



**INFORME DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN
PARA TITULACIÓN DE GRADO**

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
CARRERA MEDICINA**

**PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE
MÉDICO**

**IMPACTO DE LA HIPONATREMIA EN LA DURACIÓN DE LA ESTANCIA
HOSPITALARIA.**

AUTOR(ES)


**LEONARDO ANDRES ALVIA ANCHUNDIA
GILBERT IMANOL REGALADO MANRIQUE**

TUTOR(ES)

DR. CARLOS GUERRERO PIN

MANTA - MANABI - ECUADOR

2024

	NOMBRE DEL DOCUMENTO: CERTIFICADO DE TUTOR(A).	CÓDIGO: PAT-04-F-004
	PROCEDIMIENTO: TITULACIÓN DE ESTUDIANTES DE GRADO BAJO LA UNIDAD DE INTEGRACIÓN CURRICULAR	REVISIÓN: 1 Página 1 de 1

CERTIFICACIÓN

En calidad de docente tutor(a) de la Facultad de Ciencias de la Salud de Medicina de la Universidad Laica "Eloy Alfaro" de Manabí, CERTIFICO:

Haber dirigido, revisado y aprobado preliminarmente el Trabajo de Integración Curricular bajo la autoría de los estudiantes Alvia Anchundia Leonardo Andrés, Regalado Manrique Gilbert Imanol, legalmente matriculados en la carrera de Medicina, período académico 2024-2025(2), cumpliendo el total de 405 horas, cuyo tema del proyecto es "**Impacto de la hiponatremia en la duración de la estancia hospitalaria**".

La presente investigación ha sido desarrollada en apego al cumplimiento de los requisitos académicos exigidos por el Reglamento de Régimen Académico y en concordancia con los lineamientos internos de la opción de titulación en mención, reuniendo y cumpliendo con los méritos académicos, científicos y formales, y la originalidad del mismo, requisitos suficientes para ser sometida a la evaluación del tribunal de titulación que designe la autoridad competente.

Particular que certifico para los fines consiguientes, salvo disposición de Ley en contrario.

Manta, 17 de diciembre de 2024.

Lo certifico,



Dr. Carlos Guerrero Pin
Docente Tutor(a)
Área: Emergencia

Nota 1: Este documento debe ser realizado únicamente por el/la docente tutor/a y será receiptado sin enmendaduras y con firma física original.

Nota 2: Este es un formato que se llenará por cada estudiante (de forma individual) y será otorgado cuando el informe de similitud sea favorable y además las fases de la Unidad de Integración Curricular estén aprobadas.

ANTEPROYECTO HIPONATREMIA ESTANCIA HOSPITALARIA FINAL



Nombre del documento: ANTEPROYECTO HIPONATREMIA ESTANCIA HOSPITALARIA FINAL.docx
ID del documento: 669eb1e7f762eb594707226551bf9a73906ef263
Tamaño del documento original: 186,73 kB
Autores: []





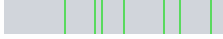
Depositante: CARLOS GUERRERO PIN
Fecha de depósito: 22/12/2024
Tipo de carga: interface
fecha de fin de análisis: 22/12/2024

Número de palabras: 8484
Número de caracteres: 61.005

Ubicación de las similitudes en el documento:



Fuentes principales detectadas

Nº	Descripciones	Similitudes	Ubicaciones	Datos adicionales
1	repositorio.urp.edu.pe 38 fuentes similares	3%		Palabras idénticas: 3% (248 palabras)
2	dspace.ucuenca.edu.ec 47 fuentes similares	2%		Palabras idénticas: 2% (148 palabras)
3	www.revistanefrologia.com Guía de práctica clínica sobre el diagnóstico y tratami... 36 fuentes similares	1%		Palabras idénticas: 1% (93 palabras)
4	revcalixto.sld.cu 27 fuentes similares	1%		Palabras idénticas: 1% (92 palabras)
5	anestesiario.org Manejo práctico de la hiponatremia - AnestesiaR 11 fuentes similares	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (85 palabras)

Fuentes con similitudes fortuitas

Nº	Descripciones	Similitudes	Ubicaciones	Datos adicionales
1	revcalixto.sld.cu Hiponatremia en pacientes neurocríticos en la unidad de cuidado... https://revcalixto.sld.cu/index.php/ahcg/article/view/570	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (33 palabras)
2	repositorio.unp.edu.pe http://repositorio.unp.edu.pe/bitstream/20.500.12676/3894/1/SPGSA-OCA-CAN-2022.pdf	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (20 palabras)
3	www.medintensiva.org Hiponatremias en el paciente neurocrítico: enfoque terap... https://www.medintensiva.org/es-hiponatremias-el-paciente-neurocritico-enfoque-articulo-S0210...	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (18 palabras)
4	dspace.ucuenca.edu.ec https://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstreams/10d1d5ac-37e2-4b2e-bec2-f202f536bb01/download	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (13 palabras)
5	scielo.org.co Aspectos prácticos para la clasificación, diagnóstico y manejo de hipo... http://scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=s0121-03192020000200010	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (12 palabras)

Fuentes mencionadas (sin similitudes detectadas) Estas fuentes han sido citadas en el documento sin encontrar similitudes.

-  <https://www.cafv.es/wp-content/uploads/2018/04/b54.pdf>
-  https://dadun.unav.edu/bitstream/10171/56367/1/Tesis_FernandezLandazuri16.pdf
-  https://www.researchgate.net/publication/363266489_Hiponatremia_Diagnostico_y_Tratamiento/citation/download
-  <https://www.nefrologiaaldia.org/es-articulo-trastornos-del-agua-disnatremias-363>
-  <https://espanol.medscape.com/verarticulo/5911860?form=fpf>

DECLARACIÓN DE AUTORÍA

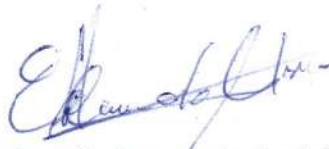
Declaramos, **Regalado Manrique Gilbert Imanol**, con C.I. **1315893329**, y **Alvia Anchundia Leonardo Andrés**, con C.I. **1312607045**, en calidad de autores del presente trabajo de titulación, en la modalidad de **REVISIÓN SISTEMÁTICA**, con el tema: **"IMPACTO DE LA HIPONATREMIA EN LA DURACIÓN DE LA ESTANCIA HOSPITALARIA"**, es de nuestra exclusiva autoría, realizado como requisito previo a la obtención del título de Médico General en la **Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí**, el mismo que se ha desarrollado apegado a los lineamientos del Régimen Académico.

En virtud de lo expuesto, declaramos y nos responsabilizamos del contenido, veracidad y alcance científico del presente trabajo de titulación.

Manta, **18 de diciembre del 2024**



Regalado Manrique Gilbert Imanol
C.I: 1315893329



Alvia Anchundia Leonardo Andrés
C.I: 1312607045

DEDICATORIA

A todos quienes, de una u otra manera, han formado parte de este recorrido, les agradezco profundamente por su apoyo, paciencia y confianza en mí. Este logro no solo refleja mi esfuerzo, sino también el impacto que cada uno de ustedes ha tenido en mi vida.

A mis padres, Tania Anchundia y Cosme Alvia, cuyo amor incondicional, sacrificios y sabios consejos me han guiado en cada paso de este camino. Ustedes son el ejemplo más claro de fortaleza y dedicación, y les debo no solo este momento, sino todo lo que soy.

A mi hermana, Itaty Alvia, muchas gracias por apoyarme siempre, espero haber sido un buen ejemplo para ti.

A mi familia extendida, mis amigos y profesores, gracias por creer en mí, por inspirarme y por ser parte de esta etapa de mi vida. Este logro es también suyo.

Dedico este trabajo a ustedes, con todo mi cariño, gratitud y admiración.

Leonardo Alvia

A mis padres, por su amor incondicional, su apoyo constante y por enseñarme a luchar por mis sueños. Gracias por ser mi mayor ejemplo de perseverancia y dedicación.

A mis abuelos, que ahora descansan en un lugar mejor, por haber sido una fuente de amor y sabiduría. Su recuerdo sigue siendo una guía en mi vida y una motivación para alcanzar este logro.

A mis hermanas, por su apoyo constante, por ser mi refugio en los momentos difíciles y por compartir conmigo cada paso de este camino.

Y a ese amor genuino, por ser parte importante de mi historia y por las enseñanzas compartidas en todo este tiempo juntos.

Gilbert Regalado

Resumen

La hiponatremia, definida como una concentración sérica de sodio inferior a 135 mmol/L, es el trastorno electrolítico más frecuente en el ámbito hospitalario, con una prevalencia estimada del 15-30% en pacientes internados. Este estudio busca evaluar cómo la hiponatremia influye en la duración de la estancia hospitalaria, considerando factores clínicos y comorbilidades. A través de una revisión sistemática de la literatura, se identificaron que los pacientes con hiponatremia severa presentan una hospitalización más prolongada y mayores tasas de morbimortalidad, debido a complicaciones como edema cerebral, caídas y trastornos cardiovasculares.

Además, comorbilidades como insuficiencia renal, insuficiencia cardíaca y el síndrome de secreción inadecuada de hormona antidiurética (SIADH) se asocian con una mayor complejidad clínica, prolongando la estancia hospitalaria. Los hallazgos resaltan la necesidad de estrategias de manejo clínico estandarizadas y un diagnóstico temprano para optimizar los resultados en estos pacientes. Este proyecto pretende contribuir a una mejor comprensión de esta problemática, fomentando un uso eficiente de los recursos hospitalarios y mejorando la calidad de atención médica.

Palabras clave: Hiponatremia, Trastorno electrolítico, Concentración sérica de sodio, Estancia hospitalaria, Morbimortalidad, Complicaciones, Edema cerebral, Insuficiencia renal, Insuficiencia cardíaca, Síndrome de secreción inadecuada de ADH (SIADH), Diagnóstico temprano, Manejo clínico, Recursos hospitalarios, Calidad de atención médica

Abstract

Hyponatremia, defined as a serum sodium concentration below 135 mmol/L, is the most common electrolyte disorder in hospitalized patients, with an estimated prevalence of 15-30%. This study aims to evaluate how hyponatremia influences the length of hospital stay, considering clinical factors and comorbidities. Through a systematic literature review, it was identified that patients with severe hyponatremia experience prolonged hospital stays and higher morbidity and mortality rates due to complications such as cerebral edema, falls, and cardiovascular disorders.

Additionally, comorbidities such as renal insufficiency, heart failure, and the syndrome of inappropriate antidiuretic hormone secretion (SIADH) are associated with increased clinical complexity, further extending hospital stays. The findings emphasize the need for standardized clinical management strategies and early diagnosis to optimize outcomes in these patients. This project seeks to contribute to a better understanding of this issue, promoting efficient use of hospital resources and improving the quality of medical care.

Keywords: Hyponatremia, electrolyte disorder, serum sodium concentration, hospital stay, morbidity and mortality, complications, cerebral edema, renal insufficiency, heart failure, syndrome of inappropriate antidiuretic hormone secretion (SIADH), early diagnosis, clinical management, hospital resources, quality of medical care.

Tabla de contenido

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	11
JUSTIFICACION.....	12
OBJETIVOS.....	13
OBJETIVO GENERAL.....	13
OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	13
MARCO TEÓRICO.....	14
GENERALIDADES.....	14
LA ESTANCIA HOSPITALARIA.....	16
FISIOPATOLOGÍA DE LA HIPONATREMIA	17
ETIOLOGÍA	18
DIAGNÓSTICO.....	19
FACTORES DE RIESGO	20
TRATAMIENTO.....	22
ESTRATEGIAS DE TRATAMIENTO PARA LA HIPONATREMIA	24
METODOLOGIA	25
CRITERIOS DE ELEGIBILIDAD.....	26
FUENTES DE INFORMACIÓN.....	26
ESTRATEGIA DE BÚSQUEDA	26
PROCESO DE SELECCIÓN	26
TABLA DE CONTENIDO GENERAL	29
DESCRIPCIÓN DE LOS RESULTADOS SEGÚN LOS OBJETIVOS.....	34
PRIMER OBJETIVO ESPECÍFICO	34
ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE LA TABLA 1.....	37
SEGUNDO OBJETIVO ESPECÍFICO.....	37
ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE LA TABLA 2.....	39
TERCER OBJETIVO ESPECIFICO.....	39
INTERPRETACIÓN DE LA TABLA 3.....	41
DISCUSIÓN.....	42
CONCLUSIONES.....	43
RECOMENDACIONES	43
ANEXOS.....	44
BIBLIOGRAFÍA.....	44

LINEA DE INVESTIGACION.

LÍNEA FCM: Ciencias básicas (investigación disciplinar en el campo de la Salud).

TITULO DEL PROYECTO

IMPACTO DE LA HIPONATREMIA EN LA DURACION DE LA ESTANCIA HOSPITALARIA

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La hiponatremia, definida como una concentración sérica de sodio inferior a 135 mmol/L, es el trastorno electrolítico más común en la práctica clínica. Su prevalencia varía dependiendo del entorno hospitalario y de la población estudiada, pero se estima que afecta a aproximadamente el 15-30% de los pacientes hospitalizados. Este desequilibrio electrolítico puede resultar de diversas condiciones subyacentes, incluyendo insuficiencia cardíaca, cirrosis hepática, síndrome nefrótico, y uso de ciertos medicamentos, entre otros.

La hiponatremia está asociada con una variedad de síntomas que van desde leves (náuseas, cefalea) hasta graves (confusión, convulsiones, coma), y su presencia puede complicar significativamente el manejo clínico del paciente. La identificación y corrección oportuna de la hiponatremia son cruciales para mejorar los resultados clínicos y reducir las complicaciones asociadas donde intervienen todo lo antes nombrado en la estancia hospitalaria que este mismo cursa, por lo que **¿Cómo influye la hiponatremia en relación con el cuadro clínico del paciente en la estancia hospitalaria?**

El impacto de la hiponatremia en la duración de la estancia hospitalaria de los pacientes no está completamente aclarado. Aunque se reconoce que la hiponatremia puede asociarse con un aumento en la morbilidad y la mortalidad, su influencia directa en la prolongación de la hospitalización necesita ser investigada de manera más detallada. Este problema es relevante tanto desde el punto de vista clínico como un factor adicional

de soporte, ya que una estancia hospitalaria prolongada puede afectar la calidad de vida del paciente y además podría fomentar a problemas interhospitalarios.

JUSTIFICACION

La hiponatremia es un trastorno hidroelectrolítico frecuente en el ámbito hospitalario, con implicaciones significativas para la salud del paciente y para la eficiencia del sistema de atención médica. Sin embargo, a pesar de su relevancia clínica, existen discrepancias en la literatura acerca de cómo este desequilibrio afecta la duración de la estancia hospitalaria y qué factores pueden influir en este desenlace. Estas lagunas en el conocimiento motivan la realización del presente estudio, que busca proporcionar información clara y basada en evidencia para abordar esta problemática.

Entender la relación entre la hiponatremia y la duración de la estancia hospitalaria no solo permitirá optimizar los recursos hospitalarios, sino también mejorar los resultados clínicos en los pacientes. Este proyecto se justifica por la necesidad de ofrecer al personal de salud herramientas que permitan predecir de manera más precisa el curso clínico de los pacientes con hiponatremia, fomentando un manejo más efectivo y personalizado.

Además, el proyecto tiene un impacto potencial en la mejora de la calidad de atención, ya que permitirá identificar patrones y posibles predictores de complicaciones asociadas a la hiponatremia. Esto resulta particularmente relevante en centros de salud donde la optimización del tiempo y los recursos es una prioridad constante.

OBJETIVOS

Objetivo general

- Evaluar cómo la presencia de hiponatremia influye en la duración de la estancia hospitalaria en pacientes ingresados, considerando factores clínicos y comorbilidades

Objetivos específicos

- Analizar la asociación entre la gravedad de la hiponatremia y la duración de la estancia hospitalaria
- Identificar factores clínicos y comorbilidades que pueden actuar como predictores de una duración prolongada de la estancia hospitalaria en pacientes con hiponatremia
 - Determinar el porcentaje de mortalidad y morbilidad en la estancia hospitalaria en el paciente con hiponatremia

MARCO TEÓRICO

Generalidades

La hiponatremia, definida como una concentración de sodio sérico (natremia) $<135\text{mmol/L}$, es el trastorno hidroelectrolítico más común en la práctica clínica. (Spasovski, y otros 2017)

Para comprender la fisiopatología, clasificación y tratamiento de la hiponatremia, es crucial distinguir entre los diferentes conceptos de osmolaridad. La osmolaridad medida se define como la concentración total de solutos en una unidad de agua, expresada en mOs/L , sin importar si estos solutos pueden atravesar las membranas celulares. Esta osmolaridad se obtiene normalmente de los resultados de laboratorio clínico. La osmolaridad efectiva o tonicidad se refiere al número de osmoles que contribuyen al movimiento del agua a través de los compartimentos intracelular y extracelular. La osmolaridad calculada incluye la concentración de BUN (nitrógeno ureico en sangre). Solo los solutos efectivos pueden crear gradientes osmóticos, lo que provoca el movimiento del agua entre estos compartimentos. (Mellado, y otros 2022)

Teniendo en cuenta esto las fórmulas para calcular la osmolaridad son:

Osmolaridad plasmática calculada (Mehdi 2016)

$$2 \times [\text{Na}^+] + [\text{Glucosa}]/18 + [\text{BUN}]/2.8$$

Osmolaridad efectiva o tonicidad (Sandoval, y otros 2020)

$$2 \times [\text{Na}^+] + [\text{Glucosa}]/18$$

Equilibrio Hidroelectrolítico

Conceptualmente, desde la perspectiva de la regulación de la homeostasis, el medio interno se divide en dos grandes compartimentos: el espacio extracelular y el espacio intracelular.

El espacio extracelular constituye alrededor de un tercio del medio interno y contiene la mayor parte del sodio corporal, lo que determina su volumen (volemia). Este espacio se subdivide en el espacio intravascular (aproximadamente el 20%) y el espacio intersticial

(aproximadamente el 80%), los cuales comparten una composición similar ya que el agua y los electrolitos se distribuyen libremente entre ellos.

Por otro lado, el espacio intracelular representa aproximadamente dos tercios del medio interno. A diferencia del espacio extracelular, el espacio intracelular es rico en potasio y pobre en sodio. Su volumen (hidratación) está influenciado por la osmolalidad de los líquidos corporales. (Montiel, y otros 2015)

El equilibrio hidroelectrolítico es esencial para mantener la estabilidad hemodinámica del cuerpo, asegurando una distribución constante de agua e iones entre los compartimentos celular, intersticial y sanguíneo. Este equilibrio se mantiene principalmente ajustando la cantidad de líquido excretado (volumen urinario) en relación con la ingestión, y secundariamente regulando la cantidad de líquidos ingeridos. El riñón desempeña un papel crucial en este proceso, controlando la filtración glomerular y la reabsorción de agua en los túbulos renales. Factores como la ADH y la aldosterona influyen en la cantidad de agua reabsorbida por los riñones. Condiciones anormales como vómitos, diarreas o hiperventilación pueden causar desequilibrios hidroelectrolíticos entre ellos la hiponatremia al aumentar la pérdida de líquidos y electrolitos en comparación con la ingesta. (Salusplay 2024)

El apetito específico por la sal está claramente demostrado en humanos, relacionándose directamente con las pérdidas de sodio. Este fenómeno es especialmente notable en condiciones como la enfermedad de Addison, donde se observa un fuerte deseo por la sal.

En términos de excreción renal de sodio, la tasa de filtración glomerular (TFG) desempeña un papel fundamental al influir en la cantidad de sodio filtrado y reabsorbido en el túbulo proximal. La retroalimentación tubuloglomerular y las fuerzas capilares peritubulares regulan activamente la reabsorción de sodio, manteniendo la homeostasis en respuesta a cambios en la carga filtrada de sodio.

La aldosterona, secretada por la corteza suprarrenal, aumenta la reabsorción de sodio en la nefrona distal, siendo crucial para la homeostasis del sodio. Factores como la angiotensina II y el péptido natriurético auricular (ANP) modulan la secreción de aldosterona, mientras que factores hemodinámicos intrarrenales, como la presión de perfusión renal, también juegan un papel importante en la regulación de la excreción de sodio, independientemente de la TFG y la aldosterona.

Aunque se han identificado múltiples factores adicionales que podrían influir en la excreción renal de sodio, como la angiotensina II, AVP, dopamina y prostaglandinas renales, su papel exacto en humanos aún requiere más investigación para una comprensión completa y clínica. (Montiel, y otros 2015)

LA ESTANCIA HOSPITALARIA

La hiponatremia ha sido identificada como un factor que extiende la duración de la estancia hospitalaria. Los pacientes que padecen esta alteración tienden a tener un desarrollo clínico más complejo, requiriendo así más intervenciones médicas y un manejo extendido (Muñoz y Moreno 2021)

"La hiponatremia basal extiende la duración de la hospitalización (9.2 ± 5.6 días frente a 7.5 ± 4.6 días, $p = 0.001$) y eleva la mortalidad al cabo de un año." Este aumento en la duración de la estancia podría deberse a la necesidad de un mayor monitoreo y tratamiento en pacientes con niveles de sodio bajos, así como a posibles complicaciones asociadas. (Tokgöz Akyil, y otros 2019)

La hiponatremia prolonga significativamente la duración de la estancia hospitalaria en pacientes con neumonía adquirida en la comunidad. Los datos muestran que los pacientes con hiponatremia presentan una estancia hospitalaria promedio de 9.2 días, en comparación con 7.5 días para aquellos con niveles de sodio normales. Esta diferencia es estadísticamente significativa ($p=0.001$), subrayando el impacto clínico de la hiponatremia en la gestión hospitalaria y la necesidad de un enfoque más cuidadoso en estos pacientes (Tokgöz Akyil, y otros 2019)

La hiponatremia se asocia significativamente con un aumento en la duración de la estancia hospitalaria, la morbilidad y la mortalidad de los pacientes. Los estudios demuestran que los pacientes hiponatrémicos tienen una estancia hospitalaria más prolongada en comparación con los pacientes con niveles normales de sodio. Además, la hiponatremia está relacionada con un mayor riesgo de mortalidad tanto durante la hospitalización como en el seguimiento a medio y largo plazo.

En términos de morbilidad, los pacientes con hiponatremia presentan un riesgo más alto de complicaciones, como caídas, debido a los efectos de los bajos niveles de sodio en el cuerpo. Específicamente, los pacientes con hiponatremia no corregida durante su estancia hospitalaria tienen un riesgo significativamente mayor de mortalidad en comparación con aquellos que logran normalizar sus niveles de sodio. (FERNANDEZ 2016)

La mortalidad hospitalaria en pacientes con hiponatremia que no normalizan sus cifras de sodio es notablemente alta. Por ejemplo, la tasa de mortalidad en estos pacientes es cuatro veces mayor en comparación con aquellos que logran corregir la hiponatremia. En el seguimiento a 90 días, la supervivencia es significativamente menor en la población hiponatémica en comparación con la población normonatémica. (FERNANDEZ 2016)

Fisiopatología de la Hiponatremia

La hiponatremia se caracteriza por una concentración sérica de sodio inferior a 135 mmol/L. Este trastorno es comúnmente encontrado en la práctica clínica y puede presentar una amplia variedad de síntomas clínicos, que van desde leves (130-135 mEq/l), moderados (120-130 mEq/l) y graves (< 120 mEq/l) potencialmente mortales.

El desarrollo de hiponatremia generalmente está asociado con una incapacidad para excretar adecuadamente el exceso de agua ingerido. Normalmente, los riñones regulan el balance de agua y sodio a través de la acción de la hormona antidiurética (ADH). En condiciones normales, una baja concentración de sodio o una disminución de la osmolaridad plasmática suprime la liberación de ADH, permitiendo la excreción de agua libre de solutos y previniendo la dilución del sodio en el plasma. (Spasovski, y otros 2017)

Sin embargo, en la hiponatremia, esta regulación puede estar alterada debido a varios mecanismos:

1. **Aumento de la Liberación de ADH:** Situaciones como el síndrome de secreción inadecuada de ADH (SIADH), dolor, náuseas, hipoglucemia, y el uso de ciertos medicamentos pueden aumentar la liberación de ADH, lo que lleva a una reabsorción excesiva de agua y una dilución del sodio plasmático.
2. **Aporte Excesivo de Agua:** La ingesta excesiva de agua, como se observa en casos de polidipsia psicogénica, puede superar la capacidad de los riñones para excretar el exceso de agua, resultando en hiponatremia.
3. **Compromiso de la Función Renal:** Enfermedades renales que afectan la capacidad del riñón para excretar agua también pueden contribuir al desarrollo de hiponatremia. Por ejemplo, la insuficiencia renal crónica y la nefropatía con síndrome nefrótico pueden alterar la excreción de agua.
4. **Pérdidas de Sodio:** Condiciones como la diarrea, el vómito y el uso de diuréticos pueden llevar a una pérdida significativa de sodio, exacerbando el

desequilibrio hidroelectrolítico y contribuyendo a la hiponatremia.

El cerebro, en un intento por adaptarse a los cambios en la osmolaridad, puede experimentar edema cerebral cuando la hiponatremia se desarrolla rápidamente. Esta adaptación incluye la regulación de osmolitos intracelulares para equilibrar la osmolaridad intracelular y extracelular. Sin embargo, si la corrección de la hiponatremia es demasiado rápida, se corre el riesgo de desarrollar un síndrome de desmielinización osmótica, un trastorno neurológico grave.

En conclusión, la fisiopatología de la hiponatremia es compleja y multifacética, involucrando un equilibrio delicado entre la ingesta de agua, la excreción renal de agua y la regulación hormonal, principalmente mediada por la ADH. (Spasovski, y otros 2017)

Etiología

Hiponatremia Hipotónica con Osmolaridad Urinaria Mayor a 100 mOsm/kg y Concentración de Sodio en Orina Menor o Igual a 30 mmol/L: (Lopez 2022)

Hipovolemia:

Pérdidas Extrarrenales:

- Vómitos
- Diarrea
- Pérdidas cutáneas
- Acumulación en el tercer espacio
- Uso previo de diuréticos

Hipervolemia:

- Insuficiencia cardíaca
- Síndrome nefrótico
- Cirrosis hepática

Hiponatremia Hipotónica con Osmolaridad Urinaria Mayor a 100 mOsm/kg y Concentración de Sodio en Orina Mayor a 30 mmol/L:

Hipovolemia:

Pérdidas Renales:

- Síndrome de pérdida de sal
- Bicarbonaturia

- Cetonuria
- Insuficiencia suprarrenal primaria

Euvolemia:

- Síndrome de secreción inadecuada de la hormona antidiurética (SIADH)
- Hipotiroidismo
- Déficit aislado de glucocorticoides

Hipervolemia:

- Insuficiencia cardíaca
- Cirrosis hepática
- Síndrome nefrótico (Lopez 2022)

Diagnóstico

Los síntomas de la hiponatremia están principalmente relacionados con la disfunción del sistema nervioso central. Sin embargo, cuando la hiponatremia se asocia con cambios en el contenido total de sodio del cuerpo, pueden aparecer signos de depleción o sobrecarga de volumen en el líquido extracelular. En general, los pacientes mayores y/o con enfermedades crónicas son más propensos a presentar síntomas que los pacientes más jóvenes y/o saludables. Los síntomas tienden a ser más graves cuando la hiponatremia se desarrolla rápidamente. Generalmente, los síntomas aparecen cuando la osmolalidad plasmática efectiva cae por debajo de 240 mOsm/kg. Estos síntomas pueden ser sutiles, consistiendo principalmente en alteraciones del estado mental, como cambios de personalidad, letargo y confusión. En casos de hiponatremia severa, con niveles de sodio por debajo de 115 mEq/L, pueden presentarse estupor, hiperexcitabilidad neuromuscular, hiperreflexia, convulsiones, coma y, en última instancia, la muerte. (Lewis 2023)

Estos síntomas pueden ser inespecíficos y variar ampliamente entre los pacientes, lo que complica el diagnóstico y manejo. Por lo tanto, es crucial una evaluación clínica cuidadosa y la consideración de otras posibles causas de los síntomas neurológicos en pacientes críticos. (Broch Porcar, Rodríguez Cubillo, y otros, Documento práctico del manejo de la hiponatremia en pacientes críticos 2019)

En mujeres premenopáusicas con hiponatremia aguda, existe el riesgo de desarrollar edema cerebral grave debido a la acción inhibidora de los estrógenos y la progesterona sobre

la Na⁺, K⁺-ATPasa cerebral y a la reducción de la salida de solutos de las células cerebrales. Las secuelas de esta condición pueden incluir infarto hipotalámico y neurohipofisario, y ocasionalmente síndrome de desmielinización osmótica o herniación del tronco encefálico. (Lewis 2023)

Factores de riesgo

Tenemos varios factores de riesgo dependiendo de la edad del paciente mas sin embargo los factores predisuestos en la mortalidad y morbilidad son los siguientes.

La polidipsia y sus alteraciones hidroelectrolíticas asociadas son comunes en pacientes con diversas condiciones psiquiátricas. Entre estas, se incluyen el retraso mental, el síndrome orgánico cerebral, las psicosis infantiles y los trastornos generalizados del desarrollo, así como los trastornos alimentarios como la anorexia y la bulimia nerviosa s. También se observan en el alcoholismo, los trastornos afectivos y de personalidad, y, de manera más destacada, en la esquizofrenia, que es la causa más frecuente de polidipsia dentro de los trastornos psiquiátricos. (Valdez 2016)

En pacientes esquizofrénicos, las alteraciones hidroelectrolíticas pueden ser el resultado tanto de los efectos de los medicamentos antipsicóticos como de la propia enfermedad, debido a una disfunción en la regulación osmótica. La polidipsia tiende a manifestarse entre los 5 y 15 años tras el inicio de la esquizofrenia. Se cree que la dilatación del tercer ventrículo en estos pacientes puede causar cambios estructurales en el hipotálamo, que es el centro regulador de la sed, lo cual explicaría su tendencia a desarrollar polidipsia. (Valdez 2016)

La insuficiencia renal se caracteriza por una reducción del filtrado glomerular y un incremento de los productos nitrogenados en sangre. Esta condición puede originarse por causas prerrenales, renales o postrenales. Un estudio llevado a cabo en España, conocido como EPIRCE, reveló una alta prevalencia de factores de riesgo cardiovascular clásicos, tales como dislipidemia (29,3%), obesidad (26,1%), hipertensión (24,1%), diabetes (9,2%) y tabaquismo activo (25,5%), además de una significativa proporción de personas mayores de 64 años (21,4%). Los principales factores predictivos independientes de la enfermedad renal crónica (ERC) identificados fueron la edad, la obesidad y la hipertensión previamente diagnosticada (Valdez 2016)

Esto resultaría en un incremento del volumen de agua plasmática, llevando a una hiposmolaridad y una hiponatremia. Un estudio llevado a cabo por el Servicio de Medicina

Interna, Sección de Nefrología, del Hospital Naval A. Nef en Viña del Mar, reportó que la prevalencia de hiponatremia en pacientes con diabetes es del 3.3%. (Marta Albalate Ramón 2022)

La gastroenteritis puede causar hiponatremia hipoosmolar debido a la pérdida de sodio a través de la diarrea y el vómito. Según un estudio realizado en el Servicio de Medicina Interna, Sección de Nefrología del Hospital Naval A. Nef en Viña del Mar, la prevalencia de hiponatremia en pacientes con gastroenteritis es del 3.8%. (Marta Albalate Ramón 2022)

La diabetes puede causar disnatremias a través de varios mecanismos. La glucosa, siendo una sustancia osmóticamente activa, incrementa la osmolaridad plasmática durante la hiperglucemia. Este aumento en la osmolaridad provoca que el agua salga de las células, resultando en una disminución de los niveles séricos de sodio debido a la dilución. Además, un control inadecuado de la diabetes puede ocasionar hipovolemia e hiponatremia a través de la diuresis osmótica. En casos de cetoacidosis diabética, el aumento de cuerpos cetónicos en la orina puede intensificar aún más la hiponatremia. (Valdez 2016)

Se han reportado casos de hiponatremia vinculados a diversos medicamentos, incluyendo Diuréticos: Incluyen hidroclorotiazida, furosemida, espironolactona, amilorida, indapamida, clortalidona y torasemida. Estos medicamentos son utilizados principalmente para tratar condiciones como la hipertensión arterial, la insuficiencia cardíaca y el edema, actuando en diferentes segmentos de la nefrona para regular la excreción de agua y electrolitos.

Antiepilépticos: Comprenden oxcarbazepina, carbamazepina, valproato y eslicarbazepina. Estos medicamentos son indicados para el manejo de trastornos convulsivos y algunos también tienen aplicaciones en el tratamiento del dolor neuropático.

Antidepresivos: Se agrupan citalopram, paroxetina, sertralina, venlafaxina, mirtazapina, escitalopram y fluoxetina. Estos medicamentos actúan en la modulación de neurotransmisores como la serotonina y la noradrenalina, siendo útiles en el manejo de trastornos depresivos y de ansiedad.

Otros grupos: Atosiban, un antagonista de la oxitocina utilizado como tocolítico para inhibir contracciones uterinas en el parto prematuro, y risperidona, un antipsicótico atípico empleado en trastornos psiquiátricos como la esquizofrenia o el trastorno bipolar.. (Centro Andaluz de Farmacovigilancia 2016)

Dentro de los antidepresivos que se asocian con hiponatremia se encuentran los tricíclicos (como amitriptilina, desipramina e imipramina), los ISRS (como fluoxetina y citalopram), los IMAO (como fenelcina y tranilcipromina), y la venlafaxina. Los ISRS son

los antidepresivos más comunes en el tratamiento de la depresión en adultos mayores. La hiponatremia inducida por antidepresivos suele estar relacionada con el SIADH, dado que la estimulación serotoninérgica promueve la liberación de la hormona antidiurética. El riesgo de hiponatremia en pacientes que usan antidepresivos es el doble en comparación con aquellos que no los usan, y se cuadruplica en quienes toman antidepresivos serotoninérgicos. (Centro Andaluz de Farmacovigilancia 2016)

En el caso de los antipsicóticos, estos también pueden provocar hiponatremia asociada al SIADH. Con los antipsicóticos clásicos, esto se debe a la liberación de ADH a causa del bloqueo prolongado de los receptores dopaminérgicos D2. Por otro lado, la liberación de ADH con los antipsicóticos atípicos está relacionada con la acción de la serotonina sobre los receptores 5-HT. Ejemplos de antipsicóticos asociados con hiponatremia incluyen fenotiazinas (como flufenacina y tioridacina) y haloperidol. (Valdez 2016)

Los diuréticos tiazídicos pueden causar hiponatremia al inhibir la reabsorción tubular de sodio, reducir la capacidad de concentración urinaria, aumentar la estimulación de la hormona antidiurética o causar depleción intracelular de potasio. Son los diuréticos más frecuentemente vinculados con la hiponatremia. (Splete 2023)

Por último, los antiepilépticos como la carbamazepina y la oxcarbazepina pueden inducir hiponatremia al incrementar la reabsorción de agua en el túbulo colector, ya sea por un aumento en la liberación o mayor sensibilidad a la vasopresina, así como por una mayor retención de agua y pérdida secundaria de sodio. (Valdez 2016) (Lu y Wang 2016)

Tratamiento:

El tratamiento de la hiponatremia es uno de los principales factores de impacto en la estancia hospitalaria ya que los requerimientos máximos de miliequivalentes que se pueden dar en un día varían entre de 8-12 mEq/L en aquellas hiponatremias crónicas, por lo que dependiendo de la severidad de la misma la duración variará de acuerdo a las necesidades del/la paciente. (Pretus 2020) 2020)

Existen varias formas de poder corregir la natremia, si no se excede el límite diario de infusión dependiendo de la cronicidad, es factible usar aquella que sea más práctica.

El objetivo del tratamiento siempre será llegar a la normalización de las concentraciones plasmáticas de sodio ($[Na^+ p] \geq 135 \text{ mmol/L}$)

Para corregir el sodio debemos tener en cuenta además estos factores:

Velocidad de instauración:

La velocidad con la que se desarrolla la hiponatremia es crucial para decidir el tratamiento. En casos donde no se conoce esta velocidad, se deben considerar como hiponatremias crónicas para evitar el riesgo de síndrome de desmielinización osmótica cerebral (SDO). Exceptuando la hiponatremia hipovolémica, el tratamiento de la hiponatremia crónica generalmente implica reducir la ingesta de agua libre a menos de 1 litro por día y/o aumentar la excreción renal de agua libre. (Pretus 2020)

Repercusión clínica y gravedad:

Los síntomas de la hiponatremia pueden ser sutiles y pasar desapercibidos, especialmente en casos crónicos, o estar enmascarados por otros problemas de salud. En pacientes críticos, es esencial distinguir entre hiponatremia sintomática y asintomática, ya que la presencia de síntomas neurológicos determina la urgencia del tratamiento. (Pretus 2020)

Según etiología:

Es fundamental descartar la pseudohiponatremia o la hiponatremia translocacional durante el diagnóstico, ya que solo la hiponatremia hipotónica o hipoosmolar requiere tratamiento específico. El umbral de riesgo para iniciar el tratamiento varía según la patología subyacente, y en estados de hipervolemia, es crucial tratar la causa subyacente, como la insuficiencia cardíaca congestiva (ICC) o la descompensación ascítico-edematosa. (Pretus 2020)

Estado de volemia:

El estado de volemia del paciente es un factor determinante en el tratamiento. En casos de depleción de volumen, se recomienda el uso de suero salino fisiológico (SSF 0.9%). En pacientes euvolémicos o hipervolémicos, se debe restringir la ingesta de líquidos. Es importante controlar la cantidad de agua libre administrada al paciente, tanto en la sueroterapia de mantenimiento como en la dilución de fármacos, para evitar agravar la hiponatremia. Si no está claro si el paciente está euvolémico o hipovolémico, se puede realizar una prueba terapéutica: los pacientes hipovolémicos mejorarán con la infusión de SSF 0.9%, mientras que aquellos con SIADH no mostrarán mejoría y podrían empeorar. (Pretus 2020)

Cálculo de la reposición de sodio: el déficit de sodio se calcula mediante la siguiente fórmula

clásica:

Fórmula de Corrección de Hiponatremia

Fórmula de Adroque-Madias

Fórmula:

$$\Delta[\text{Na}^+] = \text{Infusión Na}^+ - [\text{Na}^+] \text{ plasma} / \text{ACT} + 1 \text{ (Pretus 2020)}$$

Cálculo del Agua Corporal Total

Fórmula:

$$\text{Agua Corporal Total (L)} = \text{Peso Corporal (kg)} \times \text{Factor}$$

Factor:

- 0.6 para hombres
- 0.5 para mujeres

Estrategias de Tratamiento para la Hiponatremia

Hiponatremia Hipotónica Aguda (duración verificada de <48 h)

Síntomas Graves:

- **Riesgo de síndrome de desmielinización osmótica:** Insignificante.
- **Aumento de la meta en [Na⁺]:** Aumento rápido de 4-6 mEq/L, luego aumento gradual hasta la normalización.
- **Límite para aumentar en [Na⁺]:** Normalización.
- **Estrategia de Tratamiento:**
 - Incrementar rápidamente [Na⁺] en 4-6 mEq/L administrando hasta tres bolos de 100 ml de solución salina hipertónica cada 10 minutos, seguido de solución salina hipertónica a una velocidad de 1 ml/kg/h hasta alcanzar una normalización significativa. Si se observa una corrección espontánea rápida, no se requiere restricción adicional. (Seay, Lehigh, y Greenberg 2020)

Síntomas Leves o Moderados:

- **Riesgo de síndrome de desmielinización osmótica:** Insignificante.
- **Aumento de la meta en [Na⁺]:** Normalización.
- **Límite para aumentar en [Na⁺]:** Normalización.
- **Estrategia de Tratamiento:**
 - Restringir la ingesta de líquidos si la causa subyacente se puede revertir

rápidamente. De lo contrario, administrar solución salina hipertónica a una velocidad de 1 ml/kg/h hasta que los niveles de [Na+] se normalicen de forma significativa. (Seay, Lehrich, y Greenberg 2020)

Hiponatremia Hipotónica Crónica (duración conocida de más de 48 horas o incierta)

Síntomas Graves, Moderados o Leves:

- **Riesgo de síndrome de desmielinización osmótica:** Alto.
- **Aumento de la meta en [Na+]:** 4-6 mEq/L en 24 horas.
- **Límite para aumentar en [Na+]:** 8 mEq/L en cualquier período de 24 horas.
- **Estrategia de Tratamiento:**
 - La corrección debe adaptarse a la causa subyacente y la gravedad de los síntomas.
 - Utilizar solución salina hipertónica para hiponatremia grave con riesgo de convulsiones o hernia, o vaptan o urea para hiponatremia eurolémica o hipervolémica moderada a leve que no responde a otros tratamientos.
 - Durante la fase inicial, monitorizar [Na+] cada 2-4 horas y observar la producción de orina. Reducir [Na+] con D5W IV o agua enteral junto con desmopresina, 1-2 µg, cada 6 horas si la corrección es demasiado rápida. (Seay, Lehrich, y Greenberg 2020)

Síntomas Graves, Moderados o Leves:

- **Riesgo de síndrome de desmielinización osmótica:** Intermedio.
- **Aumento de la meta en [Na+]:** 4-8 mEq/L en 24 horas, no más de 18 mEq/L en cualquier período de 48 horas.
- **Límite para aumentar en [Na+]:** 10-12 mEq/L en cualquier período de 24 horas.
- **Estrategia de Tratamiento:**
 - Seguir la misma estrategia que para pacientes con riesgo de síndrome de desmielinización osmótica de alto riesgo, pero con límites de corrección de [Na+] menos estrictos. (Seay, Lehrich, y Greenberg 2020)

METODOLOGIA

El presente estudio se desarrolló como una revisión sistemática de la literatura, de tipo exploratorio, descriptivo, analítico y retrospectivo

Criterios de elegibilidad

Se incluyeron estudios que:

1. Evaluaran el impacto de la hiponatremia en la duración de la estancia hospitalaria.
2. Presentaran datos relacionados con factores clínicos, comorbilidades, mortalidad y morbilidad en pacientes con hiponatremia.
3. Estuvieran publicados en inglés o español.
4. Contaran con un diseño de estudio observacional, experimental o revisión previa que abordara los objetivos planteados.

Se excluyeron estudios que:

1. No incluyeran datos específicos sobre hiponatremia o estancia hospitalaria.
2. Tuvieran muestras insuficientes para análisis concluyentes.
3. Fueran cartas al editor, resúmenes de congresos o estudios duplicados.

Fuentes de información

Se consultaron las siguientes bases de datos y fuentes:

- PubMed
- Scielo
- Medline
- Google Scholar

Estrategia de búsqueda

Se utilizó una combinación de términos MeSH y palabras clave, adaptada a cada base de datos. Este ejemplo usado en Google academic:

- "Hiponatremia", "Hospitalización", "Emergencia", "Estancia", "Prolongación", "Trastornos del sodio", "Hyponatremia", "Hospitalización", "Emergency", "Stay", "Prolongation", "Sodium disorders", "mortalidad", "mortality", "Factores de riesgo", "Risk factors", "Morbidity", "Morbilidad"

Filtros: artículos publicados en los últimos 10 años, en inglés o español, estudios en humanos.

Proceso de selección

Proceso de selección y recuperación de los estudios que cumplen los criterios

Se evaluó de forma independiente los títulos y resúmenes de los artículos recuperados, basando su viabilidad entorno a los criterios de inclusión para la investigación. Los artículos seleccionados fueron revisados en texto completo a través de los métodos de cribado. Cualquier discrepancia se resolvió mediante la intervención de un tercer revisor en este caso nuestro tutor.

Se extrajeron de forma independiente los datos relevantes de los estudios incluidos y autores para su óptimo manejo y disponibilidad

Elementos de datos

Se recopilaron los siguientes datos:

1. Características de la población: edad, sexo, comorbilidades.
2. Gravedad de la hiponatremia: leve, moderada, severa.
3. Duración de la estancia hospitalaria (en días).
4. Mortalidad y morbilidad asociadas.
5. Factores predictivos clínicos identificados.

Evaluación de la calidad científica

Se dio prioridad a ensayos clínicos, metaanálisis y estudios observacionales con robustez metodológica, considerados como las fuentes de mayor relevancia para alcanzar los objetivos planteados. La elegibilidad de los documentos se fundamentó en su capacidad para aportar al cumplimiento de los objetivos inicialmente planteados, evitando estudios con información sesgada o irrelevante. Por ello se realizó la respectiva evaluación de toda información encontrada para que se les dé prioridad a las con mayor validez científica . La evaluación y selección de los documentos fueron realizadas por los autores de esta revisión usando herramientas eficaces para evaluar el sesgo asegurando que los datos portados sean confiables y útiles para el análisis.

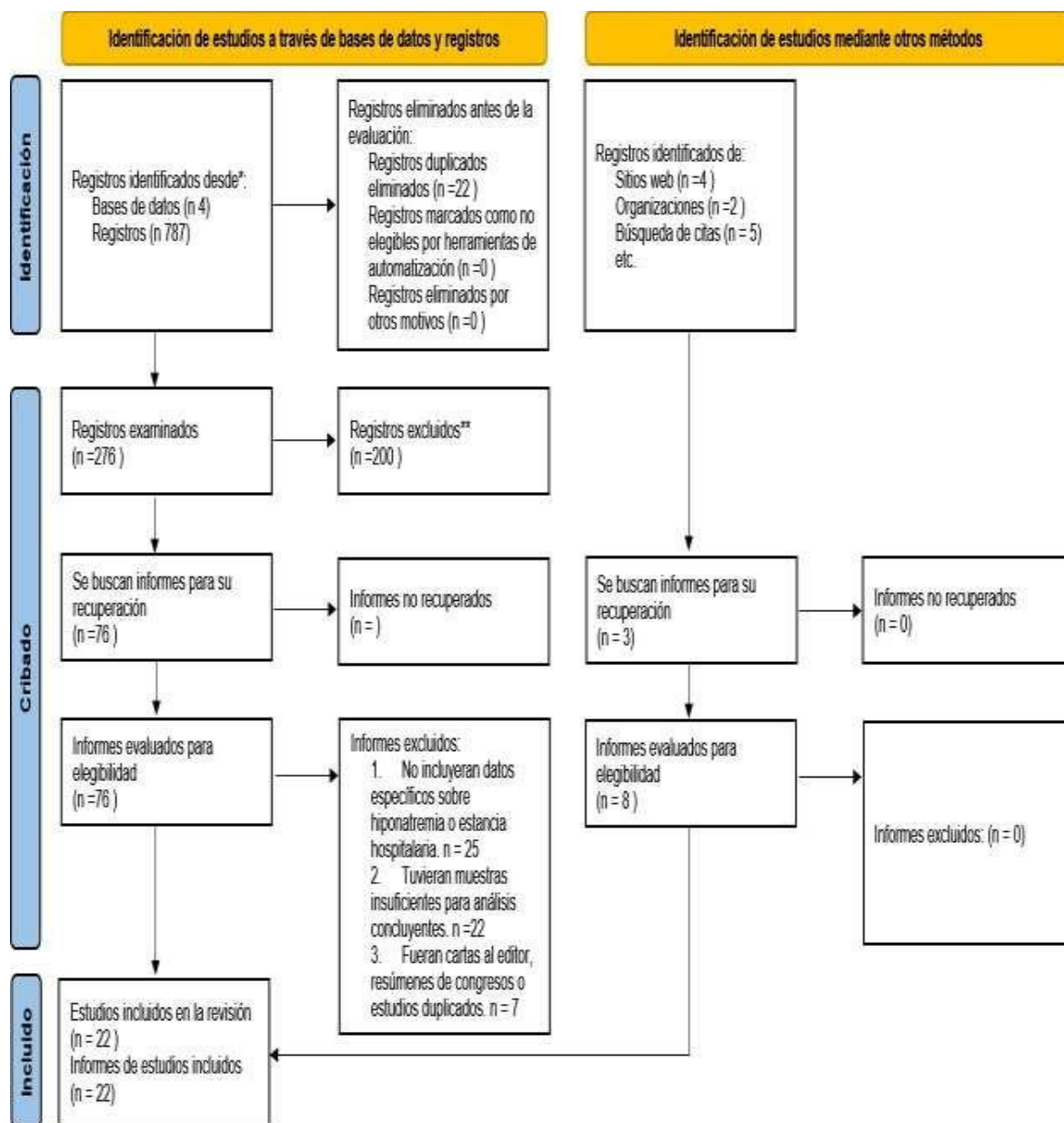


TABLA DE CONTENIDO GENERAL:

Autor(es)	Base Científica	Revista Científica	Título de la Fuente	Extracto Relevante
1. Broch Porcar, M J, y otros	Manejo de la hiponatremia en pacientes críticos	No especificada	Documento práctico del manejo de la hiponatremia en pacientes críticos	Aborda guías prácticas para tratar la hiponatremia en contextos críticos.
2. Centro Andaluz de Farmacovigilancia,	Evaluación farmacológica y terapéutica	La alerta de farmacovigilancia	Hiponatremia y siadh por medicamentos	Revisión de terapias y protocolos asociados al manejo de la hiponatremia.
3. Fernandez, Sara	Tesis doctoral sobre desequilibrios hidroelectrolíticos	Universidad de Navarra	Tesis: Factores asociados a la hiponatremia	Análisis de factores clínicos y epidemiológicos de hiponatremia.
4. García-Criado	Estudio sobre diagnóstico diferencial	Science Direct	Análisis clínico y diagnóstico de hiponatremia	Examina métodos diagnósticos para diferenciar hiponatremia de otras condiciones.
5. Lewis, James	Trastornos metabólicos y electrolíticos	Manual de MSD	Hiponatremia	Resumen completo sobre causas, diagnóstico y tratamiento de la hiponatremia.
6. López, Pinales	Revisión diagnóstica y tratamiento de hiponatremia	ResearchGate	Hiponatremia : Diagnóstico y Tratamiento	Proporciona un enfoque práctico para el diagnóstico y manejo.
7. Mellado, Raúl, y otros	Introducción al manejo clínico de la hiponatremia	Medicina Interna de México	Hiponatremia para principiantes	Explicación básica para el manejo clínico de la hiponatremia.
8. Muñoz, Diana	Análisis clínico de	Unisimon	Hiponatremia y su manejo	Proporciona evidencia

Marcela, y Heiner Rojas	trastornos electrolíticos		en pacientes críticos	sobre la relación entre hiponatremia y complicaciones críticas.
9. Rico, Pablo Puras	Revisión sistemática sobre hiponatremia	SCIELO	Factores de riesgo asociados a hiponatremia	Identifica factores que predisponen a hiponatremia en distintos grupos poblacionales .
10. Rose BD, Post TW	Fisiología clínica del equilibrio ácido-base y electrolítico	McGraw-Hill	Clinical Physiology of Acid-Base and Electrolyte Disorders	Expone las bases fisiológicas del equilibrio electrolítico.
11. Salusplay	Equilibrio hidroelectrolítico en cuidados médico-quirúrgicos	Salusplay	Equilibrio Hidroelectrolítico	Discute la importancia de la homeostasis del agua y los electrolitos en contextos quirúrgicos.
12. Spasovski, Goce, y otros	Guía de práctica clínica para manejo de hiponatremia	Nefrología	Guía de práctica clínica sobre el diagnóstico y tratamiento de la hiponatremia	Ofrece recomendaciones basadas en evidencia para el manejo clínico de hiponatremia.
13. Tokgöz Akyil, Fatma, y otros	Impacto de hiponatremia en el pronóstico de pacientes con neumonía adquirida	Tuberkuloz ve Toraks	Hyponatremia prolongs hospital stay	Relaciona hiponatremia con mayor estancia hospitalaria y peor pronóstico.
14. Valdez, Duchi	Prevalencia y factores asociados a hiponatremia	No especificada	Prevalencia y factores asociados a la hiponatremia	Estudio epidemiológico sobre prevalencia de hiponatremia.

15. Marta Albalate	Trastornos del Agua. Disnatremias	Revista española de nefrología	Factores asociados al desarrollo de hiponatremia	Aborda el impacto de la hiponatremia en la homeostasis electrolítica.
16. Petrus, Susana	Manejo practico de la hiponatremia	Anestesia general	Hyponatremia treatment guidelines	Proporciona directrices detalladas para tratar hiponatremia en diferentes contextos clínicos.
17. Montiel, et all.	Alteraciones del balance hidrosalino	Elseiver	Alteraciones del balance hidrosalino	Detalla mecanismos fisiopatológicos de la homeostasis hídrica en hiponatremia.
18. Zhang, X., & Li, X.-Y. (2020)	Revisión clínica y práctica.	Revista de Medicina Intensiva	Prevalence of hyponatremia among older inpatients in a general hospital. European Geriatric Medicine	Este documento revisa cómo la hiponatremia en pacientes críticos afecta la duración de la estancia hospitalaria. Si bien la relación entre la gravedad de la hiponatremia y la duración de la estancia no es completamente clara, el estudio resalta que la detección temprana y el manejo adecuado de la hiponatremia

				severa pueden reducir la mortalidad y, potencialmente, acortar la estancia hospitalaria. El manejo oportuno también está relacionado con la mejora de otros resultados clínicos, lo que podría influir indirectamente
19. Pérez et al., 2020	Estudio observacional, descriptivo y longitudinal.	Archivos del Hospital Universitario "General Calixto García"	Hiponatremia en pacientes neurocríticos en la unidad de cuidados intensivos.	Se analizaron 84 pacientes con lesiones neurológicas agudas, de los cuales 28 tenían hiponatremia, y se detectó un aumento en la estancia hospitalaria en base al incremento de la mortalidad por la severidad de la hiponatremia

<p>20. Hasegawa et al. 2015</p>	<p>Estudio observacional retrospectivo.</p>	<p>Hosp Pediatr</p>	<p>Asociación entre hiponatremia y mayor gravedad de bronquiolitis en niños que se encuentran en la unidad de cuidados intensivos"</p>	<p>Se realizó un estudio en donde 231 pacientes hospitalizados en la unidad de cuidados intensivos (UCI) con el diagnóstico de bronquiolitis, 38 (16%) presentaron hiponatremia, y se comparó con el grupo de pacientes con bronquiolitis y normonatremia, los hallazgos obtenidos denotaron que el grupo con hiponatremia tuvo mayor riesgo de uso de ventilador mecánico y mayor estancia en UCI.</p>
<p>21. Pillai et al., 2018</p>	<p>Estudio observacional transversal en un hospital de atención terciaria.</p>	<p><i>The Journal of the Association of Physicians of India</i></p>	<p>Hyponatremia in ICU</p>	<p>El estudio señala que una corrección de sodio menor de 5 mEq/día se asocia con un aumento en la mortalidad (p = 0.04). Este hallazgo resalta que una</p>

				corrección demasiado lenta de la hiponatremia puede empeorar el pronóstico, lo que indirectamente sugiere que la hiponatremia severa no corregida adecuadamente puede prolongar la estancia hospitalaria debido a las complicaciones derivadas de la falta de tratamiento oportuno.
22. Castellanos et al., 2016	ARTÍCULO DE REVISIÓN	Horiz. Med.	Revisión Hiponatremia	Nos indica los diferentes tipos de tratamiento de la hiponatremia
23. Spasovski et al., 2017	Artículo científico	Revista de la sociedad española de nefrología	Guía de práctica clínica sobre el diagnóstico y tratamiento de la hiponatremia	Características clínicas y cronológicas de los diferentes tipos de hiponatremia

DESCRIPCIÓN DE LOS RESULTADOS SEGÚN LOS OBJETIVOS

Primer objetivo específico:

Tabla 1. Conclusiones de artículos revisados sobre la severidad de la hiponatremia y la estancia hospitalaria

AUTORES Y AÑO	BASE CIENTÍFICA	REVISTA CIENTÍFICA	TÍTULO	HALLAZGOS
Zhang, X., & Li, X.-Y. (2020)	Revisión clínica y práctica.	Revista de Medicina Intensiva	Prevalence of hyponatremia among older inpatients in a general hospital. European Geriatric Medicine	Este documento revisa cómo la hiponatremia en pacientes críticos afecta la duración de la estancia hospitalaria. Si bien la relación entre la gravedad de la hiponatremia y la duración de la estancia no es completamente clara, el estudio resalta que la detección temprana y el manejo adecuado de la hiponatremia severa pueden reducir la mortalidad y, potencialmente, acortar la estancia hospitalaria. El manejo oportuno también está relacionado con la mejora de otros resultados clínicos, lo que podría influir indirectamente
(Pérez et al., 2020)	Estudio observacional, descriptivo y longitudinal.	Archivos del Hospital Universitario "General Calixto García"	Hiponatremia en pacientes neurocríticos en la unidad de cuidados intensivos.	Se analizaron 84 pacientes con lesiones neurológicas agudas, de los cuales 28 tenían hiponatremia, y se detectó un aumento en la estancia hospitalaria en base al incremento de la mortalidad por la severidad de la hiponatremia

<p>Hasegawa et al. 2015</p>	<p>Estudio observacional retrospectivo.</p>	<p>Hosp Pediatr</p>	<p>Asociación entre hiponatremia y mayor gravedad de bronquiolitis en niños que se encuentran en la unidad de cuidados intensivos"</p>	<p>Se realizó un estudio en donde 231 pacientes hospitalizados en la unidad de cuidados intensivos (UCI) con el diagnóstico de bronquiolitis, 38 (16%) presentaron hiponatremia, y se comparó con el grupo de pacientes con bronquiolitis y normonatremia, los hallazgos obtenidos denotaron que el grupo con hiponatremia tuvo mayor riesgo de uso de ventilador mecánico y mayor estancia en UCI.</p>
<p>(Pillai et al., 2018)</p>	<p>Estudio observacional transversal en un hospital de atención terciaria.</p>	<p><i>The Journal of the Association of Physicians of India</i></p>	<p>Hyponatremia in ICU</p>	<p>El estudio señala que una corrección de sodio menor de 5 mEq/día se asocia con un aumento en la mortalidad ($p = 0.04$). Este hallazgo resalta que una corrección demasiado lenta de la hiponatremia puede empeorar el pronóstico, lo que indirectamente sugiere que la hiponatremia severa no corregida adecuadamente puede prolongar la estancia hospitalaria debido a las complicaciones derivadas de la falta de tratamiento oportuno.</p>
<p>(Castellanos et al., 2016)</p>	<p>ARTÍCULO DE REVISIÓN</p>	<p>Horiz. Med.</p>	<p>Revisión Hiponatremia</p>	<p>Nos indica los diferentes tipos de tratamiento de la hiponatremia</p>

(Spasovski et al., 2017)	Artículo científico	Revista de la sociedad española de nefrología	Guía de práctica clínica sobre el diagnóstico y tratamiento de la hiponatremia	Características clínicas y cronológicas de los diferentes tipos de hiponatremia
--------------------------	---------------------	---	--	---

Análisis y discusión de la Tabla 1

Los estudios revisados indican que la hiponatremia, especialmente en su forma más severa, tiene un impacto considerable en la duración de la estancia hospitalaria. Según Zhang y Li, esta condición puede prolongar el tiempo de hospitalización, especialmente en pacientes críticos. De manera similar, Pérez et al. señalaron que los pacientes con hiponatremia severa suelen requerir manejo intensivo y monitorización constante, lo que se traduce en una mayor duración de la estancia hospitalaria. Hasegawa et al. destacaron que, en niños con bronquiolitis e hiponatremia, la necesidad de ventilación mecánica y la estancia en la unidad de cuidados intensivos son significativamente mayores.

El manejo adecuado y oportuno de la hiponatremia es clave para evitar complicaciones. Pillai et al. explicaron que una corrección insuficiente o incorrecta de los niveles de sodio puede contribuir a un curso más prolongado de la enfermedad, lo que incrementa la estancia hospitalaria. Asimismo, Spasovski et al. enfatizaron la importancia de seguir guías clínicas estrictas para evitar correcciones demasiado rápidas o lentas, que pueden empeorar el pronóstico.

Estos hallazgos subrayan la relevancia de una detección temprana y un tratamiento adecuado de la hiponatremia. Zhang y Li insistieron en que un manejo oportuno no solo mejora el pronóstico, sino que también puede reducir la estancia hospitalaria, una conclusión respaldada por Castellanos et al., quienes señalaron la importancia de considerar los diferentes tratamientos disponibles para esta condición.

Segundo objetivo específico:

Tabla de datos #2 Sobre factores clínicos y comorbilidades en la hiponatremia

Auto r(es)	Bas e Cie	Revista Científic a	Título de la Fuente	Extracto Relevante
---------------	-----------------	---------------------------	------------------------	--------------------

	ntífica			
Broch Porcar, M. J., et al.	Documento práctico	No especificada	Documento práctico del manejo de la hiponatremia en pacientes críticos	"Los síntomas de hiponatremia suelen ser neurológicos y se exacerbaban en casos severos, prolongando la estancia hospitalaria debido a complicaciones como edema cerebral."
Tokgöz Akyil et al.	Estudio observacional	Tuberculosis ve Toraks	Hyponatremia prolongs hospital stay and hypernatremia better predicts mortality...	"La hiponatremia prolonga significativamente la duración de la estancia hospitalaria en pacientes con neumonía adquirida en la comunidad. Los datos muestran una estancia promedio de 9.2 días frente a 7.5 días en normonatremia (p = 0.001)."
Muñoz, Diana E., y Moreno, H.	Artículo de revisión	Unisimon	Impacto de la hiponatremia en la morbilidad hospitalaria	"Los pacientes hiponatremicos tienen una mayor incidencia de caídas y complicaciones cardiovasculares, factores que incrementan la duración de la estancia."
Marta Albalade	Estudio de prevalencia	Revista española de nefrología	Trastornos del Agua. Disnatremias	"Factores como insuficiencia cardiaca, renal y gastroenteritis se identifican como predictores comunes en la prolongación de la estancia hospitalaria debido a hiponatremia hipoosmótica."
Spasovski, Goce, et al.	Guía de práctica clínica	Revista de la Sociedad Española de Nefrología	Guía de práctica clínica sobre el diagnóstico y tratamiento de la hiponatremia	"La gravedad de la hiponatremia se asocia con mayores complicaciones, incluyendo el riesgo de edema cerebral, y una mayor duración de hospitalización."
Pillai et al.	Estudio observacional	The Journal of the Association of Physicians of India	Hyponatremia in ICU	"Una corrección de sodio menor a 5 mEq/día se asocia con un aumento en la mortalidad, lo que indirectamente alarga la estancia hospitalaria debido a complicaciones."
Hasegawa et al.	Estudio retrospectivo	Hospital Pediatric	Asociación entre hiponatremia y mayor gravedad de bronquiolititis en niños que se	"Los pacientes con hiponatremia hospitalizados por bronquiolititis presentaron mayor uso de ventilación mecánica y estancia prolongada comparado con aquellos

			encuentran en la UCI	normonatréMICOS."
Fernández, Sara	Tesis	Universidad de Navarra	Hiponatremia y su impacto en pacientes críticos	"La hiponatremia no corregida eleva la mortalidad hospitalaria y prolonga significativamente la duración de la estancia debido al monitoreo continuo requerido."
Mellado, Raúl, et al.	Artículo de revisión	Medicina Interna de México	Hiponatremia para principiantes	"Factores como insuficiencia renal, deshidratación severa y secreción inadecuada de ADH contribuyen a una mayor estancia hospitalaria."

Análisis y discusión de la Tabla 2

El conjunto de referencias seleccionadas pone de manifiesto los factores clínicos y comorbilidades que contribuyen a una prolongación significativa de la estancia hospitalaria en pacientes con hiponatremia. Factores como la insuficiencia renal, las complicaciones neurológicas, la deshidratación severa, las infecciones respiratorias como neumonía y bronquiolitis, así como trastornos metabólicos asociados a secreción inadecuada de ADH, son señalados recurrentemente en la literatura como predictores claves.

Además, se destaca que la gravedad de la hiponatremia está vinculada con complicaciones sistémicas que requieren monitoreo intensivo y tratamiento especializado, como la corrección cuidadosa de los niveles séricos de sodio. Estas intervenciones prolongan la hospitalización, especialmente cuando la corrección es inadecuada o demasiado lenta, lo que aumenta el riesgo de morbimortalidad.

Por otra parte, estudios observacionales y guías clínicas sugieren que la detección temprana y el manejo protocolizado pueden mitigar las complicaciones y reducir los tiempos de estancia. El impacto de estas comorbilidades en la duración de la hospitalización subraya la necesidad de implementar medidas preventivas y tratamientos individualizados, ajustados a la etiología y gravedad de la hiponatremia, con un enfoque multidisciplinario que permita optimizar los resultados clínicos.

Tercer objetivo específico.

Tabla #3 Sobre las tasas de mortalidad y morbilidad en la hiponatremia

Autor	Base	Revista	Título de la Fuente	Extracto Relevante
-------	------	---------	---------------------	--------------------

(es)	Científica	Científica		
Broch Porcar, M. J., et al.	Documento práctico	No específica	Documento práctico del manejo de la hiponatremia en pacientes críticos	"La hiponatremia severa puede provocar edema cerebral y complicaciones neurológicas graves, aumentando la mortalidad en pacientes críticos."
Tokgöz Akyl et al.	Estudio observacional	Tuberkuloz ve Toraks	Hyponatremia prolongs hospital stay and hypernatremia better predicts mortality...	"Aunque la hiponatremia prolonga la estancia hospitalaria, la hipernatremia es un predictor más fiable de mortalidad hospitalaria, subrayando la importancia de un manejo adecuado del sodio."
Muñoz, Diana E., y Moreno, H.	Artículo de revisión	Unisimon	Impacto de la hiponatremia en la morbilidad hospitalaria	"La hiponatremia está relacionada con un mayor riesgo de caídas y complicaciones cardiovasculares, que contribuyen a una mayor morbilidad durante la hospitalización."
Marta Albalade	Estudio de prevalencia	Revista española de nefrología	Trastornos del Agua. Disnatremias	"La insuficiencia cardíaca, renal y otras comorbilidades contribuyen tanto a la morbilidad como a una tasa de mortalidad elevada en pacientes hiponatremicos."
Spasovski, Goce, et al.	Guía de práctica clínica	Revista de la Sociedad Española de Nefrología	Guía de práctica clínica sobre el diagnóstico y tratamiento de la hiponatremia	"Los pacientes con hiponatremia severa tienen un mayor riesgo de mortalidad, especialmente cuando el trastorno no es corregido de manera adecuada y oportuna."
Pillai et al.	Estudio observacional	The Journal of the Association of Physicians of India	Hyponatremia in ICU	"Una corrección de sodio menor de 5 mEq/día se asocia con un aumento en la mortalidad (p = 0.04), lo que destaca la importancia de un manejo oportuno y preciso."
Hasegawa et al.	Estudio retrospectivo	Hospital Pediatrics	Asociación entre hiponatremia y mayor gravedad de bronquiolitis en niños que se encuentran en la UCI	"La hiponatremia en niños con bronquiolitis aumenta significativamente el riesgo de uso de ventilación mecánica, lo que también incrementa la morbilidad y mortalidad en este grupo."
Fern	Tesi	Universid	Hiponatremia y su	"La hiponatremia no corregida eleva

ández, Sara	s	ad de Navarra	impacto en pacientes críticos	la mortalidad hospitalaria, especialmente en pacientes críticos que requieren monitoreo intensivo."
Mellado, Raúl, et al.	Artículo de revisión	Medicina Interna de México	Hiponatremia para principiantes	"Los pacientes con hiponatremia severa presentan un mayor riesgo de complicaciones sistémicas graves que incrementan tanto la morbilidad como la mortalidad hospitalaria."

Interpretación de la tabla 3

Las referencias seleccionadas destacan que la hiponatremia, especialmente en su forma severa, está asociada con un aumento considerable tanto en la mortalidad como en la morbilidad hospitalaria. Entre los factores que contribuyen a estas tasas elevadas se encuentran complicaciones neurológicas graves como edema cerebral, insuficiencia renal, y trastornos metabólicos asociados con una corrección inapropiada de los niveles de sodio.

De acuerdo con el estudio de Pillai et al., una corrección lenta de menos de 5 mEq/L por día está vinculada a una mayor mortalidad ($p = 0.04$), lo que subraya la importancia de un manejo preciso. Fernández señala que la mortalidad puede ser hasta cuatro veces mayor en pacientes cuya hiponatremia no es corregida, mientras que Broch Porcar menciona el riesgo de edema cerebral en casos severos. En el caso de los niños, Hasegawa et al. destacan un aumento significativo en el uso de ventilación mecánica, lo que incrementa también la mortalidad en este grupo específico.

En cuanto a la morbilidad, Muñoz y Moreno informan un aumento en complicaciones cardiovasculares y caídas en pacientes hospitalizados con hiponatremia, mientras que Marta Albalade resalta que las comorbilidades como insuficiencia renal también incrementan el riesgo. Los pacientes críticos, como lo menciona Spasovski, están particularmente en riesgo debido a la necesidad de monitoreo continuo.

Estos hallazgos enfatizan la necesidad de protocolos de manejo estandarizados, con un monitoreo frecuente de los niveles de sodio y una atención particular a la velocidad de corrección. El abordaje multidisciplinario es crucial para mitigar la mortalidad y morbilidad asociadas, optimizando así el pronóstico de los pacientes hospitalizados con hiponatremia.

Discusión

El presente estudio aborda una problemática clínica significativa: el impacto de la hiponatremia en la duración de la estancia hospitalaria y su relación con los desenlaces clínicos. Los hallazgos respaldan la hipótesis de que la hiponatremia no solo prolonga la hospitalización, sino que también incrementa la morbimortalidad, especialmente en pacientes con presentaciones severas. Esta discusión se enfoca en contrastar los resultados obtenidos con la evidencia publicada, así como en identificar las fortalezas y limitaciones del estudio.

Los resultados confirman que la hiponatremia severa está asociada con una mayor duración de la hospitalización. Este hallazgo concuerda con estudios previos, como el realizado por Tokgöz Akyil et al. (2019), que demostraron una estancia promedio significativamente mayor en pacientes con hiponatremia severa en comparación con aquellos normonatremicos (9.2 vs. 7.5 días; $p = 0.001$). La prolongación de la estancia puede atribuirse al manejo intensivo que requieren estos pacientes, incluyendo la monitorización estricta de los niveles de sodio, la corrección gradual de las alteraciones electrolíticas y el tratamiento de complicaciones asociadas como el edema cerebral.

El presente estudio identifica varias comorbilidades como predictores de una estancia hospitalaria prolongada, destacándose la insuficiencia renal, la insuficiencia cardíaca congestiva y el síndrome de secreción inadecuada de ADH (SIADH). Estos hallazgos son consistentes con la literatura revisada, en particular con los estudios de Spasovski et al. (2017) y Muñoz et al. (2021), que enfatizan la importancia de estos factores en la fisiopatología y el manejo clínico de la hiponatremia. Por ejemplo, el SIADH complica el balance hidroelectrolítico al inducir retención de agua y dilución del sodio sérico, lo que dificulta la estabilización de los pacientes y extiende la hospitalización.

El aumento de la mortalidad en pacientes hiponatremicos observada en este estudio es consistente con las conclusiones de Fernandez (2016), quien reportó que los pacientes con hiponatremia no corregida tienen una mortalidad intrahospitalaria cuatro veces mayor en comparación con aquellos que alcanzaron la normonatremia. Adicionalmente, las complicaciones neurológicas, como el edema cerebral y el riesgo de síndrome de desmielinización osmótica, subrayan la importancia de un manejo clínico adecuado. El tratamiento debe centrarse en una corrección controlada de los niveles de sodio, evitando tanto la hipercorrección como el manejo insuficiente, ambos asociados con resultados desfavorables.

Conclusiones

- Existe una correlación positiva entre la severidad de la hiponatremia y la duración de la estancia hospitalaria, destacándose que los pacientes con hiponatremia severa requieren mayor tiempo de hospitalización debido a la necesidad de intervenciones terapéuticas más complejas y monitorización prolongada, lo que incrementa el consumo de recursos hospitalarios.
- Las comorbilidades como insuficiencia renal, insuficiencia cardíaca congestiva, cirrosis hepática y el síndrome de secreción inadecuada de ADH (SIADH) se identifican como predictores clave de una estancia hospitalaria prolongada en pacientes hiponatrémicos, al complicar el manejo hidroelectrolítico y aumentar el riesgo de complicaciones secundarias.
- Los pacientes hospitalizados con hiponatremia presentan tasas de mortalidad significativamente mayores, especialmente en casos de hiponatremia severa no corregida o corregida de manera inapropiada, lo que subraya la necesidad de un manejo estricto y controlado para minimizar la morbimortalidad asociada.

Recomendaciones

- Implementar protocolos clínicos estandarizados para el diagnóstico temprano y tratamiento adecuado de la hiponatremia, priorizando estrategias que minimicen la morbimortalidad asociada.
- Realizar capacitaciones periódicas al personal de salud sobre la correcta identificación y manejo de la hiponatremia, enfocándose en las complicaciones derivadas de una corrección inadecuada y en la optimización de los recursos hospitalarios.

ANEXOS:

CRONOGRAMA:

CRONOGRAMA								
ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE
REVISION DE GUIA INSTITUCIONAL				ANALISIS DE REGISTRO DE MATRIZ Y SE ENVIA AL CEISH				
BUSQUEDA DE INFORMACION								
INFORMACION EN LA RELACION A OBJETIVOS					METODO SISTEMATICO			
					CRITERIOS DEL ESTUDIO			
	PLANTEAMIENTO DE LOS PROBLEMAS Y OBJETIVOS				BUSQUEDA DE DATOS			
					RECOLECCION DE DATOS			
	ANALISIS DE REGISTRO DE MATRIZ							
		REVISION INTEGRAL 1P					REVISION INTEGRAL 1P	
							SINTESIS Y ASPIMPORTANTES	
		REVISION DE NORMA APA					CONCLUSION	
							RECOMENDACIONES	
			BASES TEORICA				REVISION BIBLI ANEXOS	
			ANALISIS DE REGISTRO DE MATRIZ				REVISION DEL PROYECTO	
								ANTIPLAGIO
				REVISION INTEGRAL 2P				CERTIFICAD

Bibliografía

- Broch Porcar, M J, y otros. «Documento práctico del manejo de la hiponatremia en pacientes críticos.» 2019: 302-316.
- Castellanos, Laura, Luisa Cárdenas, y Maria Lourdes Carrillo. «Revisión Hiponatremia.» *Horizonte médico*, 2016: 60-71.
- Centro Andaluz de Farmacovigilancia. «LA ALERTA DE FARMACOVIGILANCIA.» *HIPONATREMIA Y SIADH POR MEDICAMENTOS*. 2016.
<https://www.cafv.es/wp-content/uploads/2018/04/b54.pdf> (último acceso: 2024).
- FERNANDEZ, SARA. «Universidad de Navarra.» 2016.
https://dadun.unav.edu/bitstream/10171/56367/1/Tesis_FernandezLandazuri16.pdf (último acceso: 2024).
- Hasegawa, Kohei, y otros. «Association between hyponatremia and higher bronchiolitis severity among children in the ICU with bronchiolitis.» *Hospital pediatrics* 5 (2015): 385-389.
- Lewis, James. «MANUAL DE MSD.» Septiembre de 2023.

- <https://www.msmanuals.com/es-ec/professional/trastornos-endocrinol%C3%B3gicos-y-metab%C3%B3licos/trastornos-electrol%C3%ADticos/hiponatremia> (último acceso: Julio de 2024).
- Lopez, Parrales. «researchgate.» 04 de Septiembre de 2022. https://www.researchgate.net/publication/363266489_Hiponatremia_Diagnostico_y_Tratamiento/citation/download.
- Lu, Xi, y Xuefeng Wang. «Hyponatremia induced by antiepileptic drugs in patients with epilepsy.» *Expert opinion on drug safety* 16 (2016): 77-87.
- Marta Albalate Ramón, Roberto Alcázar Arroyo, Patricia de Sequera Ortíz. «Nefrología al día.» *Trastornos del Agua. Disnatremias*. 2022. <https://www.nefrologiaaldia.org/es-articulo-trastornos-del-agua-disnatremias-363> (último acceso: 2024).
- Mehdi, Rasouli. «Basic concepts and practical equations on osmolality: Biochemical approach.» *Clinical biochemistry* 49 (2016): 936-941.
- Mellado, Raúl, Diana Sánchez, Axel Deschamps, Juan Nuñez, Enrique Díaz, y Federico Rodríguez. «Hiponatremia para principiantes.» *Medicina Interna de México* (Nieto Editores) 38, n° 2 (2022).
- Montiel, B Estébanez, M J Asensio Martín, S M Sánchez Sánchez, y A García de Lorenzo y Mateos. «Alteraciones del balance hidrosalino.» *Medicine* 17, n° 4 (2015): 4729-4738.
- Muñoz, Diana Marcela Echeverri, y Heiner José Rojas Moreno. «unisimon.» 2021. <https://bonga.unisimon.edu.co/server/api/core/bitstreams/5771f872-432c-4a04-9708-404cf0c1fca7/content> (último acceso: AGOSTO de 2024).
- Pérez, Richard Landy Coll, Salvador Soares Da Silva, José Mario Sánchez Miranda, Esteban Iván Reyes Carvajal, Armando González Rivera, y Victoria Miguelovna Esteva Serguéiva. «Hiponatremia en pacientes neurocríticos en la unidad de cuidados intensivos / Hyponatremia in neurocritical patients at Intensive Care Unit.» *Archivos del Hospital Universitario "General Calixto García"* 8 (2020).
- Pillai, Kanchana S, Trupti H Trivedi, y Nivedita D Moulick. «Hyponatremia in ICU.» *The Journal of the Association of Physicians of India* 66 (2018).
- Pretus, Susana. «Manejo práctico de la hiponatremia.» *Anestesia general*, 2020.
- Salusplay. *EQUILIBRIO HIDROELÉCTRICO*. 2024. <https://www.salusplay.com/apuntes/cuidados-medico-quirurgicos/tema-3-equilibrio-hidroelectrico#:~:text=La%20homeostasis%20del%20volumen%20total,ajustan%20la%20ingesti%C3%B3n%20de%20l%C3%ADquidos> (último acceso: 8 de 07 de 2024).
- Sandoval, Mejía, Harvey Julián, Castellanos Bueno Rafael, Diego Alejandro Rangel Rivera, y Karen Lorena Rangel Rivera. «Aspectos prácticos para la clasificación, diagnóstico y manejo de hiponatremia en el paciente hospitalizado.» *Revista médicas UIS* 33 (2020): 85-93.
- Spasovski, Goce, y otros. «Guía de práctica clínica sobre el diagnóstico y tratamiento de la hiponatremia.» *Nefrología: publicación oficial de la Sociedad Española Nefrología* 37, n° 4 (2017): 370-380.
- Splete, Heidi. «Los diuréticos tiazídicos podrían favorecer la hiponatremia.» *Medscape*. Diciembre de 2023. <https://espanol.medscape.com/verarticulo/5911860?form=fpf> (último acceso: 2024).
- Tokgöz Akyil, Fatma, y otros. «Hyponatremia prolongs hospital stay and hypernatremia better predicts mortality than hyponatremia in hospitalized patients with community-acquired pneumonia.» *Tuberkuloz ve toraks*, 2019: 239-247.
- Valdez, Duchi. «PREVALENCIA Y FACTORES ASOCIADOS A LA HIPONATREMIA EN.» 2016: 18.