

RELIGACIÓN

R E V I S T A

Protocolo estandarizado para la administración segura de electrolitos: estrategias y consideraciones clínicas

Standardized protocol for safe administration of electrolytes: strategies and clinical considerations

Aida Lucia Yanza Yanza, Claudia Jazmín Niño Peñaranda, Erlinda Aguaiza

Resumen

La administración de electrolitos es un procedimiento crucial en el sector salud, indispensable con el propósito de tratar diversas condiciones clínicas asociadas con desequilibrios como hiponatremia, hipocalcemia, hipopotasemia y alteraciones del equilibrio ácido-base. Desarrollar un protocolo estandarizado para la administración segura de electrolitos, estableciendo directrices basadas en la evidencia científica que optimicen la dosificación, prevengan desequilibrios electrolíticos y minimicen riesgos asociados, garantizando una práctica clínica segura y eficaz en pacientes hospitalizados. Este análisis se fundamenta en una revisión de literatura bibliográfica sistemática para analizar la evidencia más reciente sobre la administración segura de electrolitos. La investigación se llevó a cabo en cinco fundamentos científicos de gran relevancia, para optimizar los resultados, se emplean términos normalizados y operadores booleanos. Se establecieron normas estrictas para la inclusión y exclusión, escogiendo investigaciones publicadas entre 2019-2024. La información se organizó en una matriz de datos, priorizando la evidencia más robusta. Este enfoque permitió obtener una visión integral y actualizada del tema. La estandarización de los procedimientos mejora la fiabilidad en el manejo de fármacos de alto riesgo, mencionando al soletrol potasio (K), reduciendo la incidencia de reacciones adversas y mejorando la calidad del tratamiento. Además, el monitoreo continuo durante y después de la administración es crucial para detectar posibles complicaciones a tiempo. La implementación de este protocolo favorece una administración más segura y eficaz de los electrolitos concentrados, promoviendo la recuperación del paciente. Palabras clave: Protocolos de enfermería; cuidado de enfermería; trastornos hidro electrolitos; electrolitos; administración segura.

Aida Lucia Yanza Yanza

Universidad Católica de Cuenca | Cuenca | Ecuador | aida.yanza.45@est.ucacue.edu.ec
<https://orcid.org/0009-0000-6952-8469>

Claudia Jazmín Niño Peñaranda

Universidad Católica de Cuenca | Cuenca | Ecuador | claudia.nino@ucacue.edu.ec
<https://orcid.org/0000-0003-0116-7972>

Erlinda Aguaiza

Universidad Católica de Cuenca | Cuenca | Ecuador | eaguaizap@ucacue.edu.ec

<http://doi.org/10.46652/rgn.v10i47.1502>
ISSN 2477-9083
Vol. 10 No. 47 octubre-diciembre, 2025, e2501502
Quito, Ecuador

Enviado: marzo 01, 2025
Aceptado: mayo 22, 2025
Publicado: julio 03, 2025
Publicación Continua



Abstract

The administration of electrolytes is a crucial procedure in the health sector, indispensable for the purpose of treating various clinical conditions associated with imbalances such as hyponatremia, hypocalcemia, hypokalemia, hypokalemia and acid-base balance disturbances. To develop a standardized protocol for the safe administration of electrolytes, establishing guidelines based on scientific evidence that optimize dosage, prevent electrolyte imbalances and minimize associated risks, ensuring safe and effective clinical practice in hospitalized patients. This analysis is based on a systematic literature review to analyze the most recent evidence on the safe administration of electrolytes. The research was carried out in five scientific foundations of great relevance, to optimize the results, standardized terms and Boolean operators are used. Strict rules for inclusion and exclusion were established, choosing research published between 2019-2024. The information was organized in a data matrix, prioritizing the most robust evidence. This approach provided a comprehensive and up-to-date view of the topic. The standardization of procedures improves the reliability in the management of high-risk drugs, mentioning soletrol potassium (K), reducing the incidence of adverse reactions and improving the quality of treatment.

Keywords: nursing protocols; nursing care; hydroelectrolyte disorders; electrolytes; safe administration.

Introducción

La administración de electrolitos es un procedimiento crucial en el sector salud, indispensable con el propósito de tratar diversas condiciones clínicas asociadas con desequilibrios como hiponatremia, hipocalcemia, hipopotasemia y alteraciones del equilibrio ácido-base. Este proceso implica el uso de soluciones específicas, como sodio, potasio, gluconato de calcio, bicarbonato de sodio, sulfato de magnesio, entre otros. Dada la complejidad y los riesgos inherentes a la administración de electrolitos, incluyendo la posibilidad de reacciones adversas significativas, es crucial que este procedimiento se realice siguiendo protocolos estrictos de seguridad y control. La aplicación de estos estándares no solo protege al paciente, sino que también fortalece la práctica profesional de enfermería, garantizando una atención segura, eficiente y enfocado en las necesidades propias de cada persona (Santo De la Cruz, 2022).

Los protocolos de enfermería para la administración de electrolitos son herramientas fundamentales en áreas críticas como cuidados intensivos, emergencias, pediatría y postquirúrgicos. Su implementación es clave para abordar los desequilibrios electrolíticos, especialmente en pacientes en estado crítico. Estos protocolos proporcionan a las enfermeras una guía estructurada que les permite actuar de manera proactiva y eficiente en el manejo y reemplazo de electrolitos. Al hacerlo, no solo se optimizan los resultados clínicos, mejorando la seguridad y bienestar de los pacientes, sino que también se favorece una atención más coordinada y efectiva, aliviando parte de la carga de trabajo del equipo médico y fortaleciendo el rol de las enfermeras como agentes esenciales en el cuidado interdisciplinario. La administración de electrolitos es un procedimiento esencial en el ámbito de la atención médica, indispensable para tratar diversas condiciones clínicas asociadas con patologías con alteraciones hidroelectrolíticas (Santo De la Cruz, 2022).

Por lo tanto, los errores en la administración de electrolitos son una preocupación importante en el sector de la salud, particularmente en los centros hospitalarios. Los electrolitos, como el sodio, potasio, calcio, y magnesio, son fundamentales para preservar la función celular y el equilibrio

en el cuerpo, por lo que cualquier alteración puede tener consecuencias serias, como arritmias, convulsiones, o incluso el paro cardíaco. Los errores en la dosificación, la selección del tipo de solución y la velocidad de administración son algunos de los problemas que ocurren comúnmente. La frecuencia de estos errores puede variar ampliamente dependiendo de factores como la capacitación del personal, la disponibilidad de protocolos, y la carga de trabajo en el hospital. Estudios han demostrado que estos errores suelen ser más frecuentes en pacientes críticamente enfermos, pueden ocurrir en hasta el 5-7% de las administraciones de medicamentos donde el monitoreo de electrolitos es constante y las dosis pueden cambiar rápidamente; las poblaciones más vulnerables son los que se relacionan con su complejidad de su tratamiento, los pacientes en unidades de cuidados intensivos, pacientes pediátricos y aquellos con enfermedades crónicas. Infusión incorrecta, selección inadecuada de electrolitos, errores de transcripción y comunicación y estos a su vez producen complicaciones clínicas, aumento de las tasas morbilidad y mortalidad, incremento de costos de atención médica (Santo De la Cruz, 2022).

Un estudio reveló que el 62.6% de los niños menores de 5 años que presentan deshidratación debido a diarrea aguda desarrollan trastornos electrolíticos. Entre estos, los desequilibrios más comunes son la hiponatremia (31.3%) y la hipopotasemia (24%). Estos hallazgos subrayan la importancia de monitorear cuidadosamente los niveles de electrolitos en estos pequeños pacientes para prevenir complicaciones y asegurar una recuperación más segura y efectiva (Ezurujke et al., 2022). En Ecuador, la administración de electrolitos representa un componente fundamental en la salud pública, particularmente en el tratamiento de la deshidratación y otras afecciones asociadas. Este proceso es crucial para garantizar la estabilidad clínica de los pacientes y prevenir complicaciones graves. Sin embargo, la disponibilidad de datos estadísticos específicos sobre su uso es limitada en la literatura existente, lo que plantea desafíos para evaluar su impacto y eficacia en los diferentes entornos de atención médica.

La integración de bases de datos administrativas podría desempeñar un papel clave en la mejora del entendimiento sobre los patrones de uso de electrolitos, permitiendo un análisis más detallado y orientado a optimizar los protocolos y la toma de decisiones. Este enfoque, no solo fortalecería la práctica fundamentada en evidencia, sino que también ayudaría a mejorar los resultados en salud y a consolidar el papel crucial del personal de enfermería en el cuidado de pacientes con desequilibrios electrolíticos (Orozco et al., 2021). Un protocolo para la administración de electrolitos busca garantizar que los pacientes reciban la dosis y el tipo de electrolitos adecuados para corregir cualquier desequilibrio en su cuerpo, de una forma segura y efectiva. Este proceso comienza con una revisión detallada de los niveles presentes de electrolitos del paciente, tales como sodio, potasio, calcio y magnesio, ya que cualquier alteración puede afectar su salud general. Basado en los resultados, el equipo de salud establece la cantidad y el tipo de electrolito que se administrará, ya sea por vía intravenosa o por otros métodos, considerando siempre factores como la velocidad de infusión y el estado clínico del paciente. Durante el procedimiento, el personal de enfermería supervisa de cerca la respuesta del paciente, registrando cualquier signo de mejoría o de posible reacción adversa. Con estos cuidados, el protocolo busca no solo corregir desequilibrios,

sino también ofrecer un manejo personalizado y seguro, brindando confianza y tranquilidad tanto al paciente como a su familia.

La administración de electrolitos es realizada en entornos de atención médica altamente especializados como hospitales, clínicas y centros médicos, busca restaurar la recuperación de la salud y elevar la condición clínica del paciente mediante la provisión de las diferentes reposiciones según sea la necesidad. Es fundamental comprender que este proceso, aunque efectivo, no está libre de peligros, y por lo tanto necesita de un enfoque meticuloso y exacto para asegurar la protección y el bienestar del paciente. En las siguientes secciones, se brindará una definición exhaustiva de los electrolitos, su relevancia en el ámbito de la medicina y los diferentes aspectos a considerar antes de llevar a cabo este procedimiento. Los electrolitos son sustancias químicas que se disocian en iones cargados cuando se disuelven en una solución, permitiendo la conducción de la corriente eléctrica, que se encuentran repartidos por la sangre, los tejidos y otros fluidos corporales (Olaya, 2023).

Los desequilibrios electrolíticos contribuyen significativamente a la morbilidad y mortalidad en pacientes perioperatorios. Estos desequilibrios pueden dar lugar a complicaciones graves si no se tratan a tiempo. Consecuencias de los desequilibrios: cambios drásticos en los compartimentos de fluidos, alteraciones de la conducción eléctrica del sistema nervioso, desequilibrios hormonales, entre otras patologías. El reconocimiento precoz de los desequilibrios electrolíticos es crucial. Un alto índice de sospecha entre los profesionales sanitarios puede reducir significativamente el riesgo de complicaciones asociadas a estos desequilibrios, la identificación de las causas subyacentes de las discrasias electrolíticas. Esta comprensión ayuda a evitar tanto el sobretratamiento como el infra tratamiento, garantizando que los pacientes reciban una atención adecuada y adaptada a sus necesidades específicas. La comprensión de la regulación intrínseca de los electrolitos se destaca como un aspecto vital. Este conocimiento permite emparejar los posibles elementos que causan los desequilibrios, lo cual puede ser fundamental para una gestión eficaz (Abd-Elsayed et al., 2023).

En las personas mayores, los trastornos relacionados con el agua y los electrolitos suelen estar asociados a una reducción de la función renal, la malnutrición y el uso de múltiples medicamentos (polifarmacia). Estos factores pueden llevar a desequilibrios importantes, como la hipernatremia y la hipocalemia, los cuales incrementan la probabilidad de sufrir complicaciones serias tales como el fallo cardíaco, incidentes cerebrovasculares y episodios de delirio. Estas condiciones destacan la importancia de una vigilancia continua y de una atención personalizada para mantener la estabilidad de los pacientes, contribuyendo a su seguridad y calidad de vida (Zadák et al., 2018).

Los trastornos relacionados con el agua y los electrolitos son problemas clínicos muy relevantes, que pueden surgir en distintas circunstancias, especialmente en personas mayores, pacientes con cáncer, individuos con lesiones de la médula espinal y aquellos que han sufrido intervenciones quirúrgicas. Estos desequilibrios pueden llevar a complicaciones graves, por lo que es crucial que se realicen controles y tratamientos cuidadosos para mantener la estabilidad de los pacientes. A medida que envejecemos, el volumen de líquido dentro de nuestras células disminuye, lo que nos vuelve más vulnerables a desequilibrios en el agua y los electrolitos. Uno

de los trastornos más comunes es la hiponatremia, a menudo relacionada con una secreción deficiente de la hormona antidiurética (SIADH) o la diabetes insípida central. En estos casos, la corrección de una hiponatremia severa debe ser gradual, limitándose a un rango de 8-10 mEq/L por día, para evitar riesgos como la desmielinización osmótica (Hagiwara y Arima, 2022).

En pacientes con cáncer, los desequilibrios electrolíticos son muy comunes y pueden estar relacionados con múltiples factores, incluyendo tratamientos como el cisplatino. La hiponatremia es uno de los trastornos más comunes, particularmente en determinados tipos de cáncer como el microcítico pulmón, a causa del SIADH. También suelen presentarse otros desequilibrios, como la hipocalcemia y la hipercalcemia, que pueden afectar de manera importante la evolución del paciente (Saillant et al., 2023).

Las personas con lesiones en la médula espinal suelen experimentar desequilibrios en líquidos y electrolitos debido a problemas en el sistema autónomo y a una inmovilidad prolongada. Los desequilibrios más comunes incluyen la hiponatremia, la deshidratación y la insuficiencia renal crónica, que pueden manifestarse con síntomas como hipotensión ortostática (de Olivera Spindola y Magalhães, 2021). Para minimizar estos riesgos, los hospitales establecen sistemas de supervisión, tales como el empleo de alertas digitales, protocolos de gestión normalizados y formación específica, que contribuyen a incrementar la exactitud en la administración de electrolitos y a disminuir los fallos. La puesta en marcha de esta guía clínica puede generar ventajas considerables en cuanto a la calidad y seguridad de la asistencia sanitaria. Además, puede contribuir a la reducción de costos y recursos asociados con complicaciones, así como promover prácticas sostenibles y éticas en el manejo y conservación de electrolitos, garantizando un adecuado manejo y administración de medicación de alto riesgo.

Después de una cirugía hipofisaria transesfenoidal, algunos pacientes pueden desarrollar diabetes insípida e hiponatremia a causa de una secreción insuficiente de la hormona antidiurética. Aunque en muchos casos estos trastornos pueden ser controlables, si no se tratan rápidamente, pueden llegar a ser muy graves. A menudo, la interacción entre medicamentos y otras condiciones de salud puede complicar el diagnóstico y tratamiento de estos desequilibrios (Astafyeva et al., 2020). Los protocolos de enfermería aseguran la protección del paciente al estandarizar y optimizar la gestión y preservación de electrolitos concentrados en el ambiente hospitalario. A través de la correcta preparación y administración de estos compuestos, se busca minimizar riesgos y promover una atención segura y de alta calidad. El protocolo detalla pasos específicos que los profesionales de enfermería deben seguir, destacando su rol esencial en la identificación precisa del paciente y la verificación de los procesos. De esta forma, se refuerza la responsabilidad del personal de enfermería como eje central en la implementación de prácticas seguras y en la protección del bienestar del paciente.

Los trastornos en el equilibrio de agua y electrolitos pueden tener diversas causas, como condiciones de salud subyacentes, tratamientos farmacológicos o incluso la exposición a sustancias tóxicas. Para un diagnóstico preciso, es fundamental realizar pruebas de laboratorio clínico que, además de proporcionar datos objetivos, deben interpretarse siempre teniendo en

cuenta el estado y las circunstancias específicas de cada paciente. Este enfoque integral permite una evaluación más precisa y, en última instancia, una mejor orientación en el cuidado y tratamiento del paciente (Romero et al., 2020). La excelencia de un protocolo para el equipo de enfermería es fundamental, ya que desempeña un rol clave en su implementación, siendo responsable de la correcta administración de electrolitos concentrados y la supervisión constante del paciente de acuerdo a la prescripción médica. Entre sus responsabilidades fundamentales se incluyen la identificación exacta del paciente, la implementación de los 15 pasos adecuados en la administración de medicamentos, así como el seguimiento de signos vitales y posibles reacciones adversas. Además, enfermería debe asegurar una administración segura, registrando detalladamente cada etapa del proceso. La adopción de este protocolo mejorará la práctica diaria, aumentando la seguridad y eficiencia en la atención, y fortaleciendo la capacidad del equipo para prevenir errores y complicaciones. La cooperación cercana con otros expertos profesionales como médicos y farmacéuticos garantizará un cuidado completo y de primera calidad para los pacientes que necesiten ajustes electrolíticos.

El equipo de enfermería cuenta con la formación necesaria para proporcionar un cuidado seguro y de excelente calidad, ya que los electrolitos concentrados son fármacos de alto riesgo que pueden provocar la muerte por fallo al administrarse. La administración de electrolitos es crucial para el manejo clínico de los pacientes, especialmente en circunstancias críticas. Se denominan electrolitos a los minerales que poseen una carga eléctrica y se hallan en la sangre y otros fluidos corporales, como el sodio, bicarbonato, fosfato, magnesio, calcio, potasio y sodio. Estos iones son esenciales para muchos procesos fisiológicos, incluida la regulación del equilibrio hídrico, el funcionamiento muscular y nervioso y el mantenimiento del equilibrio ácido-base (Santo De la Cruz, 2022). Aunque el protocolo es ampliamente aplicable en diversas áreas de atención, como cuidados intensivos y emergencias, presenta limitaciones, como la necesidad de personal capacitado y recursos adecuados, especialmente en entornos con limitaciones. También se debe ser cauteloso en pacientes pediátricos y geriátricos, donde las dosis pueden requerir ajustes. Aun con estas limitaciones, el protocolo contribuye a una atención más segura y efectiva, promoviendo la recuperación integral y la estabilidad del paciente.

Hoy en día, la gestión y preservación de electrolitos considerados fármacos de alto riesgo, constituye en un componente esencial del manejo clínico de los pacientes, especialmente en situaciones críticas. Dentro de su importancia se encuentra que son esenciales para todas las funciones de nuestro cuerpo y de nuestras células; cada electrolito tiene un valor mínimo y máximo en el cuerpo humano, que se pueden medir mediante pruebas de laboratorio. Los electrolitos son cruciales para el funcionamiento del cuerpo y su hidratación, ya que son responsables de regular la acidez en la sangre, regular el volumen de agua en el organismo y permitir la actividad muscular (Olaya Estefan, 2023). El protocolo para la administración de electrolitos es una guía fundamental que busca corregir de manera segura los desequilibrios de sodio, potasio, calcio y magnesio, esenciales para el funcionamiento del cuerpo. Inicia con una evaluación individualizada para determinar las necesidades específicas del paciente, considerando su estado de salud y otros factores personales que pueden afectar la respuesta al tratamiento. Durante la administración,

el equipo de enfermería monitorea de cerca cualquier cambio o reacción adversa para ajustar el tratamiento según sea necesario, poniendo siempre la protección y confort del paciente.

La administración electrolítica es un procedimiento esencial en entornos de atención médica altamente especializados, como hospitales, clínicas y centros médicos, cuyo objetivo principal es restaurar el equilibrio y la estabilidad del paciente, contribuyendo a su recuperación y mejora clínica mediante la reposición adecuada de electrolitos según sus necesidades específicas (Koeppen, 2024). La ejecución de este protocolo tiene como beneficios esperados una mejora significativa en la calidad del cuidado del paciente, al garantizar una administración más precisa y segura de electrolitos. Se espera una disminución de las complicaciones asociadas con las correcciones intravenosas de electrolitos, lo que contribuirá a una recuperación más rápida y menos riesgos para los pacientes. Además, se anticipa una reducción en los costos derivados de errores o tratamientos incorrectos, optimizando los recursos del sistema de salud. Por último, se prevé un aumento en la satisfacción tanto de los pacientes como del equipo de salud, al ofrecer un enfoque más sistemático, coordinado y seguro en la administración de electrolitos concentrados, promoviendo así una atención de mayor calidad y centrada en las necesidades del paciente.

Se denomina electrolitos sustancias químicas que se desintegran en iones que conducen corriente eléctrica, que se encuentran dispersas en la sangre, los tejidos y otros fluidos del cuerpo. Los electrolitos son fármacos de alto riesgo, algunos ejemplos habituales incluyen el potasio, el sodio, el calcio y el magnesio; es decir, son aquellos que poseen un alto riesgo de provocar daños o incluso la muerte cuando se cometen un error en la administración, especialmente en casos de enfermedades donde es imprescindible para preservar el equilibrio y los sistemas fisiológicos operen correctamente. La administración de electrolitos se lo realiza para el mantenimiento del equilibrio hidroelectrolítico, función muscular y nerviosa, equilibrio ácido base, funcionamiento cardiovascular, requerimientos metabólicos, prevención de complicaciones postoperatorias y condiciones clínicas específicas como enfermedades renales, trastornos endocrinos, soporte nutricional (Zurita Desiderio et al., 2024).

El objetivo de esta investigación es desarrollar un protocolo estandarizado para la administración segura de electrolitos, estableciendo directrices basadas en la evidencia científica que optimicen la dosificación, prevengan desequilibrios electrolíticos y minimicen riesgos asociados, garantizando una práctica clínica segura y eficaz en pacientes hospitalizados. Para estandarizar y optimizar la administración de electrolitos en el ámbito clínico, garantizando un procedimiento seguro y eficaz en la administración intravenosa de concentrados de electrolitos. Se pretende asegurar una correcta identificación del paciente, la verificación precisa del electrolito adecuado, la dosificación exacta y el monitoreo constante durante y después de la administración. Este enfoque busca minimizar riesgos y mejorar la calidad del tratamiento, fomentando un cuidado enfocado en el paciente y sustentado en prácticas basadas en evidencia para asegurar su bienestar y protección.

Metodología

La metodología utilizada en este estudio se fundamenta en una investigación bibliográfica exhaustiva con el objetivo de recopilar y analizar la evidencia más reciente y relevante sobre la administración segura de electrolitos. Para ello, se realizó una búsqueda sistemática en cinco bases de datos científicas de gran impacto: PubMed, Scopus, Web of Science, CINAHL y Cochrane Library, reconocidas por su rigurosidad y cobertura en ciencias de la salud. Se establecieron criterios estrictos de inclusión y exclusión para asegurar la calidad y validez de los estudios seleccionados. Solo se incluyeron artículos publicados entre 2019 y 2024, disponibles en inglés o español, con revisiones por pares y un alto impacto científico. Se descartaron aquellos con limitaciones metodológicas significativas o sin acceso al texto completo.

La estrategia de búsqueda se diseñó utilizando términos normalizados de los tesauros MeSH (Medical Subject Headings) y DeCS (Descriptores en Ciencias de la Salud), combinados mediante operadores booleanos como “AND” y “OR” para mejorar la precisión de los resultados. Se implementó un enfoque iterativo, ajustando los términos de búsqueda en función de los hallazgos iniciales, incorporando sinónimos y términos relacionados para mejorar la sensibilidad y especificidad de la búsqueda.

El procedimiento de selección se desarrolló en tres etapas: primero, se filtraron títulos y resúmenes relevantes según los criterios establecidos en cada base de datos; en la segunda fase, se evaluaron los textos completos para confirmar su elegibilidad; finalmente, se realizó una síntesis de los datos priorizando la evidencia más sólida y los estudios de mayor impacto. Se agrupó la información recolectada en una matriz de datos para simplificar su análisis y asegurar la transparencia del procedimiento. Este enfoque metodológico permitió obtener una visión integral y actualizada sobre las estrategias y consideraciones clínicas en la administración segura de electrolitos.

Resultados y discusión

Portada

Título del protocolo: protocolo estandarizado para la administración segura de electrolitos: estrategias y consideraciones clínicas

Institución: Universidad Católica de Cuenca

Fecha de creación y/o revisión: julio 2025

Introducción

Los protocolos de enfermería para la administración de electrolitos son esenciales en el manejo de desequilibrios electrolíticos, especialmente en pacientes en estado crítico. Estos protocolos permiten a las enfermeras actuar de manera proactiva y eficiente en el reemplazo de electrolitos, favoreciendo la mejora de los resultados clínicos de los pacientes y promoviendo un cuidado más coordinado que disminuye la carga laboral médica. A continuación, se detallan los aspectos clave de estos protocolos, que están diseñados para guiar y respaldar la labor de las enfermeras en la administración segura y efectiva de electrolitos, garantizando de esta manera un cuidado de alta calidad enfocado en el paciente (Abdelgawad et al., 2020).

El suministro de electrolitos es un elemento crucial en la atención de pacientes, especialmente en entornos de cuidados agudos e intensivos. A través de la administración de líquidos parenterales o terapia intravenosa (IV), se busca mantener la homeostasis y corregir los desequilibrios electrolíticos, un elemento crítico en la asistencia médica de pacientes en estado grave. Este proceso requiere un monitoreo cuidadoso y un reemplazo adecuado y oportuno de los electrolitos, para prevenir complicaciones graves como deshidratación, arritmias o alteraciones en la función renal, que pueden comprometer la evolución clínica del paciente. La implementación precisa de estos cuidados, respaldados por protocolos de enfermería, no solo mejora los resultados clínicos, sino que también refuerza el enfoque humanizado, brindando una atención que prioriza el bienestar y la seguridad del paciente.

La reposición oportuna de electrolitos es un elemento fundamental en el tratamiento de pacientes críticos, ya que permite prevenir las complicaciones graves asociadas con los desequilibrios electrolíticos. Estos desequilibrios son comunes en pacientes en estado crítico y pueden tener un impacto significativo en su salud, afectando funciones vitales como la función cardiovascular, neurológica y renal. La administración adecuada y en el momento oportuno de los electrolitos contribuye a estabilizar el estado clínico del paciente, mejorando su pronóstico y reduciendo el riesgo de complicaciones adicionales. La vigilancia constante y el seguimiento en la reposición de electrolitos son esenciales para asegurar la seguridad y el bienestar del paciente, y deben ser realizadas bajo estrictos protocolos de enfermería que prioricen un enfoque integral y centrado en el individuo. (Campos y Moreno, 2020).

En pacientes pediátricos, la administración de electrolitos se vuelve esencial cuando la ingesta oral es insuficiente, especialmente en casos de enfermedades gastrointestinales o neurológicas. Estas afecciones pueden comprometer la capacidad del niño para absorber o retener líquidos y electrolitos de manera adecuada, lo que aumenta el riesgo de desequilibrios que afectan su salud. La reposición temprana y precisa de electrolitos en estos casos es crucial para prevenir complicaciones graves, como deshidratación severa, alteraciones en la función cardíaca o renal, y desequilibrios ácido-base. El equipo de enfermería desempeña un rol crucial en la administración de estos electrolitos, garantizando su correcta dosificación, monitoreo continuo y ajuste según

la respuesta clínica del niño, siempre desde un enfoque integral y centrado en las necesidades particulares del paciente pediátrico (Álvarez et al., 2023).

El cumplimiento de las pautas de administración de electrolitos en las cirugías electivas, es fundamental adoptar un enfoque integral que incluya educación, monitoreo continuo y colaboración interdisciplinaria. La instrucción dirigida a expertos en salud, que abarque tanto la importancia de un manejo adecuado de los electrolitos como los riesgos asociados a su desbalance, es esencial para fomentar buenas prácticas. Además, el monitoreo constante de los niveles de electrolitos durante el perioperatorio permite una intervención oportuna ante cualquier alteración, incrementando así la protección del paciente. La colaboración interdisciplinaria entre cirujanos, anestesiólogos, enfermeras y otros miembros del equipo de salud facilita la implementación de estos protocolos, asegurando una gestión coherente y sistemática. Al aplicar estas estrategias de manera coordinada, es posible mejorar el cumplimiento de las pautas de administración de electrolitos, lo que contribuye a optimizar los resultados clínicos y la recuperación del paciente (Ministerio de Salud Pública del Ecuador, 2019).

Objetivo general:

Desarrollar un protocolo estandarizado para la administración segura de electrolitos, estableciendo directrices basadas en la evidencia científica que optimicen la dosificación, prevengan desequilibrios electrolíticos y minimicen riesgos asociados, garantizando una práctica clínica segura y eficaz en pacientes hospitalizados.

Ámbito de aplicación:

El protocolo está disponible para su implementación a nivel intrahospitalario aplicable en todas las áreas dedicadas a la atención de los pacientes. Es fundamental considerar las condiciones que garanticen la integridad, seguridad y protección del paciente, basándose en los conocimientos respaldados por el protocolo. Este deberá aplicarse adecuadamente en las distintas áreas de atención en salud, incluyendo los niveles de primer, segundo y tercer nivel, asegurando que se sigan las pautas establecidas para un cuidado adecuado y seguro en cada contexto de atención sanitaria.

Definiciones y términos clave

Términos importantes:

Electrolito: son minerales con carga eléctrica que se encuentra en la sangre y otros fluidos corporales. Son esenciales para regular el equilibrio de agua en el cuerpo, el pH sanguíneo, la actividad muscular y otros procesos fisiológicos importantes.

Medicamento de alto riesgo: se refiere a aquellos medicamentos o sustancias que tienen un riesgo muy elevado de provocar daños graves o incluso mortales en caso de error durante su administración.

Error de medicación: situaciones que pueden ocasionar daño al paciente o llevar al uso incorrecto de medicamentos, ya sea bajo la supervisión de profesionales de la salud o por parte del paciente. Estos incidentes pueden estar vinculados a la práctica profesional, productos, procedimientos o sistemas, e incluyen errores en la prescripción, comunicación, etiquetado, envasado, denominación, preparación, dispensación, distribución, administración, educación, seguimiento y uso de los medicamentos (Secretaría de Salud de México, 2014).

Evento adverso: un suceso que ocasiona daño no intencional al paciente debido a un acto de intervención o falta de acción, y no como consecuencia de la enfermedad o condición preexistente del paciente (Secretaría de Salud de México, 2014).

Reacción adversa: una respuesta perjudicial e inesperada que ocurre con dosis comúnmente empleadas en humanos para prevención, diagnóstico, tratamiento o alteración de una función fisiológica (Bouhyaoui et al., 2024).

Etiqueta de identificación de electrolitos concentrados: se colocan etiquetas adhesivas en los envases primarios y secundarios, garantizando que no se tapen los datos clave del medicamento, como el nombre, la concentración, el número de lote, la fecha de caducidad y la vía de administración (Secretaría de Salud de México, 2014).

Prácticas seguras: son prácticas que reducen el riesgo de eventos adversos en la práctica clínica incluyen estrategias y protocolos diseñados para restar errores y garantizar la protección del paciente durante el diagnóstico, tratamiento y seguimiento (Bouhyaoui et al., 2024).

Prescripción médica: es un suceso científico, ético y legal en el cual el profesional de la salud indica un tratamiento, especificando el tipo de medicamento, dosis, tiempo y periodicidad de administración, con el objetivo de alcanzar un resultado terapéutico (Secretaría de Salud de México, 2014).

Tabla 1. Acrónimos

Término	Descripción
SOLETROL SODIO	Es un medicamento principalmente utilizado para rectificar desbalances electrolíticos, especialmente en casos de hiponatremia, que se refiere a niveles bajos de sodio en la sangre. Usualmente se suministra por vía intravenosa cuando es necesario reponer el sodio y restaurar el equilibrio de electrolitos en el cuerpo.

Término	Descripción
SOLETROL POSTASIO	Se trata de un fármaco empleado para corregir alteraciones en los niveles de potasio en el organismo, particularmente en casos de hipokalemia (niveles bajos de potasio en la sangre). Normalmente, se administra por vía intravenosa cuando es necesario reponer rápidamente el potasio para recuperar el equilibrio de electrolitos y evitar complicaciones relacionadas con bajos niveles de este mineral, tales como arritmias cardíacas y debilidad muscular.
COLORO	El cloro es un elemento químico fundamental para el organismo, ya que juega un papel vital en la regulación del equilibrio de líquidos y electrolitos. Se encuentra predominantemente como iones cloruro (Cl-) en la sangre y otros fluidos corporales, y participa en diversas funciones fisiológicas clave.
CALCIO	El calcio es un mineral esencial para diversas funciones vitales en el cuerpo humano. Se encuentra principalmente en los huesos y dientes, proporcionando estructura y solidez. Adicionalmente, el calcio tiene un papel clave en la contracción muscular, la coagulación sanguínea, la transmisión de señales nerviosas y la producción de hormonas y enzimas.
MAGNESIO	El magnesio es un mineral clave para el funcionamiento adecuado del organismo humano. Principalmente se encuentra en huesos, músculos y tejidos blandos, involucrándose en más de 300 reacciones bioquímicas dentro del cuerpo. Este mineral es fundamental para generar energía, crear proteínas, regular la actividad muscular y nerviosa, así como para regular la presión arterial.
MG	Miligramo
ML	Mililitro
MM	Milímetro
IV/ VV	Intravenoso

Fuente: Secretaría de Salud de México (2014).

Marco teórico y evidencia científica

Los trastornos hidroelectrolíticos presentan una alta prevalencia que fluctúa considerablemente entre las distintas poblaciones, y su incidencia es aún mayor en los entornos hospitalarios, siendo más frecuentes en los neonatos prematuros, los enfermos.

Un estudio realizado con 255 recién nacidos prematuros encontró que el 41,5% de ellos presentaron trastornos electrolíticos. Los trastornos más comunes fueron:

- Hipocalcemia (23,1%)
- Hiponatremia (8,2%)
- Hipercalcemia (7,4%) e cáncer y los individuos con trastornos de salud mental.
- Las tasas de mortalidad fueron considerablemente altas, con un 62,3% de las muertes asociadas a estos trastornos (Saillant et al., 2023).

En los ambientes oncológicos, los trastornos hidroelectrolíticos son comunes, generalmente como resultado del cáncer o de sus tratamientos. La hiponatremia es el trastorno más común, de origen multifactorial, y está asociada con fármacos como el cisplatino. Estos trastornos incrementan la morbilidad y la mortalidad, por lo que es necesaria una supervisión constante (Esper y López, 2023).

Estos desbalances en los niveles de electrolitos provocan un aumento considerable en la morbilidad, el tiempo de permanencia en el hospital y la mortalidad.

Es esencial contar con un conocimiento preciso de los niveles normales de los electrolitos y sus manifestaciones clínicas asociadas, ya que esto permite una evaluación temprana y eficaz del estado del medio interno del paciente. Esta evaluación rápida simplifica la aplicación de un tratamiento apropiado y a tiempo, esencial para prevenir complicaciones adicionales. En los pacientes hospitalizados, los trastornos hidroelectrolíticos requieren una vigilancia constante, dada su relación directa con el pronóstico clínico y la respuesta al tratamiento.

El medio interno del cuerpo humano se compone de una mezcla de agua y electrolitos que se sostiene en un balance dinámico con el entorno exterior, y circula a través de diversos compartimentos dentro del organismo. La osmorregulación es el proceso que asegura el equilibrio de agua y sales, controlando su distribución a través de las membranas celulares. Este proceso requiere una regulación eficiente a nivel excretor, que permita gestionar tanto el exceso como la deficiencia de líquidos y electrolitos, garantizando así la homeostasis y el funcionamiento adecuado (Likhtenshtein, 2021).

El agua constituye una parte fundamental del peso corporal humano y desempeña un papel crucial en los procesos fisiológicos esenciales para la vida. Significa entre el 50% y el 65% del peso total del cuerpo, dependiendo de factores individuales como la composición corporal. Existe una relación inversa entre el agua corporal total y el porcentaje de grasa: las personas con menor cantidad de tejido adiposo tienden a tener un porcentaje mayor de agua, mientras que aquellas con más grasa corporal presentan niveles más bajos. En general, las mujeres, debido a un mayor porcentaje de tejido adiposo, suelen tener un agua corporal total inferior en comparación con los hombres (Brinkman y Sharma, 2019).

La totalidad del agua del cuerpo se reparte en dos compartimentos clave: el líquido intracelular (LIC) y el líquido extracelular (LEC). El LIC, presente en las células, constituye cerca de dos tercios del agua corporal total. En cambio, el LEC representa la tercera parte residual y está localizado fuera de las células. Estos compartimentos se distinguen por membranas semipermeables celulares, las cuales controlan el intercambio de sustancias y garantizan el balance entre ambos espacios (Esper y López, 2023).

El LEC, por otro lado, se segmenta en dos subdivisiones: el plasma, el elemento líquido de la sangre, que facilita el traslado de nutrientes, gases y desechos metabólicos. Líquido intersticial, que rodea las células en los tejidos y facilita la comunicación y el intercambio de elementos entre

las células y el sistema circulatorio. En el ámbito de la enfermería, entender la estructura y el movimiento del agua corporal es crucial para asegurar un cuidado completo y humanizado del paciente. Alteraciones en la distribución de líquidos, como la deshidratación o la sobrecarga hídrica, pueden comprometer la homeostasis y generar complicaciones clínicas graves. El monitoreo continuo de los estados de hidratación y el equilibrio hidroelectrolítico forma parte de las competencias clave del personal de enfermería, siendo indispensable para promover la estabilidad fisiológica del paciente (Likhtenshtein, 2021).

Además, esta comprensión permite implementar estrategias de cuidado personalizadas, adaptadas a las necesidades particulares de cada paciente, teniendo en cuenta aspectos como la edad, el género, composición corporal y el estado clínico. En este contexto, la enfermería no solo se centra en la implementación de intervenciones terapéuticas, sino también en instruir al paciente y a su familia acerca de la relevancia de mantener una correcta hidratación, potenciando la prevención de complicaciones y promoviendo una recuperación ideal (Bouhyaoui et al., 2024).

El organismo humano posee cerca del 75% de agua al nacer, proporción que disminuye a un rango de entre 50% y 60% en la edad adulta, este descenso está relacionado con cambios en la composición corporal y la distribución de líquidos a lo largo de la vida (Likhtenshtein., 2021). Respecto a los electrolitos, componentes fundamentales como el sodio (Na^+), el potasio (K^+) y el cloruro (Cl^-) son indispensables para regular la distribución de los líquidos y asegurar un adecuado funcionamiento celular, estos iones participan en procesos esenciales como la conducción nerviosa, la contracción muscular y el mantenimiento del equilibrio ácido-base (Esper y López., 2023).

Por otro lado, las proteínas, específicamente la albúmina, juegan un papel vital en la regulación de la presión oncótica, favoreciendo la retención de líquidos dentro de los vasos sanguíneos y contribuyendo al equilibrio hidroelectrolítico (Esper y López, 2023). Los riñones juegan un rol fundamental en la regulación del balance entre el sodio y agua en el cuerpo. A través de sus funciones, no solo contribuyen al mantenimiento de la presión arterial, sino que también son esenciales para preservar un estado adecuado de líquidos corporales (Likhtenshtein, 2021).

En este proceso, las hormonas tienen un rol fundamental. La aldosterona y la hormona antidiurética (ADH) regulan de manera precisa la retención y distribución de líquidos, permitiendo ajustes finos según las necesidades del cuerpo, como lo señala Hahn (2023). Estas hormonas garantizan la estabilidad del volumen circulante y el equilibrio hidroelectrolítico (Brinkman y Sharma, 2019).

Además, el movimiento de los líquidos entre los distintos compartimentos corporales se ve influido por fuerzas osmóticas y presiones hidrostáticas. Los gradientes osmóticos y la presión hidrostática actúan en conjunto para asegurar una distribución equilibrada y funcional entre el líquido intracelular y extracelular (Magder y Magder, 2020).

Las alteraciones del equilibrio de líquidos, como la deshidratación, la sobrecarga de volumen o los desequilibrios electrolíticos, representan riesgos significativos para la salud del paciente.

Estas condiciones requieren una supervisión estrecha y una intervención adecuada para evitar complicaciones graves (Hahn, 2023).

En este contexto, la terapia de infusión se transforma en un instrumento esencial para la corrección de estos desequilibrios. La elección del tipo de líquido intravenoso, ya sean cristaloideos o coloides, es determinante para asegurar una distribución efectiva de líquidos y restaurar el equilibrio hidroelectrolítico (Hahn, 2023).

Kitada y Nishiyama indican que aunque los mecanismos renales y hormonales han sido tradicionalmente el enfoque principal en la regulación de los fluidos corporales en los tejidos y factores ambientales, también desempeñan un rol vital en la preservación de la homeostasis de líquidos. Esta perspectiva emergente resalta la complejidad de la fisiología de los líquidos y su impacto en el manejo clínico (Likhtenshtein, 2021).

Desde la perspectiva de la enfermería, contar con un conocimiento avanzado de los mecanismos fisiológicos permite proporcionar una atención más integral y personalizada a los pacientes. La evaluación detallada, la elección adecuada de intervenciones y la consideración de factores tanto sistémicos como locales son esenciales para asegurar un cuidado humanizado que favorezca resultados óptimos en la salud del paciente. Comprender estos procesos es crucial para ofrecer cuidados efectivos y compasivos. El monitoreo continuo de la función renal, la identificación de signos de desequilibrios hormonales y la interpretación de cambios en la dinámica de fluidos son herramientas clave que permiten al personal de enfermería actuar de manera oportuna, prevenir complicaciones y fomentar la salud global del paciente.

La comprensión de estos conocimientos también capacita a los profesionales de enfermería para detectar alteraciones tempranas en el balance de líquidos y electrolitos. Esto facilita la priorización de intervenciones específicas y ofrece la posibilidad de instruir a los pacientes y a sus familias acerca de la relevancia de una correcta hidratación y nutrición adecuadas, contribuyendo a su salud y recuperación de manera integral.

Entre los tipos de electrolitos se encuentran los siguientes: el cuerpo humano necesita el sodio como electrolito para que funcione correctamente, es el principal electrolito del espacio extracelular. La administración y el manejo de los niveles de sodio requieren una atención cuidadosa y una comprensión completa de la fisiología y las condiciones clínicas que pueden afectar su equilibrio. Para garantizar resultados positivos en los pacientes, la vigilancia constante y la implementación técnicas respaldadas por evidencias son fundamentales. Los niveles normales de sodio en el plasma sanguíneo están entre 135 y 145 mEq/L (Pereida et al., 2023; Herrera et al., 2024).

El potasio es otro electrolito esencial que juega un rol crucial en numerosas funciones fisiológicas del organismo. Es el catión esencial del fluido intracelular y resulta vital para el funcionamiento de las células, en particular en músculos, nervios y corazón. (Astafyeva et al., 2020), debe mencionar que el valor normal de potasio en el plasma sanguíneo está entre 3.5 y 5.0 mEq/l; y

la deficiencia o aumento del mismo es igual de peligrosa para la homeostasis del cuerpo, por esto entra como medicamento de alto riesgo y su administración siempre debe ser bajo supervisión estricta (Sepúlveda et al., 2022).

El bicarbonato de sodio, conocido químicamente como NaHCO_3 , desempeña un papel importante en la medicina para ayudar a restablecer el equilibrio ácido-base en el organismo, lo cual resulta esencial para el correcto funcionamiento de los órganos. El bicarbonato, al funcionar como un escudo, posee la habilidad de neutralizar el exceso de acidez en la sangre y en otros fluidos corporales, ayudando a evitar problemas que pueden presentarse cuando los niveles de acidez se encuentran en equilibrio. Este compuesto se utiliza en diversas situaciones, como en personas que presentan acidosis metabólica, una condición en la que el cuerpo acumula más ácido del que puede eliminar. Su administración puede brindar alivio, apoyando los mecanismos naturales del organismo para recuperar su equilibrio interno, y así mejorar el bienestar del paciente (Zary et al., 2022).

El sulfato de magnesio es un compuesto inorgánico que se usa en la medicina debido a sus propiedades terapéuticas. Se utiliza en una variedad de condiciones clínicas y se valora principalmente por sus efectos en el sistema neuromuscular y cardiovascular.

El gluconato de calcio es un excelente medicamento para tratar la hipocalcemia y otros problemas relacionados con la balanza de calcio en el organismo. La administración requiere una comprensión cuidadosa de la fisiología subyacente y monitorización continua para garantizar que el tratamiento sea seguro y efectivo. Para obtener los mejores resultados para los pacientes, es importante prestar atención a las posibles interacciones medicamentosas y efectos secundarios (Ministerio de Salud Pública del Ecuador, 2016).

Las indicaciones para la administración de electrolitos se basan en la necesidad de solventar alteraciones en la fisiología y la patología del paciente. Un monitoreo cuidadoso y una administración adecuada son esenciales para evitar complicaciones y asegurar la efectividad del tratamiento. Algunas indicaciones y consideraciones claves más comunes está relacionado con los electrolitos esenciales siendo hiponatremia, deshidratación, hipocalcemia, hipercalcemia, hipomagnesemia, hipocalcemia, alteraciones del equilibrio ácido base. Para prevenir problemas y asegurar la protección del paciente, existe una serie de contraindicaciones para la administración de electrolitos, aunque es necesaria en muchas condiciones clínicas. Para evitar reacciones adversas, el proceso de uso de los electrolitos debe ser controlado minuciosamente. Esto inicia con la organización del procedimiento de compra, almacenaje, acceso, preparación, distribución, etiquetado, comprobación, administración y supervisión de estos fármacos (Yousuf & Chattopadhyay, 2022).

La hiponatremia es un trastorno electrolítico que se caracteriza por una concentración de sodio en la sangre inferior a 135 mEq/L, resultado de alteraciones en la regulación del agua corporal más que de una deficiencia absoluta de sodio. Su clasificación se fundamenta en la cantidad de sodio presente en la sangre, categorizándose en leve (130-135 mmol/L), moderado

(125-129 mmol/L) y severo (<125 mmol/L). Además, según el estado del volumen extracelular, se distingue en hipovolémica, causada por pérdidas de líquidos debido a trastornos gastrointestinales o diuréticos; euvolémica, frecuentemente vinculada con el síndrome de secreción insuficiente de hormona antidiurética; e Hipervolémica, que se encuentra en enfermedades como la insuficiencia cardíaca congestiva, cirrosis hepática e insuficiencia renal. Su correcta identificación es crucial para determinar un abordaje terapéutico adecuado y evitar complicaciones neurológicas severas (Yousuf & Chattopadhyay, 2022; Khwaja, 2024).

Los factores etiológicos de la hiponatremia incluyen enfermedades renales y hepáticas, deshidratación y el uso de ciertos fármacos, especialmente antidepresivos. La disrupción del equilibrio sodio-agua en el organismo puede generar síntomas neurológicos progresivos, como cefalea, confusión, convulsiones y coma en casos graves. Por ello, el manejo clínico de esta alteración requiere un enfoque individualizado que considere la causa subyacente, la gravedad del cuadro y la velocidad de instauración. La implementación de protocolos estandarizados en la administración de electrolitos permite optimizar el tratamiento, garantizando una reposición segura del sodio y reduciendo el riesgo de complicaciones como la mielinólisis pontina osmótica, que puede derivar de una corrección rápida e inadecuada de los niveles séricos (Khwaja, 2024; Warren et al., 2023).

La hiponatremia es una alteración relacionada con un desequilibrio en la homeostasis del agua, comúnmente atribuida a una retención excesiva de agua o a una ingesta y excreción inapropiada de sodio. Los mecanismos patológicos que contribuyen a esta condición incluyen el síndrome de secreción inadecuada de la hormona antidiurética (SIADH), la pérdida renal de sodio y diversas condiciones médicas subyacentes. El conocimiento detallado de estos mecanismos resulta fundamental para un diagnóstico adecuado y la implementación de estrategias terapéuticas efectivas. Síndrome de producción insuficiente de hormona antidiurética (SIADH): en la falta de estímulos osmóticos, la liberación incorrecta de arginina vasopresina provoca la retención de agua en el organismo, lo que ocasiona una disminución del sodio en el plasma, causando hiponatremia dilucional. (Khwaja, 2024).

La pérdida renal de sodio es un factor clave en la fisiopatología de la hiponatremia, especialmente en pacientes con enfermedades renales que afectan la capacidad de reabsorción tubular. Estas condiciones pueden inducir una excreción excesiva de sodio, alterando el equilibrio osmótico y favoreciendo la disminución de su concentración sérica. La disrupción en la homeostasis iónica impacta en múltiples sistemas, generando síntomas que van desde debilidad y confusión hasta convulsiones y coma en casos graves. Identificar tempranamente estas alteraciones es fundamental para una intervención eficaz que prevenga complicaciones y promueva la estabilidad electrolítica del paciente (Koumpis et al., 2020; Kyllies y Wenzel, 2020).

Por otro lado, la sobrecarga de líquidos es una causa frecuente de hiponatremia en patologías como la insuficiencia cardíaca congestiva, donde la retención excesiva de agua diluye el sodio plasmático, exacerbando el desequilibrio hidroelectrolítico. En estos casos, el manejo clínico debe incluir estrategias que regulen el balance de líquidos y electrolitos, como la restricción hídrica

y la administración controlada de soluciones hipertónicas cuando sea necesario. La atención de enfermería es crucial en la monitorización de los signos clínicos, la valoración del estado volumétrico y la implementación de protocolos estandarizados para optimizar el tratamiento de la hiponatremia, garantizando una recuperación segura y efectiva (Castilho et al., 2024; Flores et al., 2024).

Las causas de la hiponatremia son diversas, y una de las más comunes está relacionada con el uso de medicamentos. Específicamente, los antidepresivos, en particular los inhibidores selectivos de la reabsorción de serotonina (ISRS), como el escitalopram y el citalopram, tienen la capacidad de aumentar considerablemente el peligro de hiponatremia al afectar la producción de la hormona antidiurética (ADH). Además, la lesión cerebral traumática, que afecta aproximadamente al 10% de los pacientes con esta condición, puede complicar aún más su manejo clínico. Otra causa importante es la cirrosis hepática, en la cual los pacientes suelen desarrollar hiponatremia debido a la retención de líquidos y alteraciones hormonales, esto incrementa la probabilidad de sufrir complicaciones serias, como la encefalopatía hepática. (Kylies y Wenzel, 2020; Castilho et al., 2024; Flores et al., 2024; Lema Lino et al., 2024; Cardoso et al., 2024).

Las implicaciones clínicas de la hiponatremia son significativas, ya que la disminución de sodio en sangre puede provocar síntomas graves como letargia, convulsiones e incluso coma. Estos síntomas requieren una vigilancia constante y un monitoreo clínico estrecho para fomentar la seguridad del usuario. El tratamiento de la hiponatremia debe ser detallado, enfocándose en la corrección progresiva de los niveles de sodio para prevenir complicaciones serias, como el síndrome de desmielinización osmótica, que puede surgir cuando la corrección se efectúa de forma demasiado veloz. Esta estrategia es crucial, especialmente en pacientes con hiponatremia grave, donde el tratamiento debe balancear la rapidez de corrección con la prevención de daños neurológicos adicionales (Abd El-Fattah et al., 2023; Han et al., 2024).

Descripción del procedimiento

La administración de electrolitos debe ser respaldada por una indicación médica, ya sea electrónica o escrita, que se ajuste a los estándares de calidad fijados para las prescripciones médicas o recetas. Además, es fundamental asegurar la supervisión continua para garantizar el cumplimiento adecuado en su administración.

Los electrolitos más comúnmente prescritos son sodio y potasio, mientras que el fósforo y cloro no se utilizan con frecuencia en hospitales. Los electrolitos concentrados se almacenan por separado, bajo custodia, en los coches de paro de cada servicio, y se etiquetan y rotulan conforme a las normas internacionales.

Tabla 2. Administración de Electrolitos Concentrados

Sección	Descripción
Materiales necesarios	- Electrolitos: Sodio, Potasio, Gluconato de Ca, Sulfato de magnesio, Bicarbonato de Sodio
	- Equipo de BOMBA Fresenius, microgoteros, equipo de venoclisis.
	- Guantes estériles de diferente numeración y guantes de manejo.
	- Catéter intravenoso (diferentes calibres)
	- Jeringuillas: 10ml, 20ml, 60ml
Preparación previa	- Solución salina 0.9% 1000ml, 500ml, 100ml
	- Agua destilada, 500ml, 250ml
	- Campos estériles, torundas de alcohol.
	- Equipo de signos vitales: Termómetro, tensiómetro y pulsioxímetro.
	- Historia clínica: Prescripción médica, kardex
Procedimiento paso a paso	Confirmar prescripción médica
	Verificar posibles reacciones alérgicas
	Toma de signos vitales
	Evaluar la permeabilidad de CVC o vía periférica.
	Verificar fechas de caducidad farmacológica
Precauciones y consideraciones especiales	1. Lavado de manos, preparar y desinfectar lugar de preparación
	2. Abrir y colocar campos estériles
	3. Desinfectar los electrolitos a administrarse y colocar en el campo abierto.
	4. Abrir y colocar jeringuillas, guante estéril en el campo
	5. Abrir bolsas de solución salina 0.9% (1000ml, 500ml, 100ml) y colocar en el campo.
Precauciones y consideraciones especiales	6. Preparar el electrolito de acuerdo a la prescripción médica.
	7. Purgar el equipo de Bomba o venoclisis y colocar en sistema de bomba de infusión
	8. Monitorizar signos vitales antes de la administración.
	9. Conectar al paciente de acuerdo al tiempo de infusión de acuerdo a la orden médica.
	10. Registrar en la hoja de Kardex y en hoja de ingesta y eliminación correspondiente.
Precauciones y consideraciones especiales	Identificar posibles reacciones adversas
	Suspender inmediatamente si hay efectos adversos.
	Verificar fechas de caducidad.
	Valorar resultados de laboratorio, antes y después de la administración.
	Prescripción y administración incorrecta de dosis, concentración o velocidad de administración.
Precauciones y consideraciones especiales	Administración intravenosa directa sin diluir o con una dilución inapropiada.
	Confusión entre viales o ampollas de potasio y otros medicamentos inyectables de apariencia similar
	Confusión entre viales o ampollas de potasio y otros medicamentos inyectables de apariencia similar
	Tener un cuidado riguroso con el soletrol k intravenoso, los límites de dosis y concentración requeridas para la administración por vía central o periférica y las directrices para monitorizar al paciente.

Fuente: Abd El-Fattah et al. (2023); Han et al. (2024).

Roles y responsabilidades del personal de enfermería

Las enfermeras juegan un rol crucial para garantizar que estos medicamentos, debido a su alto potencial de causar daño, se administren de manera segura. La gestión de fármacos de alto riesgo es una labor esencial en campo de la enfermería que tiene un impacto directo en la seguridad del paciente. Su responsabilidad abarca diversas áreas, como el conocimiento actualizado, la aplicación adecuada de las prácticas y el riguroso acatamiento de los protocolos de seguridad fijados. A continuación, se detallan los aspectos fundamentales de las funciones de enfermería en este contexto.

Asignación de roles:

Revisar las prescripciones médicas y verificar la autenticidad de la medicación por posibles irregularidades.

Preparación y administración asegurando aplicar medidas de asepsia, la velocidad de infusión y supervisar signos vitales durante el tiempo planificado.

Monitorización de signos vitales antes, durante y después de la administración.

Registro en la historia clínica para documentar parámetros del procedimiento.

Competencias requeridas

Las enfermeras deben contar con un conocimiento adecuado sobre los electrolitos, ya que la falta de formación puede aumentar el riesgo de errores en su administración. Diversos estudios han señalado que muchos enfermeros reconocen tener un conocimiento insuficiente, lo que está relacionado con una mayor frecuencia de errores en el manejo de la medicación (Han et al., 2024).

La enfermera desempeña un papel vital en la conciliación de los medicamentos, lo que ayuda a prevenirlos problemas como posibles efectos adversos; dicha actividad lo realizara en el registro de enfermería (Ministerio de Salud Pública del Ecuador, 2019).

La puesta en marcha de medidas de seguridad, tales como la verificación y el registro en el sistema medico de administración, contribuyen a reducir los peligros asociados a fármacos de alto riesgo (Han et al., 2024).

Es crucial centrarse en la gestión de medicamentos de alto riesgo, pero también es necesario reconocer los desafíos sistémicos que enfrentan las enfermeras, como la escasez de personal y el alto volumen de pacientes, los cuales pueden afectar su capacidad para administrar medicamentos de manera segura. Es fundamental tratar estos problemas para incrementar la seguridad en la gestión de medicamentos.

La normativa establece las siguientes responsabilidades en la gestión de electrolitos concentrados en el hospital (Carvalho et al., 2021):

Dirección Asistencial (Director Médico): es responsable de implementar y garantizar el cumplimiento de la norma en todas las áreas del hospital, además de proporcionar recomendaciones para el tratamiento apropiado de electrolitos concentrados.

Médicos Coordinadores y Enfermeras Supervisoras: son responsables de difundir la norma dentro de sus respectivos servicios, implementar las medidas necesarias para su ejecución y realizar revisiones periódicas para asegurar el cumplimiento de normativas establecidas.

Unidad de Gestión de Calidad: tiene la responsabilidad de supervisar el cumplimiento de la normativa y establecer directrices para desarrollar planes de mejora en caso de que se identifiquen incumplimientos.

Esta estructura asegura una gestión integral y controlada del manejo de electrolitos concentrados, promoviendo la seguridad y la calidad en los cuidados de salud.

Formación y capacitación (Giri y Tanaya, 2023; Casey et al., 2023):

La formación y el aprendizaje constante son esenciales para fortalecer las habilidades de las enfermeras en la gestión de medicamentos como los electrolitos concentrados.

La simulación realista se reconoce como una estrategia educativa efectiva, que brinda a las enfermeras la oportunidad de practicar en un entorno controlado, lo que potencia su confianza y destreza en la administración de fármacos de alto riesgo como los electrolitos concentrados.

Es fundamental combina el conocimiento teórico con la experiencia práctica, lo cual es esencial para garantizar una administración segura de los medicamentos.

Aunque la formación y la educación son esenciales, es igualmente importante reconocer que los factores sistémicos, como el apoyo y los recursos organizacionales, influyen significativamente en la administración efectiva de los electrolitos. Abordar estos aspectos puede optimizar aún más los resultados de la capacitación del personal de enfermería.

Indicadores de cumplimiento y calidad

Tabla 3. Criterios de evaluación

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	FRECUENCIA DE EVALUACIÓN	HERRAMIENTAS DE MEDICIÓN
Precisión en la identificación del paciente	Diario	Verificación para confirmar la correcta identificación del paciente con el uso de la manilla de identificación y de manera verbal antes de cada administración.
Adherencia al protocolo de administración de electrolitos.	Semanal	Valoración de la correcta administración intravenosa en hoja de Kardex y registro médico.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	FRECUENCIA DE EVALUACIÓN	HERRAMIENTAS DE MEDICIÓN
Monitoreo de reacciones adversas	Diario	En caso de presentarse posibles efectos adversos, reportar en el registro médico digital.
Cumplimiento con la documentación requerida	Diario	Revisión de las prescripciones médica completa usando el sistema medico existente en las instituciones de salud.
Eficiencia en la distribución de electrolitos.	Mensual	Informes de inventario y tiempos de entrega desde farmacia a las áreas hospitalarias como emergencia, uci, urgencias.
Reconocimiento del paciente y del equipo de enfermería	Mensual	Realizar encuestas de satisfacción del paciente y del personal sanitario, revisadas por el equipo de calidad de en centro hospitalario que aplique el presente protocolo.

Fuente: Giri y Tanaya (2023); Casey et al. (2023).

Consideraciones éticas y legales

Aspectos éticos:

Las consideraciones éticas en la atención de enfermería son esenciales, ya que orientan a las enfermeras para proporcionar cuidados compasivos y respetuosos al enfrentar dilemas morales complejos. La ética de la enfermería se fundamenta en cuatro principios esenciales: autonomía, beneficencia, no maleficencia y justicia, que respaldan a las enfermeras en la realización de elecciones fundamentales que honren los derechos y la dignidad de los pacientes. Igualmente, el vínculo entre la enfermera y el paciente es esencial para la práctica ética, subrayando la importancia de los principios morales en la prestación de la atención sanitaria (Giri y Tanaya, 2023; Casey et al., 2023).

Aspectos legales: cumplimiento con regulaciones, normativas y políticas locales o nacionales aplicables. Las enfermeras a menudo se enfrentan a dilemas éticos debido a la carencia de formación en aspectos éticos y legales, lo que puede dar lugar a conflictos en la provisión de cuidados y la correcta administración de electrolitos; es por ello que la documentación de la historia clínica no tenga errores (Giri, 2023).

Cumplimiento con regulaciones: la administración de electrolitos debe adherirse a las normativas de salud pública y las leyes locales o nacionales, que regulan los procedimientos para su adquisición, almacenamiento y administración segura.

Normativas de seguridad: es fundamental cumplir con las leyes y directrices nacionales que regulan la seguridad del paciente, incluyendo aquellas relacionadas con la farmacovigilancia y el seguimiento de reacciones adversas durante la administración.

Responsabilidad legal: los expertos en enfermería y medicina deben estar al tanto de su obligación legal en la administración correcta de electrolitos. Es esencial mantener una documentación precisa y seguir los protocolos establecidos para prevenir responsabilidades legales en caso de incidentes.

Plan de contingencias y manejo de complicaciones

Identificación de posibles complicaciones (Casey, 2023).

Tabla 4. Protocolo de actuación ante complicaciones:

Tipo de Reacción	Acción Inmediata	Escalar
1. Errores de administración	- Suspender de manera inmediata la infusión de los electrolitos - Reportar de forma rápida al médico.	Conducta clínica y tratamiento adicional.
2. Reacciones Adversas	- Interrumpir la infusión inmediatamente y administrar por indicación médica fármacos que contrarresten el efecto no esperado. - En caso que se presente parada cardiorrespiratoria, iniciar reanimación cardiopulmonar.	- Informar al médico para nueva valoración - Monitorear función renal y hepática debido al riesgo de insuficiencia renal aguda y hepática.
3. Sobrecarga de volumen	- Control estricto de ingesta y eliminación, por indicación médica administración de diuréticos o circunstancias graves mediante diálisis o paracentesis. - Administrar diuréticos según indicación médica.	- Consultar al médico para ajustar el tratamiento de soporte cardiovascular y respiratorio.
4. Infecciones	- Lavado de manos riguroso para evitar la propagación de microorganismos o transmisión cruzada, utilización de equipo de protección y aplicación de antibióticos.	

Fuente: Casey (2023).

Evaluación y mejora continua

Revisión periódica del protocolo:

Este protocolo será revisado de forma anual o siempre que se produzcan cambios relevantes en las normativas o avances científicos relacionados con la práctica médica y de enfermería en cuanto a la administración de electrolitos. Posteriormente será revisado por los jefes de enfermería con la parte médica y la colaboración de la comisión de calidad y seguridad del hospital para asegurar el cumplimiento de los estándares institucionales.

Actualización del contenido: procedimientos para realizar cambios o actualizaciones basados en nueva evidencia científica o feedback del equipo.

Evidencia Científica: buscar nueva literatura científica sobre la administración de electrolitos, incluyendo artículos nuevos, guías de buenas prácticas, estudios de casos.

Recopilación de feedback: solicitar al equipo de enfermería y otros expertos implicados en el proceso de administración de electrolitos para identificar oportunidades de mejora, dicho lo anterior se recogerá a través de encuestas anuales y reuniones periódicas de las enfermeras e su área de trabajo.

Incorporación de nuevas normativas y actualizaciones: cualquier cambio sujetas a nuevas investigaciones para ampliar el conocimiento será incorporado de manera inmediata al presente protocolo, con el objetivo de mejorar la calidad de vida y la recuperación del bienestar del paciente.

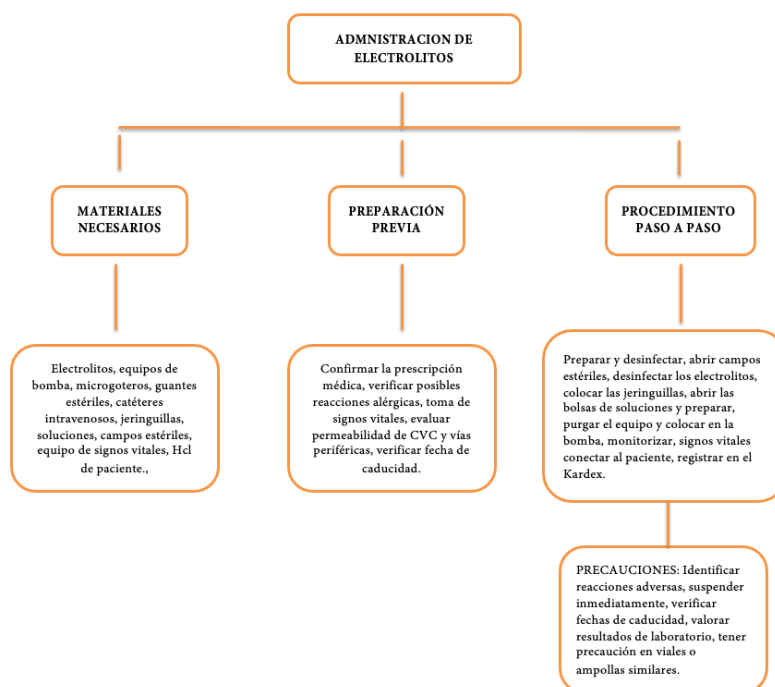
Anexos y apéndices

Tabla 5. Formatos o checklists

1. Checklist para la Administración de Hemoderivados:			
Fecha	Hora de inicio	Hora fin:	
Enfermera responsable			
Ítem	Descripción	Cumple (Sí/No)	Comentarios
Identificación del paciente	Verificar la identificación del paciente con su manilla, y mediante la entrevista al paciente y/o la familia.		
Verificación del electrolito concentrado	Comprobar mediante la lectura, concentración, presentación y fecha de caducidad.		
Consentimiento informado	Confirmar que el paciente ha firmado el consentimiento informado del tratamiento clínico.		
Revisión de la prescripción médica	Testificar que la prescripción médica sea la correcta.		
Preparación del equipo	Confirmar que el equipo de preparación, como equipos de bombas, venoclisis, jeringuillas y dispositivos para administración, este listo.		
Monitoreo de signos vitales	Valorar signos vitales (frecuencia cardíaca, presión arterial, temperatura, respiración).		
Supervisión de reacciones adversas	Observar al paciente durante la administración por posibles reacciones adversas.		
Reportes de enfermería	Chequear la administración, y documentación en caso que se presente reacciones observada y cualquier incidente ocurrido.		

Fuente: datos recopilados en el estudio realizado por el autor.

Figura 1. Diagramas o esquemas



Fuente: elaboración propia

Conclusiones

Es fundamental el protocolo en la correcta administración de electrolitos concentrados en pacientes hospitalizados es esencial para prevenir complicaciones mejorando su bienestar y la recuperación de su salud. La ejecución adecuada de los procedimientos de administración de medicamentos de alto riesgo, sumada a una con una vigilancia constante, reduce significativamente los riesgos de reacciones adversas, garantizando la seguridad y el bienestar del paciente durante el tratamiento.

Las enfermeras desempeñan un papel crucial en la gestión de electrolitos, siendo responsable tanto de su correcta administración como del monitoreo continuo de signos vitales y la detección temprana de reacciones adversas. Es esencial la formación continua en farmacovigilancia para garantizar la protección del paciente, pues capacita a los expertos sanitarios para detectar y gestionar cualquier complicación que pueda presentarse durante el procedimiento.

La formación continua del personal de enfermería es esencial para garantizar una administración adecuada de electrolitos. Los protocolos de manejo deben revisarse regularmente, adaptándose a las nuevas evidencias científicas y mejores prácticas, lo que mejora la prevención de riesgos y el tratamiento, y contribuye a un entorno hospitalario de mayor credibilidad para el paciente y la familia.

La colaboración eficaz entre médicos y enfermeras es clave para asegurar una administración segura y eficiente de electrolitos. Una comunicación clara y precisa entre los miembros del

equipo de salud es vital para reducir errores y manejar adecuadamente al paciente, mejorando los resultados esperados.

Aunque se han logrado avances en la administración segura de fármacos, aún existen áreas de mejora en la implementación de estrategias educativas y preventivas sobre las reacciones adversas. Es fundamental que tanto el personal como los pacientes estén plenamente conscientes de los riesgos asociados, lo que requiere un enfoque proactivo en la educación y sensibilización.

Referencias

- Abd-Elsayed, A., Earls, B., & Sivanesan, E. (2023). Perioperative electrolyte abnormalities. En A. Abd-Elsayed, (ed.). *Advanced Anesthesia Review*. Oxford Academic. <https://doi.org/10.1093/med/9780197584521.003.0163>
- Abdelgawad, M. E., Taha Ahmed, N., & El-Menshawy, M. (2020). Effect of applying nurses-driven electrolyte repletion protocol on electrolyte disturbances control among critically ill patients. *Journal of Nursing Education and Practice*, 10(4), 72–80. <https://doi.org/10.5430/jnep.v10n4p72>
- Acevedo Olarte, N. L. S. D. (2021). *Estrategias para la prevención de caídas en adultos mayores* [Tesis de licenciatura, Universidad Cooperativa de Colombia].
- Álvarez Rodríguez, Á., Pacifuentes Orozco, A., Esteban Castro Carmona, G., López Trejo, D. J., Zempoaltecatl Meza, D. L., & Doshari Cernas González, O. (2023). Strategies and considerations in management of hydroelectrolyte imbalance in surgical patients. *Journal of Medical Science and Clinical Research*, 3(11). <https://doi.org/10.47191/ijmscrs/v3-i11-39>
- Astafyeva, L. I., Asante, E., Awad, S. R., Abdali, A. I., Mandzhieva, M., Shkarubo, A. N., & Kutin, M. (2020). Water and electrolyte disorders after transsphenoidal pituitary tumor surgery. *Medical Science Journal*, 1(1), 16–22. <https://doi.org/10.33920/MED-01-2005-02>
- Bastos, A. C. M., & Rocha, P. N. (2024). Desmielinización osmótica como complicación de la corrección de hiponatremia: una revisión sistemática. *Journal Brasileiro de Nefrologia*, 46(1), 47–55. <https://doi.org/10.1590/2175-8239-jbn-2022-0114pt>
- Bouhyaoui, L., El Boussadani, Y., Khabbache, K., & Oulmaati, A. (2024). Prevalence and prognosis of electrolyte disorders in preterm neonates (about 255 cases). *International Journal of Advanced Research*, 12(5), 621–624. <https://doi.org/10.21474/IJAR01/19225>
- Brinkman, J. E., & Sharma, S. (2019). *Physiology, body fluids..* StatPearls Publishing.
- Campos Miño, S., & Moreno Castro, M. (2020). Fluidoterapia y electrolitos parenterales en pediatría. *MetroCiencia*, 28(4), 4–15. <https://doi.org/10.47464/METROCIENCIA/VOL28/4/2020/4-15>
- Cardoso, B. T., Ferreira, S. F., & de Souza Barreiro, F. R. (2024). Ecstasy e hiponatremia: uma revisão integrativa. *Cadernos do Arquivo Público*, 16(2), 65–77. <https://doi.org/10.55905/cuadv16n2-ed.esp.034>
- Carvalho, J. R. G. de, Valle, K. R. do, Menezes, A. C., Santos, G. A. dos, Schlosser, C. N., Silveira, E. A. A. da, Schlosser, T. C. M., & Trevisan, D. D. (2021). Simulación en la enseñanza de la administración de medicamentos de alta vigilancia para enfermeros: Breve visión general. *Research, Society and Development*, 10(12). <https://doi.org/10.33448/rsd-v10i12.17576>

- Casey, P., O'Mahony, J., Lehane, E., & McCarthy, S. (2023). Examining the factors that influence medication administration errors and the reporting of these among mental health nurses in the hospital setting: A systematic review. *British Journal of Mental Health Nursing*, 12(3), 1–22. <https://doi.org/10.12968/bjmh.2021.0034>
- Castilho, É. L., Zampiroli, I. Z., Miranda Vieira, F. H., & da Silva Nava, J. (2024). Hiponatremia asociada a antidepresivos: una revisión. *ARCHIVOS*, 5(3), 478–489. <https://doi.org/10.46919/archv5n3espec-478>
- Dunn, H. (2024). Ethical decision-making: Exploring the four main principles in nursing. *RCN Nursing Standard*, 39(3), 27–32. <https://doi.org/10.7748/ns.2024.e12346>
- Dumitrescu, I., Casteels, M., De Vlieghe, K., Mortelmans, L., & Dilles, T. (2022). Home care nurses' management of high-risk medications: A cross-sectional study. *Journal of Pharmaceutical Policy and Practice*, 15(1). <https://doi.org/10.1186/s40545-022-00476-2>
- Esper, R. C., & López, J. A. N. (2023). *Fisiología del agua y de los compartimentos corporales*. Alfil.
- Ezuruike, C. A., Ibeneme, S. N., & Uwaezuoke, S. N. (2022). Dyselectrolytemia in under-five children with acute diarrhoea-induced dehydration: A cross-sectional study in a South-East Nigerian hospital. *International Journal of Contemporary Pediatrics*, 9(6), 844–848. <https://doi.org/10.18203/2349-3291.ijcp20222759>
- Flores-Mora, J., Ochoa-Andrade, M. J., Jurado-Juna, M., Segovia-Laura, R., & Guerrero-González, J. (2024). Hiponatremia y traumatismo craneoencefálico: Una asociación importante. Reporte de caso. *Revista de la Facultad de Ciencias Médicas*, 49(2), 59–64. <https://doi.org/10.29166/rfcmq.v49i2.6682>
- Giri, S. (2023). Recognizing and navigating ethical issues in nursing. En *Nursing Ethics and Professionalism* (pp. 110–121). <https://doi.org/10.58532/v2bs25p1ch10>
- Giri, S., & Tanaya, K. (2023). *Legal & professional issues in nursing*. IIP Series.
- Hagiwara, D., & Arima, H. (2022). Water and electrolyte disorders in the elderly. *Japanese Journal of Geriatrics*, 59(2), 140–146. <https://doi.org/10.3143/geriatrics.59.140>
- Hahn, R. G. (2023). Fluid physiology part 2: Regulation of body fluids and the distribution of infusion fluids. En *Essentials of Fluid Therapy* (pp. 75–96). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-031-42205-8_3
- Han, Y., Chen, J., Xu, Y., Huang, P., & Hou, L. (2024). Nurse-led medication management as a critical component of transitional care for preventing drug-related problems. *Aging Clinical and Experimental Research*, 36(1). <https://doi.org/10.1007/s40520-024-02799-3>
- Herrera-Añazco, P., Rivas-Nieto, A. C., Chang-Davila, D., & Lluncor Vasquez, J. (2024). Aproximación terapéutica a los trastornos del potasio. *Revista del Cuerpo Médico del HNAAA*, 16(4).
- Khwaja, M. U. (2024). Study of clinico-etiological profile of hyponatremia patients admitted in medical wards. *Journal of Medical Science and Clinical Research*, 12(3), 71–73. <https://doi.org/10.18535/jmscr/v12i03.07>
- Kitada, K., & Nishiyama, A. (2023). Revisiting blood pressure and body fluid status. *Clinical Science*, 137(9), 755–767. <https://doi.org/10.1042/CS20220500>

- Koeppen, B. M. (2024). *Berne y Levy. Fisiología*. Elsevier Health Sciences.
- Koumpis, E., Florentin, M., Hatzimichael, E., & Liamis, G. (2020). Hyponatremia in patients with hematologic diseases. *Journal of Clinical Medicine*, 9(11). <https://doi.org/10.3390/jcm9113721>
- Kylies, D., & Wenzel, U. (2020). Hyponatremia: Diagnosis and therapy. *Deutsche Medizinische Wochenschrift*, 145(21), 1573–1579. <https://doi.org/10.1055/a-1020-7303>
- Lema Lino, M. V., Salazar Monar, F. X., Fajardo Menoscal, C. L., & Sarango Coronel, M. G. (2024). Hiponatremia en pacientes con cirrosis hepática. *Recimundo*, 8(1), 71–81. [https://doi.org/10.26820/recimundo/8.\(1\).ene.2024.71-81](https://doi.org/10.26820/recimundo/8.(1).ene.2024.71-81)
- Likhtenshtein, G. I. (2021). *Water: Clinical aspects. En Water and Life*. Springer.
- Magder, S., & Magder, A. (2020). *Basics of fluid physiology*. Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-030-73387-2_10
- Ministerio de Salud Pública del Ecuador. (2016). *Manual de seguridad del paciente - Usuario*.
- Ministerio de Salud Pública del Ecuador. (2019). *Etiquetado seguro de medicamentos en los establecimientos de salud de la Red Pública Integral de Salud (RPIS)*.
- Olaya Estefan, E. (2023). *Líquidos y electrolitos*. Universidad Pontificia Bolivariana. <http://hdl.handle.net/20.500.11912/11237>
- de Oliveira Spindola, V. H., & Magalhães, J. R. (2021). *Electrolyte disorders in spinal cord injuries*. Springer. https://doi.org/10.1007/978-981-19-0228-4_27
- Orozco, F., Guaygua, S., López Villacís, D. H., Muñoz, F., & Urquía, M. L. (2021). Vinculación de datos administrativos y su utilidad en salud pública: El caso de Ecuador. *Revista Panamericana de Salud Pública*, 45. <https://doi.org/10.26633/RPSP.2021.9>
- Pereida-León, R., Ledesma-López, L., & Silva-Rivera, M. M. (2023). Reposición de electrolitos y soluciones intravenosas: sodio. *REMUS*, (8), 1–6.
- Romero, G. D. L., Almiray, S. A. L., & Enseldo, C. E. (2020). Intervenciones en la administración de medicamentos de alto riesgo. *Revista de la Comisión Nacional de Arbitraje Médico (CONAMED)*, 25(2), 95–97.
- Saillant, A., Try, M., Laparra, A., Lecoq, A., & Zaidan, M. (2023). Electrolyte disorders in oncological patients. *Bulletin du Cancer*, 110(6), 579–587. <https://doi.org/10.1016/j.bulcan.2023.04.014>
- Santo De la Cruz, L. J. (2022). *Calidad y seguridad del paciente en el uso de electrolitos concentrados* [Tesis de licenciatura, Universidad Técnica de Ambato].
- Secretaría de Salud de México. (2014). Intervenciones de enfermería para la seguridad en la administración de medicamentos de alto riesgo. Academia.edu. https://www.academia.edu/18895822/Medicamentos_de_alto_riesgo
- Sepúlveda, R. A., Juanet, C., Sharp, J., & Kattan, E. (2022). Bicarbonato de sodio intravenoso: ¿Cuándo, ¿cómo y por qué utilizarlo? *Revista Médica de Chile*, 150(9), 1214–1223.
- Warren, A. M., Grossmann, M., Christ-Crain, M., & Russell, N. (2023). Syndrome of inappropriate antidiuresis: From pathophysiology to management. *Endocrine Reviews*, 44(4), 603–629. <https://doi.org/10.1210/endrev/bnad010>

- Yousuf, S. M., & Chattopadhyay, T. (2022). Clinico-etiological profile of hyponatremia in hospitalised adult patients: A cross-sectional, observational study. *International Journal of Scientific Research*, 11(2), 71–73. <https://doi.org/10.36106/ijsr/7110617>
- Zadák, Z., Tichá, A., & Hyšpler, R. (2018). Electrolyte and water disorders in old age. *Vnitřní Lékařství*, 64(2), 173–179. <https://doi.org/10.36290/VNL.2018.15>
- Zary, D. C., Apolo, N. P., & Pintado, A. L. S. (2022). Enfermería en acción: guía de manejo básica en intoxicación por calcio antagonistas. *Polo del Conocimiento: Revista Científico-Profesional*, 7(8), 1173–1192.
- Zurita Desiderio, M. J., Villamar Torres, Y. G., Vasquez Morán, B. A., & Quijije Chávez, V. R. (2024). Emergency nursing care for victims of armed aggression at the “Sacred Heart of Jesus” Basic Hospital. *South Eastern European Journal of Public Health*, XXVI, 24–32. <https://doi.org/10.53429/sejeph.v2024i.205>

Autores

Aida Lucia Yanza Yanza. Licenciada en Enfermería, con experiencia hospitalaria, estudiante del Máster en Gestión de Cuidados de la Universidad Católica de Cuenca.

Claudia Jazmín Niño Peñaranda. Enfermera de la Universidad Industrial de Santander (UIS) y Magister en Enfermería, perfil investigativo en materno perinatal de la Universidad Nacional de Colombia. A nivel laboral soy Profesor TC, Auxiliar de la Universidad Cooperativa de Colombia, Docente Investigador del grupo GIFOSABI en el área de materno perinatal, de la misma universidad. Oriento en el curso de cuidado de enfermería a la mujer y al recién nacido y profesora de la Especialización en Cuidado paliativos. Soy profesor catedrático de la Universidad Industrial de Santander en el curso de Cuidado familia gestante. Profesora de posgrado de la Universidad Católica de Cuenca-Ecuador. Experiencia en 12 años en asistencial en cuidado crítico y sala de partos
8 años vinculada con la docencia universitaria.

Erlinda Aguaiza. Licenciada en Enfermería por la Universidad Católica de Cuenca Magister en Gerencia En Salud para el Desarrollo Local por la Universidad Técnica Particular de Loja, MAGISTER En Gerencia en Salud para el Desarrollo Local. Cursando Doctorando en Ciencia se la Salud en la Universidad Zulia de Venezuela. Enfermera asistencial en la Clínica San Martín de Porres 1 año, Enfermera asistencial en el Hospital Moreno Vásquez, Gualaceo 5 años, Docente en la Universidad Católica de Cuenca Extensión – Cañar por, Directora de la Carrera de Enfermería 4años, Subdirectora de Carrera de Enfermería 1 año, Coordinadora del Internado Rotativo de Enfermería 1 año, Responsable de la Acreditación de la Carrera de Enfermería 4 años, Responsable de Unidad de Titulación de la Carrera de enfermería 7 años Consultora Externa CEISH

Declaración

Conflicto de interés

No tenemos ningún conflicto de interés que declarar.

Financiamiento

Sin ayuda financiera de partes externas a este artículo.

Nota

El artículo es original y no ha sido publicado previamente.