

Artículo de revisión

Diagnóstico y tratamiento de los desequilibrios de sodio en pacientes críticos

Diagnosis and treatment of sodium imbalances in critically ill patients

Edisson Vladimir Maldonado Mariño ¹ <https://orcid.org/0000-0002-4772-5901>

Álexander Javier Ramos-Velastegui ¹ <https://orcid.org/0009-0000-6056-5685>

Yara Alexandra López-Villagrán ¹ <https://orcid.org/0000-0002-1665-4370>

Edin René Lara Quinatoa ¹ <https://orcid.org/0009-0005-6904-0638>

¹ Universidad Regional Autónoma de Los Andes, Ambato. Ecuador.

Autor para la correspondencia: ua.edissonmm01@uniandes.edu.ec

RESUMEN

La disnatremia, uno de los trastornos hidroeléctricos más frecuentes en pacientes críticos en unidades de cuidados intensivos, requiere un manejo adecuado para evitar consecuencias graves, como la morbilidad y mortalidad. Este artículo tiene como objetivo exponer el estado actual del diagnóstico y tratamiento de la disnatremia. La búsqueda de información se basó en una revisión narrativa de artículos de SciELO, Medigraphic, además de guías, revisiones, ensayos y manuales publicados entre el 2018 y 2024. Alteraciones como hiponatremia (<135 mEq/L) e hipernatremia (>145 mEq/L) pueden inducir daños neurológicos graves, que incluyen el coma. Se recomienda que la corrección de disnatremia en pacientes críticos no exceda 12 mEq/L en 24 horas, y en adultos mayores no más de 10 mEq/L, para prevenir complicaciones. Un control adecuado es esencial para optimizar el tratamiento y prevenir riesgos fatales.

Palabras clave: disnatremia, pacientes críticos, corrección rápida, hiponatremia, hipernatremia

ABSTRACT

Dysnatremia, one of the most frequent hydroelectric disorders in critically ill patients at the intensive care units, requires appropriate management to avoid serious consequences, such as morbidity and mortality. This article aims to update the diagnosis and treatment of dysnatremia. The search for information was based on a narrative review of articles from SciELO, Medigraphic, as well as guidelines, reviews, trials, and manuals published between 2018 and 2024. Conditions such as hyponatremia (<135 mEq/L) and hypernatremia (>145 mEq/L) can cause serious neurological damage, including coma. It is recommended that the correction of hyponatremia in critically ill patients should not exceed 12 mEq/L in 24 hours, and in older adults no more than 10 mEq/L, to prevent complications. Adequate control is essential to optimize treatment and prevent fatal risks.

Key words: dysnatremia, critical patients, rapid correction, hyponatremia, hypernatremia

Recibido: 13/06/2025.

Aprobado: 21/09/2025.

Editor: Yasnay Jorge Saíenz.

Aprobado por: Silvio Emilio Niño Escofet.

Introducción

El sodio es el electrolito con mayor concentración en el líquido extracelular (entre 135 – 145 mEq/L), por lo que este catión es un importante regulador de la osmolaridad sérica y alguna alteración indica un cambio en el líquido corporal total, puesto que el agua está ligada al Na⁺.

⁽¹⁾ Un desequilibrio hídrico va a llevar a que se desencadene trastornos como la hiponatremia y la hipernatremia; sin embargo, la alteración en la concentración plasmática del Na⁺ recibe el nombre de disnatremia.

Para entender estos conceptos y tener un adecuado manejo de los mismos es importante recordar que el Sodio es un reflejo de la osmolaridad y su cantidad total va a determinar el agua total que esté presente en el LEC, por tanto, produce cambios en el volumen, mientras que la Osm hace referencia a cambios en el agua. Consecuentemente, el mantenimiento de la osmolaridad es esencial para que exista una adecuada perfusión tisular. Así que la disnatremia se da por alteración específicamente del Na. ⁽²⁾

La disnatremia, alteración del nivel del sodio fuera del rango normal, es un trastorno electrolítico relevante, por su frecuencia y su gravedad, en pacientes ambulatorios y hospitalizados y su instauración contribuye a la morbilidad hospitalaria. La presencia de esta complicación aumenta significativa la morbilidad, por lo tanto, su reconocimiento precoz y abordaje adecuado son importantes para mejorar el pronóstico de los pacientes. ⁽²⁾

La disnatremia suele presentarse en pacientes que se encuentran en la Unidad de Cuidados Intensivos y suele asociarse a una comorbilidad de importancia si no es detectada de forma oportuna, su manejo debe ser aplicado correctamente debido a los riesgos y complicaciones que se pueden presentar si no se lo hace de manera adecuada, ⁽³⁾ por lo cual el objetivo de la

presente investigación consiste en describir el estado actual del diagnóstico y tratamiento de a disnatremia.

Método

El método utilizado para la búsqueda de información se basó en una revisión narrativa de artículos de SciELO, Medigraphic, además de guías, revisiones, ensayos y manuales publicados entre el 2018 y 2024 y se utilizaron términos clave como disnatremia, hiponatremia, hipernatremia, corrección de sodio, paciente crítico y riesgo de corrección rápida.

Se destacaron y utilizaron criterios de inclusión como pacientes ingresados en Unidades de Cuidados Intensivos (UCI) con diagnóstico de disnatremia, se tuvo en cuenta las estrategias terapéuticas para la corrección de sodio, principalmente la velocidad y seguridad de la misma, también las complicaciones clínicas; tras analizar un análisis cualitativo se ha agrupado por el tipo de disnatremia, intervenciones aplicadas y riesgos relacionados a la corrección de los distintos tipos de disnatremias. Luego de la selección de las referencias, la eliminación de artículos duplicados y aquellos que no guardaban la debida relación con el tema de la investigación, quedaron 10 referencias bibliográficas.

Desarrollo

Las disnatremias son trastornos de desequilibrio hidroelectrolítico muy común en pacientes en estado crítico, en las cuales se ve involucrado alteraciones en las concentraciones de sodio (Na^+) y agua, es la más frecuente en la práctica clínica la hiponatremia.

La hipernatremia se conoce como el incremento de las concentraciones de sodio por encima de los valores normales ($\text{Na} > 145 \text{ mEq/L}$) y puede ser causado por:

- Pérdida de agua: disminución de la ingesta, a través de la piel, causas gastrointestinales (diarrea), renales (disminución de la reabsorción tubular), diabetes insípida, fiebre, etc.
- Aumento en la retención/ ganancia de sodio.

Manifestaciones clínicas

Se relacionan principalmente con síntomas neurológicos producidos por la deshidratación celular como: sed, irritabilidad, letargia, debilidad, alteraciones del nivel de conciencia, convulsiones, entre otras.

En dependencia del tiempo de instauración y gravedad de la misma:

En relación con el tiempo de instauración

- Aguda: menos de 48 horas presenta náuseas, anorexia, contracturas musculares, letargia, irritabilidad, evolucionar a coma o crisis convulsivas.
- Crónica: por más de 48 horas presenta espasticidad, corea, ataxia, hiperreflexia, temblores.

En relación con su severidad

- Leve: concentración de Na 146 – 150 mEq/L
- Moderada: concentración de Na 151 – 159 mEq/L
- Severa: concentración de Na > a 159 mEq/L

Manejo/ Tratamiento

Según las guías actuales de manejo de la hipernatremia implementadas los distintos tratamientos que se pueden implementar son: corregir el déficit de agua, administración de líquidos, tratamiento de la causa de base, reposición de pérdida insensible de líquidos; para ello se implementan:

Medidas terapéuticas

- En caso de hipovolemia se administran de forma inicial soluciones isotónicas en busca de la corrección.
- Administración glucosada al 5 % en el caso de pérdidas de agua libre, contraindicado en pacientes con diabetes mellitus.
- Si se debe a ganancia/ retención de sodio (hipernatremia con hipervolemia) se aplica diuréticos de asa para inducir la diuresis y reponer la pérdida de líquidos con la implementación de soluciones hipotónicas.
- En el caso de pacientes que requieren terapia renal, se debe realizar hemodiálisis continua o intermitente con líquido dializante con una concentración de sodio similar al sodio sérico del paciente. ⁽⁴⁾

Ritmo de corrección de hipernatremia

El tratamiento de hipernatremia se debe realizar de manera rápida para evitar el daño neurológico como la desmielinización osmótica irreversible, pero para ello hay que tomar las siguientes consideraciones:

- En hipernatremia ayuda el ritmo de disminución no debe ser mayor a 12 mEq/L en un periodo de 24 horas para evitar daño cerebral.
- En pacientes adultos mayores el ritmo de corrección debe ser lento (disminución de no más de 10 mEq/L en 24 horas).
- En caso de paciente con hipernatremia hiperaguda (inicio <12 horas) con síntomas neurológicos el ritmo de disminución debe ser más rápido 1 a 2 mEq/L las primeras 4 horas.
- En caso de hipernatremia crónica la disminución debe ser 8 a 10 mEq/L en 24 horas para evitar edema cerebral.
- La monitorización de sodio sérico se debe realizar cada 4 – 6 horas.
- En el caso de utilizar soluciones hipotónicas la velocidad de infusión debe ser lenta.
- La vía de administración de líquidos es oral o por sonda de alimentación, en casos de no ser posible se utiliza la administración intravenosa.
- La administración de soluciones isotónicas o cristaloides se utiliza solamente en el caso de compromiso hemodinámico, posterior a su estabilización se administrará soluciones hipotónicas. ⁽²⁾

Importancia del manejo de hipernatremia

La aparición de la hipernatremia es frecuente en pacientes durante estados críticos en UCI, debido a los tratamientos implementados para tratar patologías alarmantes, es por ello que es importante el siempre monitorear periódicamente el equilibrio hidroelectrolítico, siendo el sodio el electrolito más común en sufrir desbalances. Si se toma en cuenta que el órgano que mayor afectación presentará es el cerebro, en los pacientes con hipernatremia en estado crítico, deben ser tratados con sumo cuidado y con las recomendaciones planteadas en las guías en relación con el ritmo de corrección.

Clasificación de la hiponatremia

A la hiponatremia se la define como una concentración sérica de sodio (Na^+) por debajo de 135 mEq/L, el cual es el valor normal que mantiene homeostasis, este desbalance la convierte en uno de los trastornos electrolíticos más comunes en pacientes hospitalizados. ⁽⁵⁾

Se clasifica según la severidad (leve, moderada, severa), la duración (aguda <48 horas o crónica >48 horas), y la osmolaridad (hipotónica, isotónica o hipertónica). ⁽⁶⁾

Riesgos asociados a la corrección rápida

Uno de los mayores riesgos en el manejo de la hiponatremia es la corrección rápida de los niveles de sodio, lo cual en vez de mejorar puede llevar a problemas graves como el síndrome de desmielinización osmótica (SDO) o mielinolisis pontina, se trata de una afección neurológica severa la cual se caracteriza por la destrucción de las células nerviosas del cerebro. ⁽⁵⁾ La corrección rápida es particularmente peligrosa en casos de hiponatremia crónica, donde el cerebro ha tenido tiempo para adaptarse a los niveles tan bajos de sodio.

Mecanismos de compensación cerebral

En pacientes que tienen hiponatremia crónica, el cerebro reduce su volumen celular para adaptarse a la disminución de la concentración de sodio. Si los niveles de sodio aumentan de forma brusca, el cerebro no puede reaccionar con la misma velocidad, lo cual lleva a una deshidratación celular y daño neuronal severo. Es gracias a esto que las guías recomiendan un aumento máximo de 8-10 mEq/L en 24 horas y menos de 8 mEq/L en las siguientes 48 horas.

Las guías de manejo recomiendan diferentes enfoques según la gravedad y la duración de la hiponatremia:

- En el caso de pacientes con hiponatremia aguda y sintomática severa, es necesaria la administración controlada de solución salina hipertónica al 3 %. ⁽⁵⁾ En este caso, se administra 150 ml durante 20 minutos para elevar el sodio en 5 mEq/L, con vigilancia de que no se exceda en un incremento de 8-10 mEq/L por día.
- En el caso de pacientes con hiponatremia crónica, la corrección debe ser más cautelosa. El riesgo de mielinolisis pontina es más alto en estos pacientes debido a la adaptación cerebral mencionada. ⁽⁶⁾

Monitoreo y prevención

Realizar un monitoreo frecuente de los niveles de sodio sérico durante el tratamiento es de suma importancia. El aumento del sodio debe evaluarse cada 6 horas, especialmente en pacientes con hiponatremia grave, para evitar correcciones excesivas que se toman de una manera desesperada. También se deben suspender los tratamientos o factores precipitantes que exacerban la hiponatremia, como algunos diuréticos o la ingesta excesiva de líquidos hipotónicos.

Este enfoque teórico ofrece un marco para el manejo adecuado de la hiponatremia y subraya la importancia de evitar una corrección rápida que pueda resultar en complicaciones neurológicas severas. ⁽⁵⁾

En la búsqueda de información, dentro de la evidencia científica sobre guías para el manejo seguro y rápido de disnatremias en pacientes críticos, ha sido dirigida hacia la velocidad de corrección de sodio y demás complicaciones relacionadas con correcciones que ponen en riesgo a los pacientes. La hiponatremia se presenta con mayor frecuencia en la práctica clínica y muestra una concentración de sodio sérico inferior a 135 mEq/L. Por otra parte, la hipernatremia posee un nivel de sodio superior a 145 mEq/L, esto puede ocurrir debido a una pérdida de agua o ganancia excesiva de sodio.

Dentro del manejo de la hipernatremia, la evidencia científica investigada, recomienda corregir el déficit de agua mediante la administración de soluciones isotónicas en casos de hipovolemia; en ganancia de sodio se recomiendan el uso de diuréticos, además de soluciones hipotónicas. Se debe considerar que la disminución de sodio no deberá superar los 12 mEq/L en 24 horas para de este modo evitar complicaciones neurológicas y en pacientes adultos mayores no deberá superar los 10 mEq/L; sin embargo, el ritmo de corrección deberá ser más lento.

En cambio, en el manejo de la hiponatremia es importante la corrección controlada sobre todo en casos crónicos, en la corrección rápida de los niveles de sodio puede llevar a complicaciones graves como la desmielinización osmótica, ya que el cerebro es incapaz de adaptarse a los cambios rápidos de concentración de sodio, por tanto, la evidencia científica nos recomienda un aumento máximo de 8-10 mEq/L en 24 horas y se deberá monitorear constantemente para evitar correcciones inadecuadas.

Es por ello que, tanto en las guías de manejo de las hipernatremias como en las hiponatremias, juega un papel fundamental el tiempo en el que se brinda el manejo, en vista de que en ambas disnatremias si se realiza un manejo de manera muy rápida puede llegar a producir complicaciones en el estado general de los pacientes. En el caso de los pacientes que se encuentren en estado crítico, puede llegar a significar un riesgo para la vida del mismo, si se toma en cuenta que este tipo de pacientes presenta varias comorbilidades.

Este artículo recopila la información sobre el manejo de disnatremias en pacientes críticos, por esa razón, en primera instancia, se realiza un breve resumen acerca de los principales trastornos que se derivan, al considerar que el más importante electrolito circulante en el líquido extracelular es el sodio con una concentración de 135 a 145 mEq/L, el cual es el principal regulador del agua, de manera que, las alteraciones que causen el aumento o disminución del mismo, van a provocar afectaciones hídricas, como es el caso de las hiponatremias y las hipernatremias. ⁽⁷⁾

En la guía de manejo de Andalucía, al igual que este artículo, se establece que para el manejo de disnatremias, es necesario establecer, el grado crítico que posea el paciente sobre la base de sus signos, síntomas, pruebas que el laboratorio incluyan en sus resultados, valores de osmolalidad y de sodio principalmente. ⁽⁸⁾

En la guía mencionada, se establece que únicamente cuando hay alteraciones neurológicas, se puede administrar una gran cantidad de sustrato al paciente, aunque se lo debe hacer en la hiponatremia grave; sin embargo, en pacientes asintomáticos, es necesario, tener cuidado y aumentar las concentraciones de los electrolitos de forma gradual y segura, para esto, se puede utilizar. ⁽⁸⁾

Se mostró una eficacia considerable cuando se usa la fórmula de Adroque para el cálculo de la reposición de líquido con la prescripción de solución salina al 3 %; en el presente artículo se utiliza una persona que tuvo quemaduras de tercer grado en el tórax anterior y posterior y quemaduras de segundo grado en extremidades, por lo que los exámenes de laboratorio de 115 mEq/L, y gracias a esta ecuación de Adroque, se calculó que el paciente necesitaba un

aumento de aproximadamente de 9 mEq/L de sodio, donde se evidenció una evolución favorable. ^(7,9)

No obstante, en los pacientes que presentaron hipernatremia, mostraron resultados favorables cuando hubo un incremento en la eliminación de sodio, de hasta 2 mEq/L en una hora, siempre y cuando, la hipernatremia sea aguda (menor a 48 horas); mientras que, si la hipernatremia es mayor de ese tiempo, es necesario, la eliminación de sodio de hasta 0,5 mEq/L para evitar posibles complicaciones que se han dado en otros estudios como la del edema cerebral o daños neurológicos. ^(7, 9)

Los pacientes con disnatremias para que tengan un pronóstico favorable, es necesario detectar la causa a tiempo y corregirla, ya sea con aplicación de solución salina al 0,3 % o al disminuir la concentración del ion sodio; pero esto se le debe hacer de forma gradual, y como se ha visto, los mejores resultados, fueron mostrados al calcular con la fórmula de Adroque en los casos de hiponatremia, mientras que en los casos de hipernatremia, la eliminación de este ion, es máximo 2 mEq/L y en casos crónicos, máximo 0,5 mEq/L por hora. ^(7,10)

Conclusiones

El manejo de las disnatremias en el paciente crítico exige una corrección controlada y personalizada, limitada a 8-10 mmol/L en 24 horas para la hiponatremia y 10 mmol/L para la hipernatremia, con el fin de prevenir complicaciones neurológicas como la mielínólisis pontina central o el edema cerebral. Este proceso debe acompañarse de un monitoreo continuo de los niveles de sodio, osmolaridad y estado clínico, ajustando la terapia según la respuesta individual. Además, es fundamental identificar y tratar la causa subyacente, realizar una evaluación integral del paciente y adoptar un enfoque multidisciplinario con protocolos estandarizados basados en evidencia, lo que ha demostrado la reducción significativa de la morbilidad y mortalidad asociadas.

Referencias Bibliográficas

1. Sánchez Díaz JS, Peniche Moguel KG, Martínez Rodríguez EA, Pérez Nieto OR, ZamarrónLópez EI, Monares Zepeda E. Disnatremias: un enfoque preciso, macizo y conciso.

Med Crít. (Col. Mex. Med. Crít.). 2021 [citado 24/05/2024];35(6):342-353. Disponible en:

http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2448-89092021000600342&lng=es

2. Tinawi M. Hyponatremia and Hypernatremia: A Practical Guide to Disorders of Water Balance. Arch Intern Med Res. 2020 [citado 06/05/2022];3(1):074-095. Disponible en: <https://cdn.fortunejournals.com/articles/hyponatremia-and-hypernatremia-a-practical-guide-to-disorders-of-water-balance.pdf>

3. Martín Navarro Juan A, Albalade Ramón M, Alcázar Arroyo R, de Sequera Ortiz P. Trastornos del Agua. Disnatremias. Nefrología al día. 2022 [citado 06/10/2023]. Disponible en: <https://nefrologiaaldia.org/es-articulo-trastornos-del-agua-disnatremias-684>

4. Vega Cabrera C, Rivas Becerra B, León Machado LM, Fernández-Juárez G. Protocolo diagnóstico y terapéutico de los trastornos del sodio. Medicine. 2023 [citado 09/08/2023];13(81):4809-4817. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0304541223001610>

5. Mejía Sandoval HJ, Castellanos Bueno R, Rangel Rivera DA, Rangel Rivera KL. Aspectos prácticos para la clasificación, diagnóstico y manejo de hiponatremia en el paciente hospitalizado. Méd UIS. 2020 [citado 06/08/2025];33(2):85-93. Disponible en: <https://revistas.uis.edu.co/index.php/revistamedicasuis/article/view/11522/11044>

6. Parejas Zafra M. Facultad de Ciencias de la Salud Facultad de Ciencias de la Salud. Nivel de conocimiento sobre métodos anticonceptivos entre estudiantes de medicina humana del 1er al 3er año universidad señor de sipán 2021. [Tesis]. [Pimentel, Perú]:Universidad Señor de Sipán; 2021.44p. Disponible en: <https://repositorio.uss.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12802/9703/Marlit%20Parejas%20Zafra.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

7. JGM Voets P, PJ Vogtländer N, AH Kaasjager K .Comprender la disnatremia. Clin MonitComput. 2020 [citado 09/05/2023];35(3):655-659. Disponible en: <https://pmc-ncbi-nlm-nih->

[gov.translate.google.com/articles/PMC8084789/? x tr sl=en& x tr tl=es& x tr hl=es& x tr pto=tc](https://www.gov.translate.google.com/articles/PMC8084789/?x_tr_sl=en&x_tr_tl=es&x_tr_hl=es&x_tr_pto=tc)

8. Ceballos Guerrero M, Fernández-Cañadas Sánchez JM, de la Cal Ramírez MA, Muñoz Guillén NM. Alteraciones de Los Electrolitos en Urgencias. España: Hospital Universitario Puerta del Mar. Cádiz; 2014 [citado 08/05/2023]. Disponible en: <https://capacitacionesonline.com/wp-content/uploads/2015/02/Alteraciones-de-los-electrolitos-en-urgencias.-Fisiopatologia-clinica-diagnostico-y-tratamiento.pdf>

9. Albalade Ramón M, Alcázar Arroyo R, de Sequera Ortiz P. Trastornos del Agua. Disnatremias. España: Hospital Universitario Infanta Leonor. Madrid; 2022 [citado 06/05/2023]. Disponible en: <https://static.elsevier.es/nefro/monografias/pdfs/nefrologia-dia-363.pdf>

10. Llanos Tenorio EJ, Guerrero Jaramillo SD, Díaz Cabrejos OA. Utilidad de la fórmula de Adrogue-Madias en la estimación del sodio alcanzado post fluidoterapia en pacientes quemados. Rev Cuerpo Méd.2018[citado 09/03/2023];11(3). Disponible en: https://docs.bvsalud.org/biblioref/2020/03/1051830/rcm-v11-n3-2018_pag149-153.pdf

Declaración de conflicto de intereses

Los autores no declaran conflicto de intereses

Contribución de autoría

Los autores participaron en igual medida en la curación de datos, análisis formal, investigación, metodología, administración del proyecto, recursos, software, supervisión, validación, visualización, redacción – borrador original y redacción – revisión y edición.



Los artículos de la [Revista Correo Científico Médico](#) perteneciente a la Universidad de Ciencias Médicas de Holguín se comparten bajo los términos de la Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional Email: publicaciones@infomed.sld.cu