

BOLETÍN S.U.E. 061 CEUTA

DIRECCIÓN TERRITORIAL DE CEUTA

ATENCIÓN PRIMARIA

EMPLEO RACIONAL DE LA SUEROTERAPIA EN URGENCIAS Y EMERGENCIAS

Introducción

La sueroterapia intravenosa es una de las medidas terapéuticas más frecuentemente utilizadas en los Servicios de Urgencias y Emergencias.

Objetivos principales:

- 1.- Aportar las necesidades mínimas diarias de agua y electrolitos teniendo en cuenta las pérdidas (diuresis, sudor, heces, vómitos, drenajes, etc).
- 2.- Aportar hidratos de carbono para evitar la cetosis endógena. Para ello hay que aportar 100-150 g de glucosa al día.
- 3.- Corregir alteraciones iónicas presentes.

Indicaciones generales

- Shock hipovolémico, distributivo y obstructivo.
- Depleción hidrosalina moderada-grave.
- Depleción de líquido extracelular: vómitos, diarreas, fístulas, ascitis (tercer espacio), íleo, trastornos renales.
- Trastornos electrolíticos y del equilibrio ácido-base.
- Otros:
 - Urgencias diabéticas.
 - Dieta absoluta.
 - Administración de fármacos por vía intravenosa.

Tipos de soluciones

Soluciones cristaloides

Contienen agua, electrolitos y/o azúcares. Su capacidad de expandir volumen está relacionada de forma directa con las concentraciones de sodio.

A.- Cristaloides hipotónicas

- No indicadas para la resucitación del paciente crítico.
- Salino al 0,45 %:

- Indicado en el tratamiento inicial de las hipernatremias graves y en el coma hiperosmolar que curse con hipernatremia y/o hipertensión arterial.
- Contraindicado en situaciones en las que existe normo o hiponatremia.
- La velocidad de perfusión 1.000 ml/h y la dosis máxima diaria 2.000 ml.

B.- Cristaloides isotónicas

- Se distribuyen por el fluido extracelular.
- Pueden aparecer edemas periféricos y edema pulmonar.
- Fisiológico al 0,9 %
 - Indicado para reponer líquidos y electrolitos, especialmente en situaciones de pérdidas importantes de cloro: alcalosis hipoclorémica e hipocloremia por shock y quemaduras extensas.
 - Administrado en exceso puede dar lugar a edemas y acidosis hiperclorémica.
 - Después de la infusión de 1 litro sólo un 20-30% permanece en el espacio vascular tras 2 horas. Se necesita administrar entre 3 y 4 veces el volumen perdido para lograr la reposición de los parámetros hemodinámicos deseados.
- Solución de Ringer
 - Parte del sodio del salino es sustituida por calcio y potasio.
 - La indicación principal del Ringer es la reposición de pérdidas hidroelectrolíticas con depleción del espacio extravascular.
- Solución de Ringer lactato
 - Indicada en la deshidratación extracelular con acidosis metabólica hiperclorémica.
 - Menos cloro que el suero fisiológico, menor posibilidad de causar acidosis.
 - El efecto de volumen que se consigue es similar al del fisiológico normal.

- Solución glucosada 5 %
 - El aporte calórico reduce el catabolismo proteico, actúa como protector hepático y como combustible del SNC y miocardio.
 - Indicada para mantener una vía venosa, deshidratación hipertónica y proporcionar energía durante un periodo corto de tiempo.
 - Contraindicada en la enfermedad de Addison.
- Glucosalinos isotónicos
 - Eficaces como hidratantes, para cubrir la demanda de agua y electrolitos.

C.- Cristaloides hipertónicas

- Solución salina hipertónica
 - Produce movimiento de agua del espacio intersticial y/o intracelular hacia el compartimiento intravascular.
 - Su indicación fundamental es la hiponatremia verdadera.
 - Produce aumento de la presión arterial.
 - En exceso puede causar edema agudo de pulmón.
 - Precaución en pacientes con insuficiencia renal.
 - Se recomienda salino al 7,5 %. Monitorizar los niveles de sodio plasmático y la osmolaridad para que no rebasen el dintel de 160 mEq/l y 350 mOsm/l.
 - El ritmo de perfusión no debe superar los 100 ml/h.
- Soluciones glucosadas al 10, 20 y 40 %
 - Indicadas en colapso circulatorio y edema pulmonar.
 - Ajustar tratamiento insulínico en pacientes diabéticos.
 - Contraindicadas en coma addisoniano.
- Suero glucosado al 10 %
 - Indicaciones terapéuticas similares al suero glucosado al 5 %.
- Suero glucosado al 20 %
 - Indicado fundamentalmente cuando se requiere un máximo aporte calórico con el mínimo aporte de líquidos: insuficiencia renal con oliguria.
 - Cantidad máxima 175 ml/h.
- Suero glucosado al 40 %
 - Indicado en hiperpotasemia añadiendo insulina rápida a dosis de 1U por cada 5-10 g de glucosa en pacientes no diabéticos y 1U por cada 4 g de glucosa en pacientes diabéticos.

- El ritmo de perfusión no debe superar los 90 ml/h.

D.- Soluciones correctoras del Ph

- Soluciones alcalinizantes
 - Dosis media de bicarbonato: 0,5 a 3 mEq/k/día.
 - Indicaciones:
 - Acidosis metabólica severa: pH < 7,10 (en cetoacidosis diabética si pH < 7 y/o bicarbonato < 5 mEq/l).
 - Hiperpotasemia severa (K > 7,5 mEq/l).
 - PCR: considerar tras 3 ciclos de RCP en FV/TVSP y AESP.
- Bicarbonato 1 molar
 - Contraindicada: hipertensión arterial grave no controlada, cardiopatías y estados edematosos.
 - Presentación: frascos 100 y 250 cc (1 mEq = 1 cc).
- Bicarbonato 1/6 molar:
 - Presentación: 250 y 500 cc (1 mEq = 6 cc).
- Soluciones acidificantes
 - Cloruro amónico 1/6 molar:
 - Solución isotónica.
 - Indicada en alcalosis hipoclorémica grave no corregida con otro tipo de soluciones.
 - La corrección debe realizarse lentamente (infusión de 150 ml/h máximo) para evitar mioclonías, alteraciones del ritmo cardiaco y respiratorias.
 - Contraindicada en insuficiencia renal y/o hepática.

Soluciones coloides

Contienen partículas de alto peso molecular, por lo que actúan como expansores plasmáticos. Aumentan la osmolaridad. Tienen efectos hemodinámicos más duraderos y rápidos que los cristaloides. Tradicionalmente se encontraban indicados en shock hipovolémico por traumas, infecciones, quemaduras o intoxicaciones cuando los cristaloides no conseguían una expansión plasmática adecuada.

En el caso del shock hemorrágico sólo se deben usar si no existe sangre disponible. Sin embargo, recientemente se han publicado diferentes artículos en los que se demuestra que el uso de coloides no ha mostrado claro beneficio sobre el uso de cristaloides. Además, se indica que el uso de hidroxietilalmidón puede aumentar la mortalidad y el riesgo de fracaso renal.

A- Coloides naturales

- **Albúmina**
 - Proteína oncóticamente activa con gran expansión de volumen plasmático (25 g aumenta la volemia 400 cc).
 - Vida media 4-16 horas.
 - Ritmo de infusión: albúmina al 20%: 1-2 ml/min; al 5%: 5 ml/min.
 - Produce hipocalcemia, alteración de la agregación plaquetaria y dilución de factores de la coagulación. Riesgo de alergia y anafilaxia.
 - Indicaciones: hipoalbuminemia grave (< 1,5-2 g/dl) en quemaduras severas, peritonitis, pancreatitis. Tras paracentesis evacuadora de > 3-4 litros evacuados. Prevención de recurrencia de ascitis y peritonitis bacteriana espontánea en cirróticos.
 - No justificado su uso en: hipoalbuminemia crónica estable asociada a cirrosis, síndrome nefrótico, malabsorción, enteropatía pierde-proteínas, insuficiencia pancreática.
 - No válido como soporte nutricional.
- **Fraciones proteicas de plasma humano:**
 - Se obtiene por fraccionamientos seriados del plasma humano.
 - Aporta gran cantidad de proteínas.

B- Coloides artificiales

- **Dextranos**
 - Actualmente prácticamente en desuso.
 - Indicaciones: flujo sanguíneo periférico disminuido y profilaxis tromboembólica postquirúrgica.
 - Contraindicaciones: insuficiencia cardiaca o renal, shock cardiogénico, coagulopatía, hipofibrinogenemia.
- **Hidroxiethylalmidón (HEA)**
 - Soluciones al 6 y 10 % en solución fisiológica.
 - Efectos adversos: ICC, insuficiencia renal, aumento transitorio de amilasa, aumento de TP y TTPA y alteración del factor VIII.
- **Derivados de la gelatina**
 - Polipéptidos de mayor poder expansor que la albúmina y con una eficiencia volémica sostenida de 1-2 horas, pero menos efectivos que los dextranos.
 - El más utilizado es la gelafundina: por cada 100 ml contiene 700 mg de cloruro de sodio y 136 mg de hidróxido de sodio.

- **Manitol:**
 - Diurético osmótico que favorece el paso de agua desde el tejido cerebral al espacio vascular.
 - Sus efectos aparecen en 15 minutos y duran varias horas.
 - Indicación: hipertensión intracraneal y TCE, prevención de oligoanuria en fracaso renal agudo, glaucoma como tratamiento de urgencia.
 - Presentación: manitol 10 y 20 % solución de 250 y 500 ml.
 - Pauta en edema cerebral y glaucoma:
 - Dosis inicial de 200 mg/kg en inyección muy lenta.
 - Luego 0,5-1 g/kg en solución al 20 % iv en 30 min.
 - Mantenimiento 0,25-0,5 g/kg/4-6 h.
 - Objetivo: mantener osmolaridad entre 310-320 mOsm/kg.
 - Precauciones: vigilar Na⁺, K⁺, glucemia, PA, osmolaridad, FC y diuresis.
 - Contraindicado en insuficiencia cardiaca, edema pulmonar, HTA grave, hemorragia intracraneal, deshidratación severa, administración concomitante de sangre y anuria.

Principales indicaciones para cada tipo de solución

Coloides artificiales: reposición de volumen en hipovolemia.

Coloides naturales: quemados (>50 %), ascitis cirrótica, síndrome nefrótico, situaciones de 3º espacio.

Solución fisiológica 9 %: reposición de volumen, depleción acuosa, depleción líquido extracelular, shock hipovolémico, hipocloremia.

Solución hiposalina: deshidratación con hipernatremia.

Solución glucosalina: postoperatorio inmediato.

Salino hipertónico: shock hemorrágico, grandes quemados, TCE grave.

Ringer lactato: reposición de volumen, depleción acuosa, depleción de líquido extracelular, shock hipovolémico.

Glucosado 5 %: depleción acuosa, deshidratación hipertónica, hipernatremia.

BIBLIOGRAFÍA:

- Gutiérrez Rodero F, García Díaz JD. Manual de Diagnóstico y Terapéutica Médica. Hospital 12 de Octubre. 2ª ed. 2008.
- Jiménez Murillo L, Montero Pérez SJ. Fluidoterapia en Urgencias. Medicina de Urgencias y Emergencias. Elsevier España, S.A. 3ª ed. 2004:823-27.
- Muñoz B, Villa LF. Manual de Medicina Clínica, Diagnóstica y Terapéutica. Clínica Puerta de Hierro. Díaz Santos. 2ª ed. 2012.
- Rentería Núñez V, Vargas Lozano MF. Sueroterapia en Urgencias. Manual de Protocolos y Actuación en Urgencias. Complejo Hospitalario de Toledo; 3ª ed. 2010: 1417-25.

AUTORES:

Dr. D. José Ángel Reyes Parras
Dr. D. José Manuel Vergara Olivares

COORDINADOR:

Dr. D. José Ángel Reyes Parras

Recordatorio:

Informamos una vez más, que este boletín está abierto a todo el personal sanitario de Atención Primaria de Ceuta que desee publicar algún artículo, así como para el resto de personal sanitario, previa petición al S.U.E 061, a la atención del responsable de esta publicación. Los artículos deben estar relacionados con la Emergencia o la Urgencia Extrahospitalaria.



EDITA: © INSTITUTO NACIONAL DE GESTIÓN SANITARIA
DIRECCIÓN TERRITORIAL DE CEUTA. GERENCIA DE ATENCIÓN SANITARIA.
Avda. Otero, s/n. Edificio Polifuncional, 1ª Planta. 51002 CEUTA.
Depósito Legal: CE 25-2005 ISSN: 1699-3837 NIPO: 687-16-002-X
Catálogo de publicaciones de la Administración del Estado: <http://publicacionesoficiales.boe.es>