Arch Pediatr Urug 2001; 72(1): 18-28

ARTÍCULO ORIGINAL

Diarrea grave en la emergencia

Dres. Javier Prego [1], Osvaldo Bello [2], Laura Protasio [3], Rosario Iriarte [3]

Resumen

La disminución de la mortalidad por diarrea aguda infantil puede dar la falsa impresión de que es un problema superado. Sin embargo la morbimortalidad es elevada, y la morbilidad no ha disminuido en la misma relación que la mortalidad. La diarrea aguda infantil grave en el lactante pequeño presenta múltiples problemas al pediatra emergencista, que debe poner énfasis en la detección de complicaciones y en el adecuado tratamiento.

Los objetivos del presente trabajo fueron determinar y analizar en una población de lactantes con diarrea aguda infantil grave, asistidos en un Departamento de Emergencia Pediátrica, los siguientes elementos: 1) características clínicas y paraclínicas de presentación; 2) tratamiento y maniobras realizadas; 3) evolución y complicaciones.

Se realizó un estudio retrospectivo en la Unidad de Reanimación del Departamento de Emergencia Pediátrica del Centro Hospitalario Pereira Rossell, en el período del 1 de enero de 1997 al 31 de diciembre de 1998, de pacientes menores de 24 meses, cuyos síntomas principales eran diarrea, vómitos y deshidratación, acompañados de complicaciones con riesgo de vida que motivaron ingreso a Unidad de Reanimación. Las complicaciones tenidas en cuenta fueron: paro cardiorrespiratorio, "shock", deshidratación severa, convulsiones, coma, disturbios electrolíticos severos (hiponatremia, hipernatremia, hipopotasemia, hiperpotasemia, hipocalcemia, acidosis metabólica, insuficiencia renal, hipoglicemia, hiperglicemia, distensión abdominal-íleo intestinal, presunción de sepsis, complicaciones por maniobras y complicaciones en la Unidad de Reanimación. Se analizaron los accesos vasculares realizados, necesidad de intubación orotraqueal y asistencia ventilatoria mecánica, uso de inotrópicos, soluciones hidroelectrolíticas utilizadas, corrección de disionías, uso de hemoderivados, uso de antibióticos, evolución final y destino.

Se analizaron 118 casos, con un promedio de edad de 5 meses, con mayor frecuencia en los meses cálidos. Hubo predominio de pacientes con buen estado nutricional. Las complicaciones fueron múltiples, detectándose incidencia significativa de "shock" hipovolémico y paro cardiorrespiratorio al ingreso con una mortalidad de 5%.

Se concluye que son múltiples, graves y muy frecuentes los problemas asociados a la diarrea aguda infantil que desafían al pediatra emergencista. La epidemiología y el manejo del conjunto de estos problemas desde un área de emergencia han sido poco considerados por la bibliografía de los últimos años referente al tema.

Palabras clave: Diarrea infantil
Desequilibrio hidroelectrolítico
Deshidratación

1. Pediatra del Departamento de Emergencia Pediátrica, Centro Hospitalario Pereira Rossell. Profesor Adjunto de Clínica Pediátrica
2. Supervisor del Departamento de Emergencia Pediátrica, Centro Hospitalario Pereira Rossell.
3. Médico Residente del Centro Hospitalario Pereira Rossell.
Departamento de Emergencia Pediátrica. Centro Hospitalario Pereira Rossell. Montevideo, Uruguay.
Trabajo presentando en el II Congreso Paraguayo de Emergencias y Cuidados Intensivos Pediátricos y Neonatales. Asunción, Noviembre 1999
Recibido: 27/12/00. Aceptado: 30/1/01.

Summary

The decrease in mortality of infant acute diarrhea can lead to the false belief that it is a solved problem. However, the morbimortality is high and morbidity has not decreasead to the same extent as mortality. The severe infant acute diarrhea in the small child presents multiple problems to the emergency pediatrician who has to emphasize in the detection of complications and an adequate treatment. The goals of the following work were to determine and analyze in a population of small children with severe infant acute diarrhea, assisted in a pediatric Emergency Department, the following elements: 1) clinical presentation and paraclinical characteristics; 2) performed treatment and procedures; 3) evolution and complications. A retrospective study was carried out in the Reanimation Unit of the Pediatric Emergency Department of teh Pereira Rossell Hospital Center, during the period January 1, 1997 to December 12, 1998, in patients less than 24 months old, whose main symptoms were diarrhea, vomiting and dehydration, in conjunction with complications that risk life that determined their entrance to the Reanimation Unit. The complications included were: cardiorespiratory arrest, shock, severe dehydration, electrolitic disorders, ionic disorders (hyponatremia, hypernatremia, hypokaliemia, hyperkaliemia, hypocalcemia, metabolic acidosis, renal failure, hypoglicemia, hyperglicemia, abdominal distension, intestinal ileus, presumption of sepsis, complications due to procedures and complications in the Reanimation Unit. The vascular acces performed, the need of orotracheal intubation and mechanical ventilation, the use of inotropics, hydroelectrolytic solutions used, correction of ionic disturbs, use of hemoderivatives, use of antibiotics, final evolution and destiny, was analized. One hundred and eighteen (118) cases were studied, with an average age of 5 months, having higher frequency during the warmer months. There was a predominant population of children with a good nutritional status. The complications were multiple, detecting a significant incidence of hypovolemic shock and cardio-respiratory arrest with mortality of 5%. It is concluded that the problems associated to infant acute diarrhea are multiple, severe and very frequent and challenge the emergency pediatrician. The epidemiology and the approach of this group of problems from the perspective of an emergency area have little consideration in the literature in the last years.

Key words: Infantile diarrhea
Water-electrolyte imbalance
Dehydration

Introducción

La disminución de la mortalidad por diarrea aguda infantil (DAI) en los países de Asia, África y América Latina, vinculada al uso de la terapia de rehidratación oral promocionada por la Organización Mundial de la Salud, puede dar la falsa impresión de que es un problema superado en nuestro medio [1].

Sin embargo, la DAI continúa siendo causa de morbimortalidad significativa. La morbilidad no ha descendido en la misma relación que la mortalidad [1].

A pesar de que la DAI continúa siendo una enfermedad que motiva un número elevado de consultas en los Departamentos de Emergencia pediátricos determinadas por complicaciones de la misma, existen pocos trabajos en la bibliografía de los últimos años referidos a las características clínicas, paraclínicas y el manejo de estas complicaciones, fundamentalmente del paciente con diarrea grave [1-4].

Se considera diarrea grave aquella que presenta complicaciones que ponen en riesgo la vida del paciente, siendo múltiples los problemas que pueden presentarse al pediatra emergencista en el manejo de esta entidad.

Estos problemas son: "shock" hipovolémico por deshidratación severa, convulsiones, distensión abdominal con íleo intestinal, depresión neurosíquica, coma, acidosis metabólica severa, disionías severas, disturbios de la glicemia, insuficiencia renal aguda, sepsis, paro cardiorrespiratorio, dificultad en el acceso circulatorio, selección de tipo y cantidad de solución de reposición, uso de inotrópicos, uso de antibióticos y consultas con especialistas (cirujano pediatra) [5-7].

Los factores de riesgo descritos para desarrollar una forma grave de DAI clásicamente son: lactantes de corta edad, antecedentes de prematurez y bajo peso para la edad gestacional, desnutrición severa, rechazo marcado del alimento, intolerancia oral a líquidos, diarrea profusa, distensión abdominal con íleo intestinal, medio familiar no continente [1,8-10].

También se han comunicado recomendaciones inadecuadas por parte del cuerpo médico en lo que refiere a la terapia de rehidratación oral y realimentación adecuada, que no se ajustan a las recomendaciones de la Organización Mundial de la Salud en el manejo de la DAI [11,12].

El pediatra emergencista que se enfrenta a una diarrea aguda grave, debe poner énfasis en la detección de las complicaciones y su adecuado manejo, sin considerar en etapas iniciales la etiología, germen causante de la DAI y mecanismos patogénicos [2,3,7-10,13].

Cualquiera sea la causa de la DAI, los problemas en el Departamento de Emergencia pediátrica pueden ser los mismos.

La diarrea aguda grave en la emergencia debe consi-

derarse como un síndrome clínico. A pesar de que la gastroenteritis aguda es la causa más frecuente de este síndrome, otras entidades pueden presentarse con la misma sintomatología, por ejemplo: enterocolitis necrotizante, septicemia, meningitis bacteriana aguda, síndrome hemolítico urémico, fibrosis quística, infección urinaria, infecciones otorrinolaringológicas, miocarditis, miocardiopatías y otras [1,3,14].

La conducta inicial del manejo en la emergencia debe guiarse en base a los criterios del Soporte Vital Avanzado (SVA) de la Academia Americana de Pediatría y de la American Heart Association, evaluar el estado de hidratación determinando la presencia de "shock", medida de electrolitos, determinación de pH, glicemia y funcionalidad renal [9,10,15].

Objetivos

Determinar y analizar en una población de lactantes con diarrea aguda grave, asistidos en las primeras horas en un Departamento de Emergencia pediátrica, los siguientes elementos:

- características clínicas y paraclínicas de presentación;
- tratamiento y maniobras realizadas;
- evolución y complicaciones.

Material y método

Se realizó un estudio retrospectivo en la Unidad de Reanimación y Estabilización (URE) del Departamento de Emergencia Pediátrica, Centro Hospitalario Pereira Rossell, Montevideo, Uruguay.

El período analizado comprendió entre el 1 de enero de 1997 al 31 de diciembre de 1998 (dos años).

Se incluyeron en el estudio los menores de 24 meses, cuyos síntomas principales eran diarrea, vómitos y deshidratación, acompañado de complicaciones que podían determinar riesgo de vida y que motivaron ingreso a la URE.

Se determinó fecha de ingreso, edad, sexo y estado nutricional.

Las complicaciones tenidas en cuenta fueron:

- paro cardiorrespiratorio;
- shock;
- deshidratación severa;
- coma;
- convulsiones;
- disturbios electrolíticos severos (hiponatremia, hipernatremia, hipopotasemia, hiperpotasemia, hipocalcemia);
- acidosis metabólica severa;
- insuficiencia renal;
- disturbios severos de la glicemia (hipoglicemia, hiperglicemia);
- distensión abdominal severa-íleo intestinal;
- diagnóstico presuntivo de sepsis en curso de DAI;
- complicaciones vinculadas a maniobras;
- complicaciones durante la internación en la URE.

Se tomaron los siguientes valores para determinar las alteraciones hidroelectrolíticas y metabólicas señaladas:

- hiponatremia: $Na^+ < 135$ mEq/l (hiponatremia severa: $Na^+ < 120$ mEq/l);
- hipernatremia: $Na^+ > 150$ mEq/l (hipernatremia severa: $Na^+ > 160$ mEq/l);
- hipopotasemia: $K^+ < 3,5$ mEq/l (hipopotasemia severa: $K^+ < 3$ mEq/l);
- hiperpotasemia: $K^+ > 5,5$ mEq/l (hiperpotasemia severa: $K^+ > 6$ mEq/l);
- hipocalcemia: $Ca^{++} < 1,10$ mmol/l;
- hipercalcemia: $Ca^{++} > 1,35$ mmol/l;
- hipoglicemia: glicemia < 0,60 g/l;
- hiperglicemia: glicemia > 1,40 g/l;
- acidosis metabólica leve: pH > 7,20 y < 7,35;
- acidosis metabólica moderada: pH < 7,20 y > 7;
- acidosis metabólica severa: pH < 7;
- hiperazoemia: urea > 0,60 gr/l;
- hipercreatininemia: creatininemia > 1,20 mg%.

Se analizaron los accesos vasculares utilizados en la URE y en la etapa prehospitalaria, la necesidad de realizar intubación orotraqueal, asistencia ventilatoria mecánica en la URE, uso de inotrópicos, tipo de soluciones hidroelectrolíticas utilizadas, corrección de disionías, necesidad de hemoderivados, uso de antibióticos en la emergencia, evolución final y destino al egreso de URE y horas de estadía.

Resultados

Descripción de la población

1. Pacientes ingresados por diarrea grave: n=118. Total de pacientes ingresados a URE en el período: 1.476 pacientes. 8% admisiones a URE.
2. Distribución de los ingresos por año y por mes: tabla 1.
3. Distribución por sexo:
   - Femenino: 55 (46,4%).
   - Masculino: 63 (53,4%).
4. Distribución por edad: tabla 2.
5. Evaluación de estado nutricional:
   - Bueno: 72 (61%).
   - Malo: 46 (39%).
6. Evaluación de severidad de deshidratación:

Tabla 1. Distribución anual, mensual y estacional

Mes	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	TOTAL
Año 1997	5	12	11	10	9	5	2	6	0	1	4	3	68
Año 1998	4	6	5	12	5	2	2	3	1	2	2	6	50
Total	9	18	16	22	14	7	4	9	1	3	6	9	118

Tabla 2. Distribución por edad

Meses	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	12-24
Nº casos	11	11	14	20	14	6	13	7	3	4	5	1	9

Rango: 1-24 meses. p50: 5 meses. X: 5,9 meses

- Deshidratación moderada: 46 (39%).
- "Shock": 72 (61%).

Fueron excluidos de la casuística los pacientes con deshidratación leve. Los pacientes con paro cardiorrespiratorio al arribo fueron considerados con "shock".

7. Ocurrencia de convulsiones:
   - Sí: 44 (37%)
   - No: 74 (63%)
8. Evaluación de estado de conciencia:
   - Lúcido: 23 (19,5%)
   - DNS: 73 (62,0%)
   - Coma: 22 (18,5%)

   Los pacientes con paro cardiorrespiratorio fueron incluidos en "Coma".
9. Ocurrencia de muertes:
   - Sí: 6 (5%)
   - No: 112 (95%)
10. Ocurrencia de paro cardiorrespiratorio:
    - Sí: 11 (9%)
    - No: 107 (91%)
    - Previo URE: 10 (5✞) (8,2%)
    - URE: 1(1✞) (0,8%)
11. Presencia de distensión abdominal-íleo intestinal:
    - Sí: 36 (30,5%)
    - No: 82 (69,5%)
12. Diagnóstico presuntivo de sepsis clínica:
    - Sí: 44 (37,3%)
    - No: 74 (62,7%)
13. Complicaciones en URE:
    - Neumotórax: 4 (3,4%)
    - Bradicardia: 2 (1,7%)
    - Hemorragia intracraneana: 2 (1,7%)
    - Estado de mal convulsivo: 3 (2,5%)
    - Insuficiencia renal persistente: 8 (6,8%)
    - Hemorragia digestiva: 2 (1,7%)
14. Evaluación de acidosis metabólica:
    pH: n=114; rango 6,3 – 7,5; X 7,14
    - pH < 7: 18 (15,8%)
    - pH 7,0 - 7,2: 59 (51,8%)
    - pH > 7,2: 37 (32,4%)

    Varios pacientes recibieron soluciones hidroelectrolíticas o alcalinizantes previamente

    BE: n=113; rango -43 a +6; X -15
    - BE < -5: 19 (16,8%)
    - -5 a –20: 57 (50,4%)
    - BE > -20: 37 (32,8%)

    Varios pacientes recibieron soluciones hidroelectrolíticas o alcalinizantes previamente
15. Distribución de la natremia:
    mEq/lt. n=112; rango 116 – 180
    - < 120: 5 (4,5%)
    - 120 - 135: 33 (29,5%)
    - 135 - 150: 43 (38,3%)
    - 150 – 160 : 16 (14,3%)
    - >160: 15 (13,4%)
16. Distribución de la kaliemia:
    mEq/lt. n=112; rango 1,8 – 7,8
    - < 3: 22 (19,6%)
    - 3 – 3,5: 5 (4,4%)
    - 3,5 – 5,5: 63 (56,3%)
    - 5,5 - 6: 6 (5,4%)
    - > 6: 16 (14,3%)
17. Distribución de la calcemia:
    mmol/lt. n=111; rango 0,25 – 1,8
    - < 1,10: 39 (35,1%)
    - 1,10 – 1,35: 59 (53,2%)
    - > 1,35: 13 (11,7%)

Tabla 3.

Tipo	n	% sobre nº pacientes	% sobre nº de accesos vasculares
VVP	110	94,0	72,8
VIO	20	17,1	13,2
VVC	19	16,2	12,6
VSL	2	1,7	1,4

VVP: vía venosa periférica; VIO: vía intraósea; VVC: vía venosa central; VSL: vía seno longitudinal

18. Distribución de la glicemia:
    g/l. n=94; rango 0,12 – 3,1
    - < 0,6: 16 (17%)
    - 0,6 –1,4: 48 (51%)
    - > 1,4: 30 (32%)
19. Distribución de la azoemia:
    g/l. n=101; rango 0,2 – 5
    - > 0,6: 66 (65,3%)
    - < 0,6: 35 (34,7%)
20. Distribución de la creatininemia:
    mg%. n=101; rango 0,4 – 4,9
    - > 1,2: 39 (38,6%)
    - < 1,2: 62 (61,4%)
21. Accesos vasculares realizados: tabla 3
    n=117 pacientes; n=151 accesos vasculares
22. Necesidad de intubación orotraqueal:
    - Sí: 33 (28%)
    - No: 85 (82%)
23. Necesidad de asistencia ventilatoria mecánica en URE:
    - Sí: 29 (24,5%)
    - No: 89 (75,5%)
24. Uso de inotrópicos:
    - Sí: 28 (23,7%)
    - No: 90 (76,3%)
25. Tipos de soluciones hidroelectrolíticas utilizadas: tabla 4
    n=117 pacientes; n=352 soluciones utilizadas
26. Utilización de hemoderivados:
    n=117
    - Glóbulos rojos: 32 (27%)
    - Plasma: 20 (17%)
27. Corrección de disionías:
    - Na^+: 22 (18.8%)
    - K^+: 16 (13.6%)
    - Ca^{++}: 6 (5.1%)

Tabla 4. Tipos de soluciones hidroelectrolíticas utilizadas

Tipo	N soluciones utilizadas	% sobre n° pacientes	% sobre soluciones utilizadas
Suero bicarbonatado	83	74,3	23,6
Solución 90	78	66,6	22,2
Solución 0,3 salina	72	61,5	20,4
Suero glucosado + iones	57	48,7	16,2
Suero Ringer lactato	52	44,4	14,8
Suero fisiológico	1	0,8	0,2
Expansores sintéticos	9	7,6	2,6
Total			100,0%

28. Uso de antibióticos en URE:
    - Sí: 84 (71%)
    - No: 34 (29%)
29. Destino final:
    - Unidad de cuidados intensivos: 28 (23,7%)
    - Cuidados intensivos: 31 (26,3%)
    - Sala pediatría: 53 (45,0%)
    - Muertes: 6 (5,0%)
30. Duración de internación en URE:
    n=117. Rango 1-54 horas; X: 17 horas
    - 2,8% de las posibilidades de ocupación de URE

Comentarios y discusión

En el período comprendido entre el 1 de enero de 1997 y el 31 de diciembre de 1998, ingresaron a la URE del DEP un total de 1.476 pacientes. Los ingresos por DAI grave en niños menores de 24 meses en dicho período representaron un total de 118 niños, constituyendo 8% del total.

La distribución estacional muestra un predominio de incidencia en los meses cálidos durante los dos años estudiados, ingresando el 74,5% de los pacientes entre los meses de diciembre a mayo.

Se constató un leve predominio del sexo masculino, 53,4%, respecto al sexo femenino, 46,4%, lo que ha sido señalado por otros autores [10].

En cuanto a la edad, el rango de edades fue de un mes a 24 meses, correspondiendo el p50 a lactantes de cinco meses de edad, y la media a 5,9 meses.

El predominio de la DAI grave en los primeros meses de vida se correlaciona con las referencias bibliográficas [1,2,10].

Respecto al estado nutricional, predominaron los pa-

cientes con buen estado nutricional (61% de los casos), en oposición a 39% de pacientes con desnutrición.

Estos datos no se correlacionan con la bibliografía, ya que la mayoría refiere predominio de niños desnutridos. En un trabajo realizado por los autores en el año 1996 sobre pacientes con DAI que requirieron terapia de rehidratación intravenosa (TRIV) por deshidratación leve a moderada se constató predominio de pacientes desnutridos [1,2,10,16].

En cuanto a la severidad de la deshidratación, 61% de los pacientes presentaban "shock" por deshidratación severa, y 39% deshidratación moderada.

Se debe tener en cuenta que en esta población no se incluyen pacientes con deshidratación leve. De todas maneras, se destaca la alta incidencia de pacientes con "shock" en esta serie.

El "shock" más frecuente en la edad pediátrica es el hipovolémico, debido a deshidratación severa por pérdidas hidroelectrolíticas en el curso de DAI.

La severidad de la deshidratación debe ser evaluada por medio de un adecuado examen físico para determinar el porcentaje de deshidratación. En esta evaluación el tiempo de recoloración o de llenado capilar es considerado por varios autores como un signo de vital importancia para el diagnóstico de "shock".

La alta incidencia de "shock" en la serie analizada traduce la gravedad de los pacientes incluidos en la misma y la importancia de esta entidad para el pediatra emergencista.

Si además tenemos en cuenta (como se analizará más adelante), que 27,7% de los pacientes presentaban deshidratación hipernatrémica, en la cual el estado de "shock" es menos frecuente por conservación del espacio intravascular, se pone en evidencia la severidad de las pérdidas en la población analizada.

Todos los autores consignan que el estado de "shock" es el mayor responsable de las muertes por DAI.

Debe considerarse que los pacientes con "shock" por deshidratación presentan pérdidas de líquido mayores a 10-15% del peso corporal [1,2,17-21].

Se detectó un elevado porcentaje de convulsiones en la población estudiada (37%).

En pacientes con deshidratación leve a moderada la incidencia de convulsiones es mucho menor. En el análisis de una casuística de pacientes con deshidratación leve a moderada que requirieron TRIV la incidencia de convulsiones fue de 4% [10].

En cuanto al estado de conciencia, se constató una alta incidencia de alteraciones de la misma, presentándose en estado de coma 18,5% de los pacientes, con depresión neurosíquica 62% y lúcidos solamente 19,5%.

El compromiso de la conciencia está vinculado a la hipoperfusión cerebral por "shock", disionías, hipoglicemia, convulsiones y utilización de medicación anticomicial.

Comparando esta población con diarrea grave con otra población con deshidratación leve a moderada por diarrea, las diferencias son altamente significativas, ya que el segundo grupo se presentaba en 83,7% con estado de conciencia normal [1,2,10].

La mortalidad en la serie analizada en la URE fue de seis pacientes, correspondiendo al 5% del total de los pacientes con diarrea grave.

Se destaca el ingreso sin vida de cinco de las seis muertes, lo que pone en evidencia una falla en la atención prehospitalaria de pacientes con DAI.

El porcentaje de muerte en la serie analizada es significativamente elevado. La mortalidad en la emergencia en pacientes que ingresan con deshidratación leve a moderada, analizada en una serie anterior, fue nula.

La incidencia de paro cardiorrespiratorio (PCR) fue elevada (9%), lo que corresponde a 11 casos. Diez casos se produjeron en la etapa prehospitalaria, de los cuales cinco sobrevivieron. El paciente con paro cardiorrespiratorio en URE no sobrevivió.

Se destaca que cinco de 10 pacientes con PCR en la etapa prehospitalaria sobrevivieron, lo que no concuerda con la bibliografía internacional, que reporta magros resultados en el paro cardiorrespiratorio extrahospitalario [10,14].

Una distensión abdominal marcada, que en general traduce la presencia de íleo intestinal, estuvo presente en 30,5% de los pacientes con diarrea grave. El porcentaje de esta complicación es significativamente alto, comparándolo con pacientes que presentaban DAI con deshidratación leve a moderada, ya que estos presentaban distensión abdominal en 4% de los casos.

Durante la internación en la URE, ninguno de los pacientes con distensión abdominal presentó complicaciones quirúrgicas intraabdominales.

La bibliografía reporta como causa de la distensión abdominal en el curso de la DAI la acumulación de gases y líquidos vinculada a infección enteral, disacaridosis, disionías (hipopotasemia), hipoperfusión intestinal, complicaciones mecánicas (enterocolitis necrotizante, invaginación intestinal), peritonitis médica [1,2,10].

El diagnóstico clínico de sepsis o de presunción de sepsis en la emergencia fue planteado en 37,3% de la serie. Este diagnóstico seguramente sobrevalora la incidencia de esta entidad.

A pesar de que la incidencia de sepsis en la edad pediátrica sigue siendo alta, muchas veces es difícil determinar si se trata de un paciente con una enfermedad de origen infeccioso o de otra causa, pudiendo estar combinadas o ser una consecuencia de la otra.

El lactante pequeño que se presenta en la emergencia

con aspecto de enfermo severo, evoca inmediatamente el diagnóstico de sepsis, si bien son numerosos los desórdenes que pueden determinar que un lactante se presente con apariencia de sepsis.

El lactante con DAI grave evoca esta entidad, lo que explica la elevada incidencia del diagnóstico de sepsis en la serie analizada [22].

La confirmación bacteriológica de sepsis no se realiza en las primeras horas de ingreso, pero esto no determina cambios en el tratamiento inicial de estos pacientes.

Las complicaciones detectadas en la internación en URE de los pacientes con DAI grave fueron elevadas (19,8%).

Las mismas se distribuyeron por orden de frecuencia de la siguiente forma: insuficiencia renal persistente 6,8%, neumotórax 3,4%, estado de mal convulsivo 2,5%, bradicardia 1,7%, hemorragia intracraneana 1,7%, hemorragia digestiva 1,7%.

La insuficiencia renal persistente fue aquella que mantuvo cifras elevadas de azoemia y creatininemia luego de corregida la deshidratación durante la internación en URE, con una media de estadía de 17 horas. La insuficiencia renal persistente está vinculada a hipoperfusión renal severa secundaria al estado de "shock" y a sepsis.

Los cuatro casos de neumotórax fueron secundarios a intentos de colocación de vía venosa central (VVC) por punción de vena subclavia, tres de los cuales se produjeron en la etapa prehospitalaria y uno de ellos en URE.

Los disturbios del equilibrio ácido-base evidenciaron una alta incidencia de acidosis metabólica (67,6%), de los cuales se consideraron severas (pH menor de 7) 15,8%. Debe destacarse que varios pacientes recibieron aporte de soluciones hidroelectrolíticas, alcalinizantes o ambas antes de la determinación del pH.

El rango de distribución del pH osciló entre 6,3 y 7,5, con una media de 7,14.

El déficit de base se encontró disminuido en 83,2%, correspondiendo a déficit de base severo (valores mayores de -20 mmol/l). El rango de distribución del déficit de base fue de -43 mmol/l a +6 mmol/l, con una media de -15 mmol/l.

La mayor incidencia de déficit de base severo en relación al número de pacientes con pH bajo, está determinada por la presencia de hipocapnia compensadora [23-26].

Con respecto a los disturbios de la natremia, se evidenció que el rango de distribución de la misma fue de 116 mEq/l a 180 mEq/l.

Las alteraciones de la natremia mostraron que 34% de los pacientes presentaron deshidratación hipotónica, 38,3% deshidratación isotónica y 27,7% deshidratación hipertónica.

Esta distribución evidencia un porcentaje significativamente elevado de deshidratación hipernatrémica.

Esta complicación se presenta en los pacientes con deshidratación entre leve y moderada en un menor porcentaje. En el estudio realizado por los autores hace tres años en una población de pacientes con deshidratación leve a moderada, la hipernatremia estaba presente en 6,6% de los pacientes. En otro estudio realizado hace 31 años por Portillo y colaboradores [27], se establecía una incidencia de 2,1%.

Dentro del grupo de pacientes con hipernatremia, 15 presentaron hipernatremia severa con valores de Na^+ mayores de 160 mEq/l, lo que correspondió a 13,4%.

El aumento en la incidencia de la deshidratación hipernatrémica en pacientes con DAI ha sido reportada por diferentes autores. Su origen estaría vinculado a una inadecuada utilización de sales de rehidratación oral (SRO) con alto contenido de Na^+ (90 mEq/l) en niños con diarrea. También deben tenerse en cuenta casos accidentales (iatrogenia), no accidentales (intoxicación salina por maltrato infantil) o mayor pérdida de agua que de sales, vinculado en ocasiones a disacaridosis (diarrea osmótica).

La alta incidencia de deshidratación hipernatrémica es llamativa y preocupante dado que las complicaciones vinculadas a esta entidad son severas, fundamentalmente en la esfera neurológica (convulsiones, hemorragia intracraneana, secuelas neurológicas persistentes) y muerte.

La deshidratación hiponatrémica detectada en esta serie correspondió al 34%. En el estudio realizado por los autores hace tres años, la incidencia de deshidratación hiponatrémica fue de 43%, y en el estudio realizado por Portillo hace 31 años fue de 53%. Esto evidencia una disminución de la incidencia de deshidratación hiponatrémica a lo largo del tiempo, probablemente vinculada al uso de SRO.

La incidencia de hiponatremia severa, con valores de Na^+ menores de 120 mEq/l, fue de 4,5%. La hiponatremia severa es el disturbio del Na^+ menos frecuente en nuestra casuística, lo que puede estar vinculado a la amplia difusión y aceptación de las SRO en la población. La hiponatremia severa está vinculada a una mayor pérdida de Na^+ corporal total que de agua, con manifestaciones clínicas fundamentalmente a nivel del sistema nervioso central por edema cerebral, expresándose por depresión neurosíquica, coma, convulsiones [28-36].

Con respecto a los disturbios del potasio, estuvieron presentes con la siguiente distribución: hipopotasemia en 24%, hiperpotasemia en 19,7%. El rango de distribución osciló entre valores de potasio de 1,8 mEq/l a 7,8 mEq/l.

Se detectó hipopotasemia severa con valores menores

de 3 mEq/l en 19,3% de los casos. Este problema debe ser considerado importante, por el riesgo de complicaciones cardiovasculares que implica (arritmias, depresión miocárdica), requiriendo la corrección en forma rápida por medio de la administración de KCl hasta lograr niveles de seguridad.

La hiperpotasemia severa con valores mayores de 6 mEq/l, estuvo presente en 14,3% de los casos, traduciendo en general insuficiencia renal aguda. Esta complicación puede determinar debilidad muscular, parálisis y arritmia.

En el estudio realizado por los autores tres años atrás, la hiperpotasemia severa estuvo presente en 2,9%, lo que seguramente está vinculado a la menor incidencia de "shock" en estos pacientes [2,23,25,26,37].

Las alteraciones del Ca^{++} estuvieron distribuidas de la siguiente manera: hipocalcemia 35,1% e hipercalcemia en 11,7%, con un rango de distribución que osciló entre 0,25 mmol/l a 1,8 mmol/l.

Los disturbios de la calcemia no han tenido tanta trascendencia en la bibliografía consultada como los disturbios del Na^{+} y del K^{+}.

Las manifestaciones de la hipocalcemia se hacen clínicamente más evidentes cuando se corrige en forma enérgica la acidosis metabólica, configurando el síndrome de hipocalcemia post-acidótico, descrito por Rappaport [2,23,25,26,37].

Los disturbios de la glicemia, y fundamentalmente la hipoglicemia, no son clásicamente considerados entre las complicaciones de la DAI. Sin embargo en nuestra serie se detectó hipoglicemia con valores menores a 0,60 mg/dl en 17% de los casos e hiperglicemia con valores mayores de 1,40 mg/dl en 32% de los casos.

La determinación de la glicemia se realizó en 94 pacientes de la serie sobre un total de 118, lo que evidencia que esta complicación no es tenida en cuenta por el pediatra emergencista de la misma manera que los trastornos iónicos.

La hiperglicemia habitualmente no determina complicaciones severas (salvo que se asocie a hipernatremia), pero la hipoglicemia puede dar complicaciones graves y dejar secuelas neurológicas significativas.

En nuestra serie el rango de distribución oscila entre valores de 0,12 mg/dl a 3,1 mg/dl.

La insuficiencia renal, evidenciada por cifras de azoemia mayores de 0,60 g/l y de creatininemia mayores de 1,20 mg/%, estuvo presente en un alto porcentaje de los pacientes.

Se detectó hiperazoemia en 65,3% de los casos e hipercreatininemia en 38,6%.

La mayor incidencia de hiperazoemia respecto a la hipercreatininemia puede estar vinculada a que la urea se excreta en forma más lenta que la creatinina una vez iniciada la rehidratación.

La insuficiencia renal persistente estuvo presente durante la internación en URE en 68% de los pacientes.

Ninguno requirió métodos de diálisis.

Los accesos vasculares en los pacientes con DAI grave que presentan deshidratación severa y "shock" se constituyen en un desafío para el pediatra emergencista.

La dificultad en el acceso venoso periférico está dado por factores anatómicos y fisiológicos inherentes a la edad pediátrica, ansiedad de los niños, dificultad en la inmovilización, panículo adiposo abundante, pequeño calibre y fragilidad de los vasos venosos, amplia superficie corporal en relación a la masa corporal total que determina pérdida de calor con vasoconstricción, situación que se ve acentuada en la deshidratación y en el "shock".

En la serie analizada se realizaron 151 accesos vasculares en un total de 118 pacientes.

Se realizaron 110 vías venosas periféricas, correspondiendo a 94% de los pacientes y a 72.8% del total de los accesos vasculares.

Se realizaron 20 vías intraóseas, lo que correspondió al 17,1% de los pacientes y el 13,2% de los accesos vasculares.

Las vías venosas centrales se realizaron en 19 pacientes, correspondiendo al 16,2% del total y al 12,6% de los accesos vasculares.

Se abordó el seno longitudinal superior en dos pacientes, correspondiendo al 1,7% del total y al 1,4% de los accesos vasculares realizados.

Varios pacientes tuvieron más de un acceso vascular simultáneo.

Se destaca el alto porcentaje de vías venosas periféricas en una población de pacientes graves, lo que puede estar vinculado a la presencia de personal de enfermería entrenado en el manejo de este tipo de pacientes.

De todas formas hay un número significativo de vías intraóseas y de vías venosas centrales.

Es destacable que de los 19 pacientes a los que se les realizó vía venosa central, cuatro de ellos tuvieron como complicación neumotórax (en un caso bilateral) luego de abordaje de la vena subclavia. Tres de ellos se realizaron en la etapa prehospitalaria.

En situaciones de emergencia, sobre todo en la etapa prehospitalaria, no es recomendable la realización de vías venosas centrales. Los protocolos de asistencia del paciente pediátrico grave determinan que luego de tres intentos de canalización de vena periférica o luego de 90 segundos debe realizarse una vía intraósea, con lo cual se evitan complicaciones graves.

El abordaje del seno longitudinal superior es una situación excepcional, pero puede ser una maniobra de salvataje [38,39].

La necesidad de realizar intubación orotraqueal (IOT) fue de 28%, en tanto que la necesidad de asistencia ventilatoria mecánica (AVM) fue de 24,5%.

La necesidad de vía aérea artificial y de AVM evidencian la gravedad de los pacientes de la serie analizada. Estos recursos no son considerados tradicionalmente en el tratamiento de los pacientes con DAI.

Las características de la población analizada evidencian un perfil diferente que el común de las DAI, pudiendo estar incluido en este grupo síndromes diarreicos agudos secundarios a otras enfermedades (por ejemplo sepsis) y formas graves de DAI [14].

Se utilizaron fármacos cardiovasoactivos en 28 pacientes (23,7%). Este recurso terapéutico no se considera habitualmente en los pacientes con DAI.

El "shock" hipovolémico no requiere la utilización de sustancias inotrópicas, ya que con la reposición de volumen se logra revertir el estado de "shock".

La concomitancia de componente séptico en el estado de "shock" de esta población, la elevada incidencia de paro cardiorrespiratorio y la presencia de disionías severas pueden explicar el uso de estos fármacos en la serie analizada [14].

Las soluciones hidroelectrolíticas utilizadas en la reposición y rehidratación de estos pacientes fueron una amplia gama.

En un total de 117 pacientes se utilizaron 352 soluciones hidroelectrolíticas, lo que muestra que se utilizaron más de un tipo de solución hidroelectrolítica por paciente.

El suero bicarbonatado fue utilizado en 83 pacientes (74,3%) y correspondió al 23,6% del total de las soluciones utilizadas.

La solución polielectrolítica 90 fue utilizada en 78 pacientes (66,6%) y representó 22,2% de las soluciones utilizadas.

En tercer lugar se utilizó solución 1/3 salina en 72 pacientes (61,5%) y 20,4% de las soluciones.

Suero glucosado al 5% con agregado de iones fue utilizado en 57 pacientes (48,7%) de los casos y al 16,2% de las soluciones.

El suero Ringer-lactato, se utilizó en 52 pacientes, correspondiendo al 44,4% del total y al 14,8% de la soluciones administradas.

El suero fisiológico salino normal fue utilizado solamente en un paciente.

Los expansores sintéticos se utilizaron en nueve pacientes, correspondiendo al 7,6% de los casos y al 2,6% de la soluciones.

Del análisis de las soluciones utilizadas, llama la atención la amplia variedad de las mismas. Este hecho está vinculado a estadía prolongada en la Emergencia, lo que motiva que luego de rehidratado, y de no tolerar la vía enteral, el paciente requiera la utilización de planes de hidratación de mantenimiento con suero glucosado al 5% con agregado de iones o de suero 1/3 salino.

También se destaca la elevada utilización de suero bicarbonatado en la población analizada. Los planes de rehidratación promocionados por la Organización Mundial de la Salud que forman parte de las normas aceptadas en nuestro país, recomiendan la utilización de suero bicarbonatado cuando se constata la presencia de acidosis metabólica severa, con valores de pH menores de 7 o 7,10. En nuestra serie el porcentaje de pacientes con pH que indica acidosis metabólica severa (pH menor de 7) fue de 15,8%. Aunque algunos pacientes habían recibido soluciones alcalinizantes previo a la determinación del pH, igualmente los números demuestran exceso de indicación de estas soluciones. El incumplimiento de la norma por el pediatra emergencista puede explicarse en parte por la gravedad de la población analizada.

A pesar de que en la serie analizada la incidencia de "shock" fue elevada, se utilizó el suero fisiológico en 1 solo caso. Esta solución figura en la bibliografía como una de las soluciones de elección en pacientes con "shock". La baja utilización de esta solución puede explicarse por que los pediatras emergencistas prefieren la utilización de solución polielectrolítica 90 o suero Ringer-lactato [2,25,26].

La necesidad de utilizar hemoderivados evidenció que se realizó transfusión de concentrado de glóbulos rojos en 32 pacientes, correspondiendo al 27% de los casos, en tanto que se administró plasma a 20 pacientes, correspondiendo a 17% de los casos.

Estos valores llaman la atención en cuanto a la elevada utilización de hemoderivados en la Emergencia.

Los riesgos que implica la utilización de los mismos deben hacer pensar al pediatra emergencista en la verdadera necesidad de su administración.

La corrección de disionías severas por medio de la administración extra de electrolitos fue utilizada en 44 pacientes, lo que evidencia la severidad de los disturbios iónicos ya analizados.

Se administró aporte extra de Na^+ en 22 pacientes (18,8%), K^+ en 16 pacientes, (13,6%). La administración de Ca^{++} se realizó en seis pacientes (5,1%) [2,23,34,36].

Se utilizaron antibióticos en 84 pacientes (71%). El porcentaje de utilización de antibióticos es elevado para la enfermedad DAI, lo que evidencia un exceso en el uso de los mismos.

La bibliografía analizada no refiere el uso de antibióticos en la DAI, salvo algunas excepciones, como causa bacteriana por *Shigella* y *Salmonella* en lactantes de corta edad con aspecto de toxicidad.

En la serie analizada, la corta edad de la mayoría de los pacientes, la severidad de la enfermedad, la aparien-

cia de sepsis, así como la presencia de focos infecciosos paraenterales (por ejemplo otitis media aguda), pueden explicar en parte la alta incidencia de uso de antibióticos. No obstante, fueron indicados en muchos casos sin justificación, lo que traduce un manejo inadecuado de los antibióticos por parte del pediatra emergencista [1,2-16].

El destino de los pacientes se distribuyó de la siguiente manera: unidad de cuidados intensivos 28 pacientes, (23,7%), unidad de cuidados intermedios 31 pacientes (26,3%) y sala de pediatría 53 pacientes (45%). Se registraron seis muertes, 5% del total.

La estadía de los pacientes en URE osciló en una mínima de una hora y un máximo de 54 horas, con una media de 17 horas.

Se destaca la alta derivación de estos pacientes a la unidad de cuidados intensivos e intermedios, lo que traduce la severidad de la diarrea aguda grave en niños menores de 24 meses.

No es frecuente este tipo de derivación en niños con DAI con deshidratación leve a moderada.

El promedio de horas de internación fue prolongado, más que el promedio de estadía de los pacientes que ingresan a URE por otras patologías, que es de nueve horas.

El destino final de los pacientes con diarrea grave, al igual que la mortalidad, coincide con el resto de la población de pacientes que ingresan a URE.

Se puede inferir que el promedio de horas de internación mayor que el de la población general en URE con el mismo destino final, puede deberse a las expectativas del pediatra emergencista en la recuperación del paciente con DAI grave como sucede en los pacientes con DAI menos grave, expectativa que parece no cumplirse.

Conclusiones

A) El presente análisis permite concluir que son múltiples, graves y muy frecuentes los problemas asociados a la DAI que desafían al pediatra emergencista.

B) La epidemiología y el manejo del conjunto de estos problemas desde un área de emergencia ha sido poco considerado por la bibliografía de los últimos años referente al tema.

C) Será preciso estimular la consulta precoz y mejorar aún más el manejo prehospitalario para disminuir el número de pacientes con DAI que arriban en paro cardiorrespiratorio y "shock" hipovolémico.

D) Se debe adecuar nuevamente la norma de utilización de soluciones de rehidratación en los pacientes con "shock" y disminuir la indicación de antibióticos en emergencia.

Bibliografía

1. **Duffau G**. Clínica del síndrome diarreico agudo en el niño. In: Meneghello J. Diálogos en Pediatría III. Santiago (Chile): Mediterráneo, 1990; Cap. 2: 205-16.
2. **Pizarro D**. Tratamiento de la deshidratación secundaria a diarrea con soluciones endovenosas. In: Meneghello J. Diálogos en Pediatría II . Santiago (Chile): Mediterráneo, 1990; Cap. 12: 138-47.
3. **Garcoa Novo MD**. Diarrea aguda en los primeros meses. In: Casado Flores J, Serrano A. Urgencias y transporte del niño grave. Madrid: Ergon, 1997; Cap. 20: 169-73.
4. **Tallet S, Mackenzie C, Middleton P, Kerzener B, Hamiton R.** Clinical, laboratory, and epidemiologic features of a viral gastroenteritis in infants and children. Pediatrics 1977; 60(2): 217-22.
5. **Finberg L**. Diagnosis and treatement; The management of the critically ill chil with dehydration secondary to diarrhea. Pediatrics 1970; 45(2): 1029-36.
6. **Darraow DC, Pratt EL, Flett J, Gamble AH, Wiese HF.** Disturbances of water and electrolytes in infantile diarrhea. Pediatrics 1949; 3(2): 129-56.
7. **Grisanti K, Jaffe D**. Deydratation Syndromes, oral rehydratation and fluid replacement. Emerg Med Clin North Am 1991; 9(3): 565-85.
8. **Bonadio WA**. Acute infectious Enteritis in Children. Emerg Clin North Am 1995; 13(2): 457-72.
9. **Gorelick MH, Shaw KN, Murphy KO**. Validity and realibility of clinical signs in the diagnosis of dehydration in children. Pediatrics 1977; 99(5): P.e6.
10. **Bello O, Sehabiague G, Prego J, Caligaris M, Vivas S, Stagno F.** Análisis prospectivo de la norma actual de rehidratación intravenosa. "La solución 90 es la solución?" Arch Pediatr Uruguay 1997; 68(Sup 2): S3-S10.
11. **Bezerra JA, Stathos TH, Duncan B, Gaines JA, Udall J.N**. Treatement of infants with acute diarrhea: what´s recommended and what´s practiced. Pediatrics 1992; 90(1): 1-4.
12. **American Academy of Pediatrics, Provisional Committee On Quality Improvement, Subcommittee On Acute Gastroenteritis.** Practice parameter: the management of acute gastroenteritis in young children. Pediatrics 1996; 97(3):424-35.
13. **Khan WA, Dhar U, Salam MA, Gruffits JK, Rand W, Bennish ML**. Central nervous system manifestations of childhod shigellosis: prevalence, risk factors, and outcome. Pediatrics 1998; 103:e18.
14. American Academy of Pediatrics-American Heart Association. Reanimación Avanzada Pediátrica. American Heart Association, 1998.
15. **Saavedra JM, Harris GD, Li S, Finberg L**. Capillary refilling (skin turgor) in the assessement of dehydration. Am J Dis Child 1991; 145: 296-8.
16. **Franky de Borrero M**. Manejo de la enfermedad diarreica aguda. Bases fisiológicas de la terapia de rehidratación oral. In: Meneghello J. Diálogos en Pediatría III. Santiago (Chile): Mediterráneo, 1990; Cap. 2: 31-42.
17. **Descalzo Pla G.** Shock en Pediatría. In: Meneghello J. Diálogos en Pediatría III. Santiago (Chile): Mediterráneo, 1990; Cap. 5: 6073.
18. **Rizzardini M, Emparanza E**. Shock hipovolémico por deshidratación. In: Atención del niño gravemente enfermo. Santiago (Chile): Mediterráneo, 1992; Cap. VI.5: 156-60.

19. **Hermana Tezanos MT.** Shock hipovolémico. Etiopatogenia, Diagnóstico y Tratamiento. In: Casado Flores J, Serrano A. Urgencias y transporte del niño grave. Madrid: Ergon, 1997; Cap. 3 :13-7.
20. **Robin JR, Wetzel RC**. Choque. In: Rogers MC, Helfaer MA. Cuidados intensivos en pediatría. México: McGraw-Hill Interamericana, 1997: 326-60.
21. **Finberg L, Kravath R, Hellerstein S**. Hypernatremic dehydration. In: Water and electrolytes in Pediatrics. Segunda edición. Philadelphia: WB Saunders, 1993: 124-33 (Chap. 15).
22. **De Leonardis D**. Lactante Grave. Sepsis y Diagnósticos Diferenciales. In: Bello O, Sehabiague G et al. Emergencias Pediátricas. Tomo II. Montevideo: Bibliomédica, 1998: 93-105.
23. **Emilfork M**. Trastornos electrolíticos en el niño. In: Meneghello J. Diálogos en Pediatría X. Santiago (Chile): Mediterráneo, 1996: 162-70 (Chap. 16).
24. **Barkin R**. Fluid and electrolyte balance. In: Barkin RM. Pediatrics Emergency Medicine. Concepts and Clinical practice. Saint Louis: Mosby Yearbook, 1992: 131-9 (Chap. 12).
25. **Pizarro D, Posada G, Mohs E**. Rapid rehydration by intravenous route in dehydrated children by diarrhea. Bol Med Hosp Infant Mex 1980; 37(3): 365-74.
26. **Pizarro D**. Treatement of dehydration secondary to diarrhea with intravenous solutions. Bol Med Hosp Infant Mex 1988; 45(11): 713-4.
27. **Portillo JM, Maggi R, Santana Alonso R et al**. El desequilibrio hidroelectrolítico en la deshidratación por diarrea aguda. Arch Pediatr Uruguay 1968; 39: 114-22.
28. **Bello O, Prego J, De Leonardis D**. Hipernatremia extrema postrehidratación. Pediatría (Paraguay) 1995; 22:170.
29. **Finberg L, Kravath R, Hellerstein S**. Terapeutic Management of Hypernatremic Dehydration. In: Water and electrolytes in Pediatrics. Segunda edición. Philadelphia: WB Saunders, 1993: 1248-53 (Chap. 18).
30. **Blackburn P**. Dehydratation and fluid replacement. In: Reisdroff EJ, Roberts MR, Wiegnstein JG. Pediatric emergency medicine. Philadelphia: WB Saunders, 1993: 108-18.
31. **Cleary TG, Cleary KR, Dupont HL, El-Malhi GS, Kordy MI, Mohieldin MS et al**. The relationship pf oral rehydration solution to hypernatremia in infantile diarrhea. J Pediatr 1981; 99(5): 739-41.
32. **Paneth N**. Hypernatremic Dehydration of Infancy. An Epidemiologic Review. Am J Dis Child 1980; 134: 785-92.
33. **Conley S**. Hypernatremia. Clin Pediatr North Am 1990; 2: 379-87.
34. **Prego J**. Hiponatremia. In: Bello O, Sehabiague G et al. Emergencias Pediátricas. Tomo II. Montevideo: Bibliomédica, 1998; Cap 24: 299-315.
35. **Berry P, Belsha C**. Hyponatremia. Clinic Pediatr North Am 1990; 2: 363-77.
36. **Pizarro D**. Hiponatremia. Bol Med Hosp Infant Mex 1998; 55(5): 357-69.
37. **Blackburn P**. Electrolyte disorders. In: Reisdroff EJ, Roberts MR, Wiegnstein JG. Pediatric emergency medicine. Philadelphia: WB Saunders, 1993: 118-21.
38. **Prego J**. Accesos vasculares. Vías de alternativa. In: Bello O et al. Emergencias Pediátricas. Tomo I. Montevideo: Librería Médica Estévez, 1994; Cap 5: 65-79.
39. **Orlowsky JP**. Opciones de urgencia respecto del acceso intravenoso: Farmacoterapia intraósea, intratraqueal, sublingual y en otros sitios. Clin Pediatr North Am 1994; 6: 1179-94.

Correspondencia: Dr. Javier Prego.
Hermanos Ruiz 3427. Montevideo, Uruguay.
E-mail: jotapre@adinet.com.uy