásica, con una serie de ventajas, como son la facilidad de cálculo con menor posibilidad de errores, la mejoría más rápida del estado de hidratación y del estado general, que permite una tolerancia oral más precoz y la corrección más rápida de las alteraciones electrolíticas y del equilibrio ácido-base gracias a la restauración precoz de la perfusión renal, y todo ello de forma segura, sin que aumente el riesgo de complicaciones, como la hipernatremia, y al expandir inicialmente con suero salino isotónico se evita la hiponatremia dilucional.

Conocer y determinar la pauta tradicional puede ser útil para comprender los principios de la fisiología de los líquidos y electrolitos, pero su aplicación conlleva una mayor lentitud en la consecución del objetivo fundamental de la deshidratación por GEA: la ya comentada expansión del espacio extracelular. ■

## Bibliografía

- Hartling L, Bellemare S, Wiebe N, Russell K, Klassen TP, Craig W. Oral versus intravenous rehydration for treating dehydration due to gastroenteritis in children [review]. The Cochrane Library, 2007, issue 4.
- Subcommittee on Acute Gastroenteritis and Provisional Committee on Quality Improvement. Practice parameter: the management of acute gastroenteritis in young children. *Pediatrics*. 1996; 97: 424-435.
- Reid SR, Bonadio WA. Outpatient rapid intravenous rehydration to correct dehydration and resolve vomiting in children with acute gastroenteritis. *Ann Emerg Med*. 1996; 28: 318-323.
- Phin SJ, McCaskill ME, Browne GJ, Lam LT. Clinical pathway using rapid rehydration for children with gastroenteritis. *J Paediatr Child Health*. 2003; 3(9): 343-348.
- Nager AL, Wang VJ. Comparison of nasogastric and intravenous methods of rehydration in pediatric patients with acute dehydration. *Pediatrics*. 2002; 109: 566-572.
- Assadi F, Copelovitch L. Simplified treatment strategies to fluid therapy in diarrhea. *Pediatr Nephrol*. 2003; 18: 1.152-1.156.
- Holliday MA, Friedman AL, Wassner SJ. Extracellular fluid restoration in dehydration: a critique of rapid versus slow. *Pediatr Nephrol*. 1999; 13: 292-297.
- Holliday M. The evolution of therapy for dehydration: should deficit therapy still be taught? *Pediatrics*. 1996; 98: 171-177.
- Holliday MA, Ray PE, Friedman AL. Fluid therapy for children: facts, fashions and questions. *Arch Dis Child*. 2007; 92: 546-550.
- Kanaan U, Dell KM, Hoagland J, O'Riordan MA, Furman L. Accelerated intravenous rehydration. *Clin Pediatrics*. 2003; 42(4): 317-324.
- Neville KA, Verge CF, Rosenberg AR, O'Meara MW, Walker JL. Isotonic is better than hypotonic saline for intravenous rehydration of children with gastroenteritis: a prospective randomised study. *Arch Dis Child*. 2006; 91: 226-232.
- Roberts KB. Fluid and electrolytes: parenteral fluid therapy. *Pediatrics Rev*. 2001; 22(11): 380-386.
- Holliday MA, Friedman AL, Segar WE, Chesney R, Finberg L. Acute hospital-induced hyponatremia in children: a physiologic approach. *J Pediatrics*. 2004; 145: 584-587.