

DESHIDRATACIÓN

DEFINICIÓN Y CAUSAS

Es el balance negativo de agua y electrolitos. En nuestro medio, la causa más frecuente es la diarrea aguda. Menos frecuentemente puede ser ocasionada por vómitos, hipoaporte, poliuria y aumento de las pérdidas insensibles de agua (taquipnea, quemaduras, fiebre persistente, calor ambiental excesivo, etc.).

CLASIFICACIÓN

De acuerdo a su magnitud, la deshidratación se clasifica en leve, moderada y grave. Esta clasificación se fundamenta en la estimación clínica del porcentaje de descenso de peso secundario a la pérdida hidrosalina, basada en los antecedentes y los hallazgos al examen físico (tabla 1).

Tabla 1. Magnitud de la deshidratación.

<u>Leve</u> <i>(pérdida estimada <5% del peso corporal)</i>	<u>Moderada</u> <i>(pérdida estimada entre el 5 y el 10% del peso corporal)</i>	<u>Grave</u> <i>(pérdida estimada >10% del peso corporal)</i>
Es asintomática o levemente sintomática.	Presenta signos y síntomas de deshidratación.	Presenta compromiso hemodinámico.
<u>Hallazgos clínicos:</u> - Orina concentrada (densidad urinaria >1.020). - El paciente puede referir sed.	<u>Hallazgos clínicos:</u> - Mucosas secas. - Enoftalmos - Signo del pliegue. - Fontanela deprimida. - Oliguria. - Depresión del sensorio.	<u>Hallazgos clínicos:</u> - Signos y síntomas de deshidratación con relleno capilar enlentecido (>3 segundos).



De acuerdo a la natremia, la deshidratación se clasifica en isonatémica (más frecuente), hiponatémica e hipernatémica (menos del 5% de los casos).

ESTUDIOS COMPLEMENTARIOS

No se encuentran indicados de manera rutinaria. Se sugiere la detección de alteraciones en la función renal, electrolíticas y en el equilibrio ácido/base en las siguientes situaciones clínicas:

- Deshidratación grave.
- Deshidratación exclusiva por vómitos o por pérdidas extra digestivas.
- Sospecha de intoxicación.
- Presencia de enfermedad de base o de comorbilidades.
- Clínica de acidosis metabólica.
- Sospecha de síndrome urémico hemolítico.
- Sospecha clínica de hipernatremia.

El tipo de estudio solicitado (en sangre y orina) se ajustará a cada caso en particular.

TRATAMIENTO

Deshidratación leve y moderada: Rehidratación por vía oral con sales de rehidratación oral (SRO) de baja osmolaridad.

Opción 1:

- Administrar 50 a 100 ml/kg de SRO en 3 a 4 horas con control clínico horario.
- Administrar 10 ml/kg luego de cada deposición diarreica y 2 ml/kg luego de cada vómito que sucedan en el curso de la rehidratación (pérdidas concurrentes).
- Alcanzada la normohidratación comenzar con la alimentación.

Opción 2:

- Administrar alícuotas de 20 ml/kg de SRO en 20 a 30 minutos hasta que el paciente se encuentre normohidratado.
- Administrar 10 ml/kg luego de cada deposición diarreica y 2 ml/kg luego de cada vómito que sucedan en el curso de la rehidratación (pérdidas concurrentes).
- Alcanzada la normohidratación comenzar con la alimentación.

En ambas opciones, si el paciente no tolera o se niega a tomar las SRO, colocar una sonda nasogástrica y administrar el volumen calculado por gastroclisis continua. Si esta estrategia fracasa, *indicar rehidratación por vía endovenosa (EV)* confeccionando un plan de hidratación parenteral (ver más adelante).

- Controles:

El control clínico debe ser horario. Se recomienda pesar al paciente antes de iniciar la rehidratación y una vez finalizada la misma.

- Contraindicaciones a la rehidratación por vía oral:

- Alteración del estado de conciencia que implique riesgo de aspiración (depresión grave del sensorio, convulsiones, coma).
- Íleo.
- Síndrome malabsortivo.
- Deshidratación grave.
- Vómitos incoercibles.
- Pérdidas fecales severas (>10 ml/kg/hora).

En cualquiera de estos casos, el paciente deberá ser rehidratado por vía EV (ver más adelante).

Deshidratación grave:

Rehidratación por vía EV. Inicialmente se debe revertir el compromiso hemodinámico. Una vez logrado, comenzar con la rehidratación mediante la confección de un plan de hidratación parenteral (PHP).

- 1- Colocar, de ser posible, dos accesos vasculares.
- 2- Expandir con 20 ml/kg con solución salina al 0,9% en 10 minutos.
- 3- De no haber respuesta hemodinámica, repetir la expansión con 20 ml/kg con solución salina al 0,9% en 10 minutos.
- 4- De ser necesarios más de 40 a 60 ml/kg, evaluar al paciente conjuntamente con unidad de cuidados intensivos. Se recomienda iniciar soporte inotrópico, continuar con el aporte de fluidos EV y revalorar el diagnóstico del paciente (*sospecha de sepsis*).
- 5- Alcanzada la estabilidad hemodinámica, comenzar con la administración de un PHP en 24 horas.

- Confección del PHP:

El PHP debe confeccionarse con un fluido en **cantidad** y **calidad** que asegure la restitución y el mantenimiento de la homeostasis hídrica, electrolítica y metabólica.

Cantidad

Deben suministrarse las *necesidades de mantenimiento* (tabla 2) y el *déficit previo* (tabla 3) en un PHP confeccionado para 24 horas.

Se sugiere cuantificar las eventuales *pérdidas concurrentes* y reponerlas con solución salina al 0,9% en paralelo al PHP, en intervalos de 4 a 6 horas (salvo que las pérdidas fecales sean graves, en cuyo caso el intervalo de reposición deberá acortarse).



Tabla 2. Necesidades de mantenimiento diarias de líquidos.

Peso*	Necesidades de mantenimiento diarias
0 a 10 kilos	100 ml/kg
10 a 20 kilos	1000 ml + 50 ml/kg por cada kg que exceda los primeros 10 kg
20 a 30 kilos	1500 ml + 20 ml/kg por cada kg que exceda los primeros 20 kg

*Para pacientes mayores de 20 a 30 kilos, se sugiere realizar el cálculo de las necesidades de mantenimiento en base a la superficie corporal = $[(\text{peso} \times 4) + 7] / [\text{peso} + 90]$. Se deben aportar 1.500 ml/m².

Tabla 3. Ejemplos de aporte del déficit previo. Cada 1% de pérdida de peso estimada por la deshidratación, el déficit previo es de 10 ml/kg. Esta regla se mantiene en forma independiente al peso del paciente.

Déficit previo*	Aporte hídrico**
5%	50 ml/kg
8%	80 ml/kg
10%	100 ml/kg

*En el deshidratado grave, el déficit previo será del 10% en forma independiente a las expansiones recibidas para restituir el componente hemodinámico.

** En caso de que el paciente se encuentre hipernatrémico, aportar el déficit previo en el tiempo sugerido de acuerdo al valor inicial de la natremia (*ver sección de hipernatremia*).

Calidad

- *Electrolitos*: Actualmente, tanto para la deshidratación iso, hipo como hipernatrémica, se sugiere la administración inicial de las necesidades de mantenimiento y el déficit previo con soluciones isotónicas. Las mismas deben contener entre 131 y 154 mEq/l de sodio (**recomendado 140 mEq/l**) administrado como cloruro de sodio.



Ciertos pacientes, dadas sus particularidades clínicas, se encuentran por fuera de esta recomendación:

- recién nacidos críticamente enfermos
- hipertensos
- enfermedad renal de base
- aquellos que desarrollen hipernatremia no debida a la deshidratación en el curso del aporte de soluciones isotónicas (disminuir el aporte de sodio a 77 mEq/l).

Con respecto al aporte de potasio, si bien es un tema que se encuentra actualmente en revisión, se recomienda administrar 10 mEq/l en menores de 10 kilos y 20 mEq/l en mayores de 10 kilos. El mismo será administrado como cloruro de potasio.

- *Glucosa*: la administración de un dextrosado al 5% asegura el sustrato metabólico capaz de aportar las calorías suficientes para evitar la lipólisis y la cetogénesis en pacientes que reciben líquidos parenterales exclusivos por un tiempo mayor al ayuno fisiológico.

- Controles:

Se recomienda el monitoreo clínico estricto y frecuente en estos pacientes. Para ello se sugiere realizar una planilla que contemple el peso al inicio de la rehidratación y cada 12 horas, control seriado de signos vitales, evolución clínica y balance de ingresos y egresos.

Se realizará un laboratorio cada 24 horas mientras el paciente reciba exclusivamente líquidos parenterales.

Ejemplos prácticos:

- 1) Paciente de 9 kg con deshidratación grave secundaria a diarrea aguda. Recibió 20 ml/kg de solución salina al 0.9% con buena respuesta hemodinámica.

- *Necesidades de mantenimiento:* 100 ml/kg
- *Déficit previo del 10%:* 100 ml/kg
- *Volumen total a infundir en 24 horas:* 200 ml/kg (1.800 ml totales)
- *Composición electrolítica:* sodio 140 mEq/l; potasio 10 mEq/l

- Indicación para enfermería:

Dextrosa al 5% _____ 500ml

CINa 20% (1ml = 3,4 mEq) _____ 20 ml GOTEO: 75 ml/h

CIK 3M (1ml = 3 mEq) _____ 1,5 ml

2) Paciente de 15 kg con deshidratación moderada secundaria a diarrea aguda. Déficit previo estimado por clínica 8%. No toleró la rehidratación por vía oral.

- *Necesidades de mantenimiento:* 83 ml/kg
- *Déficit previo del 8%:* 80 ml/kg
- *Volumen total a infundir en 24 horas:* 163 ml/kg (2.445 ml totales)
- *Composición electrolítica:* sodio 140 mEq/l; potasio 20 mEq/l

- Indicación para enfermería:

Dextrosa al 5% _____ 500ml

CINa 20% (1ml = 3,4 mEq) _____ 20 ml GOTEO: 102 ml/h

CIK 3M (1ml = 3 mEq) _____ 3,3 ml



PUNTOS CLAVE

- La rehidratación por vía oral debe ser el tratamiento inicial en pacientes con deshidratación leve y moderada.
- La preparación a utilizar deben ser las SRO de baja osmolaridad con concentraciones equimolares de sodio y glucosa.
- Los pacientes con deshidratación grave, falla o contraindicación a la vía oral deben recibir rehidratación endovenosa.
- La rehidratación endovenosa debe realizarse con fluidos isotónicos, ajustando la estrategia a la evolución clínica y de laboratorio del paciente.



BIBLIOGRAFÍA

1. Rouhani S, Meloney L, Ahn R, et al. Alternative rehydration methods: a systematic review and lessons for resource-limited care. *Pediatrics* 2011; 127:e748.
2. Freedman SB, Parkin PC, Willan AR, Schuh S. Rapid versus standard intravenous rehydration in paediatric gastroenteritis: pragmatic blinded randomised clinical trial. *BMJ* 2011; 343:d6976.
3. Nager AL. Intravenous rehydration in paediatric gastroenteritis. *BMJ* 2011; 343:d7083.
4. Freedman SB, Vandermeer B, Milne A, et al. Diagnosing clinically significant dehydration in children with acute gastroenteritis using noninvasive methods: a meta-analysis. *J Pediatr* 2015; 166:908.
5. Falszewska A, Dziechciarz P, Szajewska H. Diagnostic accuracy of clinical dehydration scales in children. *Eur J Pediatr* 2017; 176:1021.
6. World Health Organization. Reduced osmolarity oral rehydration salts (ORS) formulation. UNICEF House, New York, NY 2001. Available at: www.who.int/child-adolescent-health/New_Publications/NEWS/Expert_consultation.htm (Accessed on January 18, 2006).
7. Guarino A, Ashkenazi S, Gendrel D, et al. European Society for Pediatric Gastroenterology, Hepatology, and Nutrition/European Society for Pediatric Infectious Diseases evidence-based guidelines for the management of acute gastroenteritis in children in Europe: update 2014. *J Pediatr Gastroenterol Nutr* 2014; 59:132.
8. Nalin DR, Hirschhorn N, Greenough W 3rd, et al. Clinical concerns about reduced-osmolarity oral rehydration solution. *JAMA* 2004; 291:2632.
9. Cohen MB, Mezoff AG, Laney DW Jr, et al. Use of a single solution for oral rehydration and maintenance therapy of infants with diarrhea and mild to moderate dehydration. *Pediatrics* 1995; 95:639.
10. Suh JS, Hahn WH, Cho BS. Recent Advances of Oral Rehydration Therapy (ORT). *Electrolyte Blood Press* 2010; 8:82.