

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO

FACULTAD DE MEDICINA HUMANA

ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA HUMANA



TESIS

FACTORES ASOCIADOS A HIPERNATREMIA ADQUIRIDA EN
HOSPITALIZACION DE MEDICINA Y UCI EN ADULTOS DEL HOSPITAL
NACIONAL ADOLFO GUEVARA VELASCO ESSALUD CUSCO, 2023-2024

PRESENTADO POR:
Br. ALEXANDER ARISTIDES PEÑA
SUTTA

PARA OPTAR EL TÍTULO
PROFESIONAL DE MÉDICO
CIRUJANO

ASESOR:
M.C. RUBÉN NIETO
PORTOCARRERO

CUSCO - PERÚ

2026



Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco

INFORME DE SIMILITUD

(Aprobado por Resolución Nro.CU-321-2025-UNSAAC)

El que suscribe, el Asesor RUBÉN NIETO PORTOCARRERO
..... quien aplica el software de detección de similitud al
trabajo de investigación/tesis titulada: FACTORES ASOCIADOS A HIPERNATRÉMIA
ADQUIRIDA EN HOSPITALIZACIÓN DE MEDICINA Y UCI EN ADULTOS
DEL HOSPITAL NACIONAL ADOLFO GUEVARA VELASCO ESSALUD
CUSCO, 2023-2024

Presentado por: ALEXANDER ARISTIDES PEÑA SUTTA DNI N° 10451576;
presentado por: DNI N°:
Para optar el título Profesional/Grado Académico de MÉDICO CIRUJANO

Informo que el trabajo de investigación ha sido sometido a revisión por 02 veces, mediante el Software de Similitud, conforme al Art. 6° del *Reglamento para Uso del Sistema Detección de Similitud en la UNSAAC* y de la evaluación de originalidad se tiene un porcentaje de 5 %.

Evaluación y acciones del reporte de coincidencia para trabajos de investigación conducentes a grado académico o título profesional, tesis

Porcentaje	Evaluación y Acciones	Marque con una (X)
Del 1 al 10%	No sobrepasa el porcentaje aceptado de similitud.	<input checked="" type="checkbox"/>
Del 11 al 30 %	Devolver al usuario para las subsanaciones.	
Mayor a 31%	El responsable de la revisión del documento emite un informe al inmediato jerárquico, conforme al reglamento, quien a su vez eleva el informe al Vicerrectorado de Investigación para que tome las acciones correspondientes; Sin perjuicio de las sanciones administrativas que correspondan de acuerdo a Ley.	

Por tanto, en mi condición de Asesor, firmo el presente informe en señal de conformidad y adjunto las primeras páginas del reporte del Sistema de Detección de Similitud.

Cusco, 07 de ENERO de 2026


Dr. Rubén Nieto Portocarrero
MEDICO NEFRÓLOGO
CEP 24104 - RNE 13091

Firma

Post firma RUBÉN NIETO PORTOCARRERO

Nro. de DNI 06498578

ORCID del Asesor 0000-0002-1747-9279

Se adjunta:

- Reporte generado por el Sistema Antiplagio.
- Enlace del Reporte Generado por el Sistema de Detección de Similitud: oid: 27259:541885106

Alexander Peña

FACTORES ASOCIADOS A HIPERNATREMIA ADQUIRIDA EN HOSPITALIZACION DE MEDICINA Y UCI EN ADULTOS DEL H...

 Universidad Nacional San Antonio Abad del Cusco

Detalles del documento

Identificador de la entrega

trn:oid:::27259:541885106

89 páginas

Fecha de entrega

18 dic 2025, 9:51 a.m. GMT-5

18.942 palabras

Fecha de descarga

18 dic 2025, 9:54 a.m. GMT-5

107.141 caracteres

Nombre del archivo

tesis final.pdf

Tamaño del archivo

2.4 MB

5% Similitud general

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para ca...

Filtrado desde el informe

- ▶ Bibliografía
- ▶ Texto citado
- ▶ Texto mencionado
- ▶ Coincidencias menores (menos de 20 palabras)

Fuentes principales

- 5%  Fuentes de Internet
0%  Publicaciones
2%  Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

Marcas de integridad

N.º de alerta de integridad para revisión

 **Texto oculto**

135 caracteres sospechosos en N.º de páginas

El texto es alterado para mezclarse con el fondo blanco del documento.

Los algoritmos de nuestro sistema analizan un documento en profundidad para buscar inconsistencias que permitirían distinguirlo de una entrega normal. Si advertimos algo extraño, lo marcamos como una alerta para que pueda revisarlo.

Una marca de alerta no es necesariamente un indicador de problemas. Sin embargo, recomendamos que preste atención y la revise.

CONTENIDO

INTRODUCCION	1
RESUMEN	2
ABSTRACT	3
CAPITULO I: EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	4
1.1 Fundamentación del problema	4
1.2 Antecedentes teóricos	5
1.3 Formulación del problema	12
1.3.1 Problema(s) general(es)	12
1.3.2 Problemas específicos	12
1.4 Objetivos de la investigación	12
1.4.1 Objetivo(s) general(es)	12
1.4.2 Objetivos específicos	12
1.5 Justificación de la investigación	13
1.6 Limitaciones de la investigación	14
1.7 Aspectos éticos	14
CAPITULO II: MARCO TEORICO CONCEPTUAL	16
2.1 Marco teórico	16
2.2 Definición de términos básicos	28
2.3 Hipótesis	29
2.3.1 Hipótesis general	29
2.3.2 Hipótesis específicas	29
2.4 Variable	30
2.5 Definiciones operacionales	31
CAPITULO III: METODOS DE INVESTIGACIÓN	37
3.1 Tipo de investigación	37
3.2 Diseño de la investigación	37
3.3 Población y muestra	38
3.3.1 Descripción de la población	38
3.3.2 Criterios de inclusión y exclusión	38
3.3.3 Muestra: Tamaño muestral y método de muestreo	39
3.4 Técnicas, instrumentos y procedimientos de recolección de datos	40
3.5 Plan de análisis de datos	41

CAPÍTULO IV: RESULTADOS, DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES	43
4.1 Análisis Univariado – Características de la Población	43
4.2 Análisis Bivariado – correlaciones.....	53
4.3 Análisis Multivariado.....	54
4.4 Discusión	56
4.5 Conclusiones	60
4.6 Sugerencias	61
PRESUPUESTO Y FINACIAMIENTO.....	62
CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES	63
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	64
ANEXOS:.....	68
ANEXO 1.- Matriz de consistencia	68
ANEXO 2.- Instrumento de investigación	73
ANEXO 3.- Cuadernillo de validación	75
ANEXO 4.- Autorización hospitalaria para recolección de datos.....	84

DEDICATORIA

A mi querida madre, Marina Sutta Valderrama, quien nunca dejo de creer en mí, gracias por haberme enseñado los valores de la perseverancia y disciplina; me brindaste tu apoyo y tu amor en los momentos que más lo necesitaba, me disté la fuerza necesaria para no desfallecer en el largo camino que recorrió hasta el momento, que me tuviste la paciencia y la comprensión necesaria en cada pequeño momento de mi vida académica, y todas tus muestras de cariño.

A mi querido padre, Aristides Peña Huallpamaita, quien fue mi imagen a seguir para seguir creciendo no solo profesionalmente sino personalmente, que nunca perdiste la fe en mí, que me brindaste tu apoyo en cada momento, que siempre estuviste ahí en los momentos necesarios, por las muestras de amor, que me inculcaste los valores necesarios para ser una buena persona y la confianza que depositaste en mí.

A mi familia, quienes nunca perdieron la fe que iba a conseguir este logro, quienes fueron mi inspiración para seguir adelante en esta bella carrera, quienes me brindaron su apoyo, sus muestras de aprecio que me dieron fortaleza.

A mis grandes maestros, los cuales considero parte de mi familia, supieron guiarme por el camino correcto, me brindaron no solo conocimientos sino también valores y actitudes para con la carrera y seguir creciendo académicamente, e hicieron amar más la carrera.

Y finalmente a Dios y mi querido Patrón Doctor San Jerónimo, a quienes siempre deposite mi fe y fueron mi fortaleza, me brindaron protección durante todo el camino y me acompañaron en todo momento,

INTRODUCCION

La hipernatremia adquirida durante la hospitalización es un trastorno hidroelectrolítico que se caracteriza por una concentración elevada de sodio en el plasma (más de 145 mEq/L) común en pacientes críticos, especialmente en la UCI. Su prevalencia varía entre el 0.3% y el 2.25% de los pacientes hospitalizados, según diversos estudios. La hipernatremia conlleva riesgos significativos, como aumento de la mortalidad y mayor estancia hospitalaria.

El presente estudio tiene como objetivo identificar y analizar los factores asociados a la hipernatremia adquirida en pacientes adultos hospitalizados en los servicios de medicina y UCI. Con el objetivo de proporcionar datos locales que puedan ayudar a mejorar la práctica clínica y las estrategias de manejo de esta condición.

Este trabajo de investigación se organiza en cuatro capítulos fundamentales:

Capítulo I: Presentará el planteamiento del problema, donde se discutirá la prevalencia y el impacto de la hipernatremia hospitalaria, además de presentar los antecedentes teóricos relevantes, tanto nacionales como internacionales. También se detallarán los objetivos del estudio y sus limitaciones.

Capítulo II: El marco teórico incluirá una revisión detallada de la hipernatremia, sus mecanismos fisiopatológicos, factores de riesgo y consecuencias para los pacientes hospitalizados. Se abordarán los factores clínicos, terapéuticos y sociodemográficos involucrados en el desarrollo de esta condición. Además, se plantearán las hipótesis de la investigación.

Capítulo III: Describirá el diseño metodológico de la investigación, incluyendo el tipo de estudio, la población objetivo, los criterios de inclusión y exclusión, y las técnicas de recolección de datos. Se explicará también el análisis estadístico para interpretar los resultados obtenidos.

Capítulo IV: Presentará los resultados obtenidos del estudio, los cuales serán comparados con estudios previos y discutidos en el contexto del marco teórico. Finalmente, se ofrecerán las conclusiones y recomendaciones basadas en los hallazgos para mejorar la atención de los pacientes hospitalizados con riesgo de hipernatremia.

RESUMEN

“FACTORES ASOCIADOS A HIPERNATREMIA ADQUIRIDA EN HOSPITALIZACION DE MEDICINA Y UCI EN ADULTOS DEL HOSPITAL NACIONAL ADOLFO GUEVARA VELASCO ESSALUD CUSCO, 2023-2024.”

Peña A.

Antecedentes: La hipernatremia adquirida durante la hospitalización es un trastorno hidroelectrolítico común en pacientes críticos, especialmente en unidades de cuidados intensivos. Este desequilibrio, caracterizado por una concentración de sodio >145 mEq/L, se asocia con una alta tasa de mortalidad, lo que subraya su importancia clínica. Diversos factores influyen en su aparición.

Métodos: Se realizó un estudio cuantitativo, casos y controles realizado en pacientes hospitalizados en los servicios de medicina y UCI del Hospital Nacional Adolfo Guevara Velasco EsSalud Cusco durante 2023-2024. Se identificaron a los pacientes con hipernatremia ($\text{Na} > 145$ mEq/L) como casos, y se compararon con un grupo de pacientes controles que no presentaron hipernatremia. Se recopilaron datos mediante historias clínicas, analizando variables terapéuticas, clínicas y sociodemográficas.

Resultados esperados: Se espera encontrar que los factores terapéuticos, y los factores clínicos sean los principales factores asociados con el desarrollo de hipernatremia. Además, se anticipa que los factores sociodemográficos, como la edad avanzada y sexo, jueguen un papel relevante en la incidencia de esta condición.

Conclusión: La hipernatremia adquirida en el hospital es una complicación seria que depende de diversos factores. El estudio sugiere que un enfoque integral, que incluya una monitorización adecuada y la implementación de protocolos específicos para los pacientes de riesgo, puede reducir la incidencia y complicaciones de esta alteración hidroelectrolítica. Las estrategias de prevención deben centrarse no solo en los tratamientos farmacológicos, sino también en la identificación temprana de factores de riesgo clínicos y sociodemográficos.

Palabras clave: Hipernatremia, Hospitalización, Diuréticos, sepsis, Factores de riesgo.

ABSTRACT

“FACTORS ASSOCIATED WITH ACQUIRED HYPERNATREMIA IN MEDICINE AND ICU HOSPITALIZATION IN ADULTS AT THE ADOLFO GUEVARA VELASCO NATIONAL HOSPITAL ESSALUD CUSCO, 2023-2024.”

Peña A.

Background: Hospital-acquired hypernatremia is a common electrolyte disorder in critically ill patients, especially in intensive care units. This imbalance, characterized by a sodium concentration >145 mEq/L, is associated with a high mortality rate, underscoring its clinical significance. Several factors contribute to its development.

Methods: This is a quantitative, case-control study conducted in patients hospitalized in the medicine and ICU departments of Hospital Nacional Adolfo Guevara Velasco EsSalud Cusco during 2023-2024. Patients with hypernatremia ($\text{Na} > 145$ mEq/L) were identified as cases and compared with a control group of patients who did not present hypernatremia. Data were collected using medical records, analyzing therapeutic, clinical, and sociodemographic variables.

Expected results: It is expected that therapeutic and clinical factors will be the main factors associated with the development of hypernatremia. In addition, sociodemographic factors, such as advanced age and sex, are anticipated to play a significant role in the incidence of this condition.

Conclusions: Hospital-acquired hypernatremia is a serious complication influenced by various factors. The study suggests that an integrated approach, including proper monitoring and the implementation of specific protocols for at-risk patients, can reduce the incidence and complications of this electrolyte imbalance. Prevention strategies should focus not only on pharmacological treatments but also on the early identification of clinical and sociodemographic risk factors.

Keywords: Hypernatremia, Hospitalization, Diuretics, Sepsis, Risk factors.

CAPITULO I: EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1 Fundamentación del problema

Entre los pacientes hospitalizados, la hipernatremia representa una complicación habitual. Se trata de un déficit de agua corporal total en relación con la sal total del cuerpo y se define por una concentración de sodio (Na) superior a 145 mEq/l (1).

La incidencia de este desequilibrio hidroelectrolítico varía, presentándose en un porcentaje que oscila entre el 0,3% y el 2,25% de los pacientes hospitalizados. En un estudio realizado en Missouri-USA en 2010 que incluyó 8441 pacientes consecutivos ingresados en la unidad de cuidados intensivos (sobre todo mayores) se observó que aproximadamente el 3,5% de ellos tenía hipernatremia al ingreso y otro 15% la desarrolló durante la hospitalización (2).

En otro estudio que se realizó en Australia el año 2020 se vio que de los 180 pacientes médicos hospitalizados (edad media de 81 años) con hipernatremia moderada adquirida en el hospital, el 9,4 % progresó a hipernatremia grave. La solución salina normal comprendía el 76 % del volumen de líquido intravenoso administrado antes del inicio de la hipernatremia moderada (3).

La hipernatremia se divide en leve (146-150 mEq/l), moderada (151-155 mEq/l) y grave (>155 mEq/l). Se encontró que la mortalidad hospitalaria era superior al 50 por ciento en el grupo con hipernatremia grave. En un estudio estadounidense del año 2016 con más de 200 000 pacientes, demostró que el valor máximo y el sodio no corregido al alta de la UCI fueron mejores predictores de mortalidad que la duración de la hipernatremia. que encontró una mortalidad hospitalaria del 7,7 por ciento en el grupo sin hipernatremia en comparación con el 33,5 por ciento en el grupo con hipernatremia (4).

En un estudio de argentina del año 2019 se vio 122 casos de pacientes adultos con hipernatremia en la guardia e internación posterior no programada, la hipernatremia en internaciones no programadas fue 0,33%, eran pacientes añosos, el 61%, de sexo femenino, y el 49%, con internación domiciliaria previa; 94 con hipernatremia leve (definida como ≤ 150 mEq/l) y 28 con hipernatremia grave (definida como >150 mEq/l) (5).

En un estudio de Perú en la ciudad de Lima del año 2016 se vio en una población de 130 pacientes que El valor promedio del sodio en los casos fue 149,5 mEq/l y se vio significativamente relacionado a fiebre, taquipnea, nivel de conciencia, diarrea, IRA, sepsis, hipokalemia, infusiones de soluciones hipertónicas y uso de diuréticos (6).

En un estudio en el norte del país en Trujillo en el año 2020 en una población de 100 pacientes la media de edad entre quienes presentaron hipernatremia fue de $44,64 \pm 19,62$ años, comparada con la del grupo sin esta condición, que fue de $40,48 \pm 20,43$ años ($p = 0,302$). Con respecto al sexo se encontró que el sexo masculino el predominante con 82% ($n=41$) para el grupo de hipernatremia y 88% ($n=44$) para el grupo sin hipernatremia ($p=0,401$) (7).

En la ciudad del Cusco, según datos obtenidos del Hospital Regional del Cusco se refiere que para el año 2019 se presentaron un total de 39 casos de hipernatremia, para el año 2020 se presentaron 65 casos de hipernatremia y para el año 2021 se presentaron 52 casos de hipernatremia (8).

A diferencia de otras regiones, la población de Cusco enfrenta una realidad distinta, caracterizada por la falta de información actualizada y estudios sobre la hipernatremia, además que los datos obtenidos en el medio son solo de hipernatremia, mas no se especifica el tipo de hipernatremia, por otro lado, podría haber un sesgo de población en el año 2020-2021, que fueron años de la pandemia de Covid-19 pudiendo ocasionar más desarrollo de hipernatremia por el hecho mismo de la patología de Covid-19.

En otra instancia, falta ver datos unificados en cuanto a las complicaciones de la Hipernatremia intrahospitalaria, ya que muchos de las complicaciones como se vio en los datos previos son predictores de mortalidad.

1.2 Antecedentes teóricos

Mai-Qing Shi, Jun Chen, Fu-Hai Ji, Hao Zhou, Ke Peng, Jun Wang, Chun-Lei Fan, Xu Wang, Yang Wang (Suzhou, China - 2025), en su estudio titulado "Impacto pronóstico de la hipernatremia en pacientes con shock séptico en la unidad de cuidados intensivos". El propósito del estudio fue identificar los factores de riesgo asociados con la aparición de hipernatremia adquirida en la

UCI (IAH) en pacientes con shock séptico, y evaluar su impacto pronóstico. Se utilizó un diseño de estudio retrospectivo, en el que los casos correspondieron a los pacientes que desarrollaron hipernatremia adquirida en la UCI (sodio sérico >145 mmol/L), y los controles fueron pacientes con niveles normales de sodio sérico (≤ 145 mmol/L). El análisis se realizó sobre 157 pacientes ingresados en la UCI entre 2018 y 2023. En el análisis univariado, se encontró asociación estadísticamente significativa entre la hipernatremia adquirida en la UCI y las siguientes variables: volumen urinario total en los tres días previos (OR = 1.10; IC 95%: 1.04-1.17, $p = 0.002$), contenido de sodio en la nutrición enteral (500 mg: OR = 3.18; IC 95%: 1.36-7.45, $p = 0.008$; 670 mg: OR = 5.52; IC 95%: 1.74-17.49, $p = 0.004$), y el uso de diuréticos (OR = 2.44; IC 95%: 1.14-5.21, $p = 0.021$). Las conclusiones del estudio fueron que el volumen urinario y el contenido de sodio en la nutrición enteral fueron factores relevantes para el desarrollo de hipernatremia intrahospitalaria en pacientes con shock séptico, junto con el uso de diuréticos, son importantes para la predicción de la aparición de hipernatremia adquirida en la UCI.(9)

Ahmad Nasser, Anis Chaba, Kevin B Laupland, (Australia, 2024), en su estudio titulado “Hipernatremia adquirida en la UCI: prevalencia, características de los pacientes, trayectoria, factores de riesgo y resultados” cuyo objetivo fue establecer la prevalencia, características de la población, trayectoria y factores de riesgo en el entorno australiano. Se llevó a cabo un estudio de tipo cohorte retrospectivo multicéntrico en 12 establecimientos de UCI en un lapso de tiempo aproximado de 6 años (2015-2021) y se tomó a la hipernatremia como un valor mayor a 145mmol/L. El estudio incluyó a 55 255 pacientes de los cuales 4146 (7,5%) pacientes presentó al menos un episodio de hipernatremia distribuidos entre leve 2670 (4,8%), moderada 1073 (1,9%) y grave 403 (0,73%); en cuanto a los factores de riesgo para la progresión a hipernatremia moderada o grave se encontró una asociación significativa con la utilización de diuréticos (OR = 1,26, IC del 95 % [1,08 a 1,48]), volumen administrado de cristaloides (OR = 1,03 por 500 ml, IC del 95 % [1,00 a 1,07]), sepsis (OR = 1,35, IC del 95 % [1,16 a 1,57]), soporte ventilatorio invasivo (OR = 1,83, IC del 95 % [1,52 a 2,20]), patología crónica hepática (OR = 1,57, IC del 95 % [1,18 a 2,09]) y fiebre un día anterior (OR = 1,57, IC del 95 % [1,37 a 1,81]). El estudio concluyó que la

hipernatremia adquirida durante la hospitalización en UCI es habitual en pacientes críticos y se relaciona a la administración de diuréticos, volúmenes administrados, sepsis para su desarrollo, por ello se debería poner énfasis en dichos factores (10).

Anis Chaba, Atthaphong Phongphithakchai, Oscar Pope, Sam Rajapaksha, et al. (Melbourne, Australia - 2024), en su estudio titulado “Hipernatremia severa adquirida en la unidad de cuidados intensivos: prevalencia, factores de riesgo, trayectoria, manejo y resultados”, el propósito del estudio fue identificar los factores de riesgo asociados con la aparición de hipernatremia adquirida en la UCI grave (sodio sérico >155 mmol/L) en pacientes críticos. Se utilizó un diseño de estudio retrospectivo, en el que los casos fueron los pacientes que desarrollaron hipernatremia grave durante su estancia en la UCI, y los controles fueron los pacientes sin hipernatremia grave. El análisis se hizo sobre 109 pacientes ingresados entre 2015 y 2021. En el análisis univariado se encontró asociación estadísticamente significativa entre incapacidad de ingerir líquidos debido a ventilación invasiva (85% de los pacientes), uso de diuréticos (39% en el primer día, 34% en el día de la hipernatremia máxima), fiebre (17% en el primer día, 25% en el día de la hipernatremia máxima), diarrea (18% el primer día, 31% en el día de la hipernatremia máxima), déficit de agua libre (3.6 L en el primer día, 5.7 L en el día de la hipernatremia máxima), y falta de administración de líquidos hipotónicos (73% de los pacientes no recibieron líquidos hipotónicos). Las conclusiones del estudio fueron que la hipernatremia adquirida en la UCI está asociada con el uso prolongado de diuréticos, la incapacidad para ingerir líquidos debido a ventilación invasiva, la fiebre, la diarrea y un manejo inadecuado de los déficits de agua libre, como la falta de medición de electrolitos urinarios.(11)

Soraya Arzhan, Maria-Eleni Roumelioti, Igor Litvinovich, (Estados Unidos, 2022) en su estudio titulado “Hipernatremia en pacientes hospitalizados: un gran estudio basado en la población” cuyo objetivo fue evaluar la asociación entre la aparición de hipernatremia adquirida en el hospital los desenlaces como mortalidad hospitalaria o destino al alta. Se realizó un estudio de retrospectivo observacional de pacientes hospitalizados entre 2000 y 2018 utilizando la base de datos Cerner Health Facts. Y se definió ingreso hospitalario índice como el

primer encuentro hospitalario durante el período de estudio para pacientes que cumplieron con los siguientes criterios de inclusión: edad ≥ 18 años, y primera concentración sérica de sodio (Na). Se incluyeron 1 728 141 adultos hospitalizados que al ingreso tenían niveles normales de sodio (135–145 mEq/L) y luego desarrollaron hipernatremia durante su estancia. Se evidenció una prevalencia de 6 % de los pacientes desarrollaron hipernatremia hospitalaria, mortalidad de $OR \approx 14.04$ (IC 95 %: 13.71 – 14.38), alta a hospicio $OR \approx 4.35$ (IC 95 %: 4.14 – 4.57) y alta a residencia de ancianos: $OR \approx 3.88$ (IC 95 %: 3.82 – 3.94). Como conclusión el estudio presento que el riesgo de mortalidad hospitalaria y otros resultados fue mayor entre aquellos con $Na > 155$ mEq/L (12).

Limhani M, Guy A, Abdullah E, (Johannesburgo, Sudáfrica-2022), en su estudio titulado “Hipernatremia en una Unidad de Cuidados Intensivos de un Hospital Terciario en Sudáfrica”, cuyo objetivo fue evaluar la hipernatremia con respecto a su prevalencia, factores asociados y resultados en la UCI de un hospital académico en Johannesburgo, Sudáfrica. Se realizó un estudio retrospectivo de las historias clínicas de la UCI de los pacientes ingresados en la UCI desde el 1 de junio de 2016 hasta el 31 de mayo de 2017, la hipernatremia se definió como Na sérico de laboratorio > 145 mEq/L. Dio resultados que 833 pacientes fueron incluidos en la muestra final del estudio y 310 (37,2%) tuvieron hipernatremia. La mortalidad por hipernatremia leve, moderada y grave fue [$OR 2,20$ (IC 95%; 1,51-3,20); $OR 3,57$ (IC 95%; 2,21-5,76) y $OR 5,79$ (IC 95%; 2,78-12,06)]. Tanto la HIA leve como la moderada a grave se asociaron de forma independiente con la mortalidad (OR de 2,03 y 2,67). En conclusión, la prevalencia de hipernatremia en este estudio fue del 37,2%. La hipernatremia se asoció con alteración del estado mental, puntuaciones más altas de APACHE II, la ventilación mecánica, una mayor necesidad de apoyo con inotrópicos/vasopresores, una estancia prolongada en UCI y mayor mortalidad en la UCI (13).

Takahiro Imaizumi, Masahiro Nakatomi, Yoshiro Fujita, Rie Yamamoto, et al. (Nagoya, Japón - 2021), en su estudio titulado “El tratamiento con glucocorticoides está asociado con la hipernatremia adquirida en la UCI: un estudio caso-control anidado”. El propósito del estudio fue identificar los factores asociados con la aparición de hipernatremia adquirida en la UCI (IAH) en pacientes críticamente enfermos. Se utilizó un diseño de estudio caso-control

anidado, en el que los casos fueron pacientes con hipernatremia grave (sodio sérico ≥ 150 mEq/L) desarrollada durante su estancia en la UCI, y los controles fueron pacientes sin hipernatremia grave. El análisis se realizó sobre 121 casos y 121 controles extraídos de una cohorte de 1,756 pacientes ingresados en la UCI entre 2013 y 2015. En el análisis univariado y multivariado, se encontraron asociaciones significativas entre la hipernatremia adquirida en la UCI y las siguientes variables: uso de glucocorticoides a alta dosis (OR 4.15; IC 95%: 1.29–13.4), lesión renal aguda (AKI) (OR 2.72; IC 95%: 1.31–5.62) y uso de diuréticos osmóticos (OR 3.44; IC 95%: 1.41–8.39). Además, se observó una relación dosis-respuesta significativa entre la duración del tratamiento con glucocorticoides y la incidencia de IAH (OR 1.21; IC 95%: 1.01–1.45, $p = 0.039$). Las conclusiones del estudio fueron que la hipernatremia adquirida en la UCI está significativamente asociada con el uso de glucocorticoides a alta dosis, la lesión renal aguda y el uso de diuréticos osmóticos.(14)

Olsen, Markus, Møller, Marcus, Romano, Stefano, (Estados Unidos, 2020), en su estudio titulado “Asociación entre la hipernatremia adquirida en la UCI y la mortalidad hospitalaria: datos del Medical Information Mart para cuidados intensivos III y la base de datos electrónica de investigación colaborativa de la UCI”, cuyo objetivo fue describir la relación entre la hipernatremia adquirida en la UCI y la mortalidad hospitalaria e investigar la tasa óptima de corrección de la hipernatremia. Se realizó un estudio observacional que incluye dos cohortes individuales de UCI. Se consideraron para el estudio a los pacientes adultos ingresados en la UCI que presentaron dos muestras consecutivas de sodio dentro del rango normal (135-145 mEq/L) y no tuvieron dos muestras consecutivas de hiponatremia (< 135 mEq/L) durante su estancia. Se obtuvieron los resultados de la duración más prolongada de la hipernatremia se asoció con una mortalidad más baja (MIMIC-III: OR, 1,00; IC 95 %, 0,99–1,00; $p = 0,12$ y eUCI: OR, 0,99; IC del 95 %, 0,99–1,00; $p < 0,01$) la administración de solución salina hipertónica o bicarbonato de sodio (OR, 1,06; IC 95 %, 1,04–1,09; $p < 0,001$) y el ingreso en la UCI neurológica (OR, 1,02; IC 95 %, 1,01–1,03; $p < 0,001$) en sí mismos se asociaron con mortalidad hospitalaria. En conclusión, la hipernatremia adquirida en la UCI se asocia con una mayor mortalidad hospitalaria incluso a niveles relativamente bajos, con un aumento del pico de

sodio y una mayor carga hipernatrémica, ambos asociados con un mayor riesgo de muerte (15).

Ramessh Ranjan, Stacey C.-Y., Stephanie Ly, (Victoria, Australia-2020), en su estudio titulado “Progresión a hipernatremia grave en pacientes hospitalizados en medicina general: un estudio observacional de la hipernatremia adquirida en el hospital”, cuyo objetivo fue determinar los factores asociados con la progresión de hipernatremia intrahospitalaria moderada a grave en pacientes ingresados en medicina general. Se realizó un estudio observacional retrospectivo de un solo centro (2012 a 2017), utilizamos la codificación ICD-10 y los registros médicos para identificar a los pacientes adultos que desarrollaron hipernatremia moderada y les hicimos un seguimiento de la progresión a hipernatremia grave. Se obtuvo los resultados de la mayoría de los pacientes eran ancianos y hubo un ligero predominio masculino. Aproximadamente un tercio vivían en cuidados residenciales. La mediana de estancia hospitalaria fue de 16 días (rango intercuartílico [RIC], 10-27 días), con una estancia media de 20,2 días (desviación estándar [DE], 14,5 días). Hubo pruebas sólidas de que la diferencia en el volumen de líquidos prescritos era significativa (prueba t pareada, $t = 179 = 5,9$, $P < 0,001$). hubo cuatro variables de interés que se asociaron con hipernatremia grave: edad (por 5 años, razón de probabilidad [OR] 1,30, intervalo de confianza [IC] del 95 %: 1,00–1,69, $P = 0,053$), volumen de agua libre (OR 1,37, IC 95 %: 1,10–1,72, $P = 0,006$), aumento de la creatinina sérica (por 10 $\mu\text{mol/L}$, OR 1,30, IC 95 %: 1,10–1,53, $P = 0,002$) y estadio de ERC (OR 2,52, IC 95 %: 1,38–4,60, $P = 0,003$). En conclusión, los pacientes con enfermedad renal crónica y lesión renal aguda pueden tener un mayor riesgo de hipernatremia hospitalaria grave (3).

Hernán Díaz, Grande Ratti, Ariel Esteban, (Argentina, 2019), en su estudio titulado “Hipernatremia en pacientes hospitalizados y mortalidades intrahospitalaria y extrahospitalaria”, El estudio buscó describir las características de los pacientes con hipernatremia en el servicio de urgencias y su posterior hospitalización, los tratamientos realizados, y calcular los cuidados de salud adicionales y la mortalidad asociada. Se llevó a cabo un estudio observacional retrospectivo que abarcó a todos los pacientes adultos registrados en el PS y admitidos en la Central de Emergencia de Adultos (CEA) entre enero

de 2009 y diciembre de 2013, con diagnóstico de hipernatremia en los resultados de laboratorio. Se investigaron los factores relacionados con la mortalidad y se estimó la razón de probabilidades (OR) cruda a través de un modelo de regresión logística univariado. Se detectaron 122 casos de pacientes adultos afiliados al PS con hipernatremia en la guardia e internación posterior. Estos pacientes presentan una mediana de edad de 81 años ($p=0,075$), el 61% son mujeres ($p=0,925$), y el 49% contaban con internación domiciliaria previa ($p=0,007$). Los resultados por edad, sexo, internación domiciliaria y gravedad de la hipernatremia fue un OR1,02 (IC del 95%: 0,99-1,04; $p = 0,071$); la estadía hospitalaria influyó para desarrollar hipernatremia leve con OR 5,16 (IC 95%: 2,02-7,29) y para desarrollar hipernatremia grave OR 7,00 (IC 95%: 4,13-9,38). Como conclusión se requiere personal de salud preparado, coordinación entre sistemas, implementación de una atención integrada y centrada en las personas mayores y mayor uso de directivas anticipadas en ámbito ambulatorio (5)..

Javier Antonio C, Mariella Strobbe B, Víctor Ortiz S, (Lima, Perú-2016), en su estudio titulado “Factores asociados a la incidencia de hipernatremia intrahospitalaria en pacientes adultos de un servicio de Medicina de Lima, Perú” El propósito del estudio fue identificar las variables que podrían estar asociadas con la aparición de hipernatremia en pacientes adultos hospitalizados en el servicio de Medicina del HCH. Se utilizó un diseño de estudio caso-control, en el que los casos correspondieron a los pacientes que desarrollaron hipernatremia (sodio sérico >145 mEq/L) durante su hospitalización, y los controles fueron los pacientes del mismo servicio que no tuvieron hipernatremia (sodio sérico ≤ 145 mEq/L). El análisis se hizo sobre los 65 casos y 65 controles previstos en el año 2013 . En el análisis univariado se encontró asociación estadísticamente significativa entre la hipernatremia y las variables fiebre (OR 4,2 (IC95%: 1,9 - 9,5)), taquipnea (OR 6,2 (IC95%: 2,8 - 13,8)), nivel de conciencia, diarrea (OR 3,7 (IC95%: 1,9 - 9)), IRA (OR 3,9 (IC95%: 1,8 - 8,3,)) sepsis (OR 3,4 (IC95%: 1,6 - 7,1)), Hipokalemia (OR 5,5 (IC95%: 2,2 - 14)), infusiones de soluciones hipertónicas (OR 5,9 (IC95%: 2,8 – 12,6)) y uso de diuréticos (OR2,5 (IC95%: 1,1 – 5,5)). Las conclusiones del estudio fueron que la fiebre, la taquipnea, el nivel de conciencia, uso de diuréticos, diarrea y uso de soluciones hipertónicas

fueron las relevantes para el desarrollo de hipernatremia adquirida en el hospital (6).

1.3 Formulación del problema

1.3.1 Problema(s) general(es)

1. ¿Cuáles son los factores asociados para hipernatremia adquirida en pacientes hospitalizados en medicina y UCI, en el hospital nacional Adolfo Guevara Velasco EsSalud del Cusco, 2023 y 2024?

1.3.2 Problemas específicos

- ¿Cuáles son los factores clínicos (Nivel de conciencia, vómitos y presencia de sepsis) asociados para hipernatremia adquirida en pacientes hospitalizados en medicina y UCI?
- ¿Cuáles son los factores terapéuticos (Uso de diuréticos, uso de soluciones hipertónicas, uso de manitol, apoyo ventilatorio) asociados para hipernatremia adquirida en pacientes hospitalizados en medicina y UCI?
- ¿Cuáles son los factores sociodemográficos (edad, sexo, estado civil, ocupación, procedencia) asociados para hipernatremia adquirida en pacientes hospitalizados en medicina y UCI?

1.4 Objetivos de la investigación

1.4.1 Objetivo(s) general(es)

1. Determinar la relación entre factores asociados a hipernatremia adquirida en pacientes hospitalizados en medicina y UCI, en el hospital nacional Adolfo Guevara Velasco EsSalud del Cusco, 2023 y 2024

1.4.2 Objetivos específicos

- Determinar si los factores clínicos (Nivel de conciencia, vómitos y presencia de sepsis) son factores asociados para hipernatremia adquirida en pacientes hospitalizados en medicina y UCI.
- Identificar si los factores terapéuticos (Uso de diuréticos, uso de soluciones hipertónicas, uso de manitol, apoyo ventilatorio) son

factores asociados para hipernatremia adquirida en pacientes hospitalizados en medicina y UCI.

- Describir si los factores sociodemográficos (edad, sexo, estado civil, ocupación, procedencia) son factores asociados para hipernatremia adquirida en pacientes hospitalizados en medicina y UCI.

1.5 Justificación de la investigación

Este estudio permite identificar los principales factores asociados al desarrollo de hipernatremia en pacientes adultos hospitalizados, proporcionando evidencia local que responde a la necesidad de contextualizar los riesgos en función de las características clínicas y terapéuticas propias del entorno hospitalario cusqueño. La identificación de dichos factores permitirá al personal de salud implementar estrategias de prevención, optimización en la administración de fluidos y una vigilancia más estricta del balance hidroelectrolítico.

La hipernatremia es una enfermedad poco estudiada, habiendo más estudios de hiponatremia, sin embargo, es una enfermedad con un gran nivel de mortalidad, sobretodo en pacientes hospitalizados y ver la relación con sus factores de riesgo nos ayudaría a la prevención y disminución de la mortalidad de esta.

Puesto que podríamos estar frente a una patología silenciosa que como se vio se asocia a una gran mortalidad en pacientes hospitalizados, y saber cuáles son los desencadenantes de ello es lo que nos ayudaría a un actuar oportuno en la salud del paciente y tener una prevención primaria, además de evitar llegar a este, como la mala práctica de infusiones salinas endovenosas o el mal uso de manitol, y saber identificar qué factores clínicos tempranos nos podría llevar a hipernatremia intrahospitalaria.

Desde una perspectiva clínica, los hallazgos contribuirán a reducir complicaciones asociadas a la hipernatremia, como el aumento de la estancia hospitalaria, deterioro neurológico, o incremento de la mortalidad, especialmente en pacientes críticos. Así mismo, se promueve el fortalecimiento de protocolos institucionales para el monitoreo electrolítico en pacientes hospitalizados.

Así mismo, este trabajo representa un insumo útil para futuras investigaciones clínicas en el ámbito de trastornos hidroelectrolíticos y aporta a la formación

académica del personal de salud, al proporcionar información contextualizada que puede guiar tanto la práctica médica como la educación continua en medicina interna y cuidados intensivos.

El presente estudio es factible, por el hecho de que no se necesitaría muchos recursos ni una gran inversión para la realización de este. Por otro lado, los recursos humanos para la investigación no llegarían a presentar un problema para el estudio. Y los recursos materiales son fácilmente costeables ya que se necesitarían la revisión de historias clínicas.

1.6 Limitaciones de la investigación

El estudio podría tener sesgos al momento de la recolección de la información, puesto que se llevará a cabo con el plan de recolección mediante historias clínicas, por ello se deberá confiar en la información recabada. Por otro lado, se podría tener el sesgo al momento de confiar en la medición de los equipos que se usan en el Hospital EsSalud Cusco, dichos equipos por el tiempo de uso podrían llegar a tener alguna deficiencia en cuanto a la exactitud de la medida de los exámenes auxiliares (Na plasmático-AGA y electrolitos).

La forma de abordaje seria, en la revisión de historias clínicas que se identifiquen al final del documento con el sello y firma del doctor que se encontraba asignado, logrando así una mejor confiabilidad. En cuanto a la medición de laboratorio se pondrá un margen de error en la medida obtenida de $\pm 2\text{mEq/L}$, para la corrección precisa.

1.7 Aspectos éticos

El presente estudio se realiza en base de los principios bioéticos en investigación, se respetará los principios de investigación de la declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial sobre “Principios éticos para la investigación médica en seres humanos” ratificado en la 64a Asamblea General llevada a cabo en Fortaleza, Brasil de 2013 los cuales son mencionados a continuación: no maleficencia, autonomía, beneficencia (16).

No se requerirá el consentimiento informado del participante ya que se trata de un estudio retrospectivo, utilizando únicamente datos médicos previamente

registrados. La información obtenida de las historias clínicas será codificada para garantizar la privacidad y el secreto de todos los pacientes.

Así mismo el protocolo será sometido al comité de ética del Hospital Nacional EsSalud Cusco para su evaluación previa a la recolección de información.

CAPITULO II: MARCO TEORICO CONCEPTUAL

2.1 Marco teórico

2.1.1 Hipernatremia

2.1.1.1 Definición

Aumento de la concentración sérica de sodio >145 mmol/l. La hipernatremia crónica es la que se mantiene >48 h(17).

2.1.1.2 Sodio

El sodio es un catión dominante en el líquido extracelular y es necesario para el mantenimiento del volumen intravascular. El cuerpo humano mantiene la homeostasis del sodio y el agua mediante la concentración de la orina como consecuencia de la acción de la hormona antidiurética (ADH) y el aumento de la ingesta de líquidos mediante una potente respuesta de sed (18).

2.1.1.3 Epidemiología

La hipernatremia se observa con mayor frecuencia en niños pequeños y en la población de edad avanzada. En los lactantes, los casos más comunes son aquellos con un reemplazo de agua inadecuado debido a gastroenteritis o dificultades en la lactancia materna. Los bebés prematuros son más susceptibles debido a su menor masa corporal y su dependencia del cuidador para la administración de líquidos. Además, los pacientes con afecciones neurológicas también están en riesgo debido a la alteración del mecanismo de sed y la dificultad para acceder al agua. La hipernatremia puede ocurrir en el ámbito hospitalario debido a las infusiones de líquidos hipertónicos, especialmente cuando se combina con la incapacidad del paciente para una ingesta adecuada de agua (19).

2.1.1.4 Etiología

Los tres mecanismos que pueden inducir hipernatremia son la pérdida de agua sin ser repuesta, la pérdida de agua intracelular y la sobrecarga de sodio. Sin embargo, la hipernatremia persistente no debería ocurrir en

pacientes que se encuentren alerta, con un mecanismo de sed intacto y acceso adecuado a agua.

- Pérdidas de agua no reemplazadas: la concentración sérica de sodio y la osmolaridad están determinadas por la relación entre los osmoles efectivos corporales totales (principalmente sales de sodio y potasio) y el agua corporal total, la pérdida de líquido con una concentración de sodio más potasio menor que la del plasma, si no se reemplaza la pérdida de agua, aumentará la concentración sérica de sodio
- Pérdida de agua en las células: la hipernatremia transitoria (en la que la concentración sérica de sodio puede aumentar hasta 10 a 15 mEq/L en unos pocos minutos) puede ser inducida por ejercicio intenso o convulsiones inducidas por electroshock, un efecto que está mediado por un aumento transitorio de la osmolaridad celular
- Sobrecarga de Sodio: la administración de soluciones hipertónicas de sodio puede inducir hipernatremia aguda (19).

2.1.1.5 Fisiopatología

El sodio es esencial para regular el volumen del líquido extracelular (LEC). Los cambios en este volumen permiten ajustar el contenido total de sodio, aumentando o reduciendo la excreción renal de sodio. Este proceso está influenciado por mecanismos como el sistema renina-angiotensina-aldosterona. Cuando aumenta el sodio sérico, aumenta la osmolaridad del plasma, lo que desencadena la respuesta de sed y la secreción de ADH, lo que lleva a la conservación del agua renal y a la concentración de orina (20).

2.1.1.6 Manifestaciones Clínicas

Los síntomas neurológicos son los más comunes en la hipernatremia, y los primeros en aparecer son la letargia, debilidad e irritabilidad, seguidos por movimientos anormales, convulsiones, coma y muerte. El descenso del volumen cerebral por la salida de H₂O de las células cerebrales causa

la rotura de las venas cerebrales, con hemorragias intracerebrales y subaracnoides focales y disfunción neurológica que puede hacerse irreversible (21).

2.1.1.7 Manifestaciones de hipernatremia aguda

En situaciones de hipernatremia aguda como puede ocurrir tras la administración accidental de solución salina hipertónica en una vena uterina durante un aborto terapéutico o por la ingesta excesiva de sal, la disminución rápida del volumen cerebral puede provocar la ruptura de venas cerebrales, lo que conlleva un riesgo de hemorragias intracerebrales y subaracnoides localizadas, además de posibles daños neurológicos irreversibles.

Los primeros síntomas de la hipernatremia aguda incluyen letargia, debilidad e irritabilidad, y pueden evolucionar hacia espasmos, convulsiones y coma. Los casos graves suelen requerir un aumento rápido en la concentración sérica de sodio, por encima de 158 mEq/L. Cuando los valores exceden los 180 mEq/L, la mortalidad es alta, especialmente en adultos. (22).

2.1.1.8 Adaptación cerebral a la hipernatremia

A partir del primer día, la reducción inicial del volumen cerebral se revierte en gran medida debido al movimiento de agua desde el líquido cefalorraquídeo hacia el cerebro y a la absorción de solutos por las células, este último implica una absorción inicial de sales de sodio y potasio, seguida de la posterior acumulación de osmolitos que representan aproximadamente el 35 por ciento del nuevo soluto celular (21).

2.1.1.9 Manifestaciones de hipernatremia crónica

Cuando la hipernatremia es crónica, es decir, cuando persiste más de un día, es mucho menos probable que cause síntomas neurológicos. La evaluación de los síntomas asociados a la hipernatremia resulta difícil debido a que la mayoría de los adultos afectados ya tienen una condición neurológica preexistente. Este último es necesario para disminuir el

mecanismo protector de la sed que normalmente previene el desarrollo de hipernatremia (21).

2.1.1.10 Evaluación

La causa de la hipernatremia suele ser clara a partir de la historia clínica y el examen físico. Medir el volumen plasmático, la osmolaridad plasmática, el volumen urinario, su capacidad de concentración y la osmolaridad urinaria puede ayudar a diferenciar entre las causas renales y extrarenales. En la diabetes insípida (DI), la orina se diluye inapropiadamente, con un volumen urinario normal y una osmolaridad urinaria inferior a la del suero. Si se sospecha de DI, se puede realizar una prueba de privación de agua y administrar desmopresina. En la DI central, la desmopresina eleva la osmolaridad urinaria, mientras que en la forma nefrogénica no se observa respuesta. En causas extrarenales, el cuerpo trata de conservar líquidos con un volumen de orina apropiadamente bajo, gravedad específica alta y osmolaridad de la orina mayor que la osmolaridad sérica (18).

2.1.1.11 Tratamiento

El manejo correcto de la hipernatremia requiere identificar la causa subyacente y abordar la hipertonicidad. El propósito principal es normalizar tanto los niveles de sodio en sangre como el volumen intravascular. Siempre que sea posible, la hidratación debe realizarse por vía oral o a través de una sonda de alimentación. En casos de deshidratación severa o estado de shock, se debe iniciar primero la reanimación con soluciones isotónicas, antes de proceder a la reposición de agua libre. Para corregir la hipernatremia, se debe calcular el déficit de agua libre utilizando la fórmula indicada.

- La ecuación para el agua total del cuerpo (TBW) está dada por: 0.6 para hombres y 0.5 para mujeres multiplicado por su peso (en kg) para obtener TBW, multiplicado por ((niveles de sodio en plasma/140) - 1)

- 4 ml de plasma se multiplicarán por el peso corporal por el cambio deseado en el sodio sérico (en Meq/L).

Los niveles de sodio no deben disminuir más de 12 meq en 24 horas. Durante la fase aguda de corrección, los niveles séricos de sodio deben ser monitoreados en intervalo de 2-4 horas, lo cual es crítico en la fase aguda de corrección. Las convulsiones que se presentan durante la corrección de la hipernatremia se deben al edema cerebral resultante de una osmolaridad que alterna rápidamente, y la infusión de líquidos hipotónicos debe ser detenida. El déficit estimado de agua libre debe alcanzarse en 48 a 72 horas con una reducción sostenida en los niveles séricos de sodio que no excedan 0.5 meq/hora. Jesús desarrolló los parámetros cuidadosos adecuados para estos pacientes con la tasa de infusión necesaria para determinar la tasa de corrección, la producción urinaria y las pérdidas continuas. Algunas instancias de intoxicación por sodio pueden requerir una cantidad excesiva de agua libre, resultando en sobrecarga de volumen que necesita diuréticos de asa e incluso diálisis peritoneal para eliminar sodio. Los niños mayores y los adultos con DI central pueden requerir desmopresina, que puede ser administrada por vía intranasal y oral. La intoxicación por agua y la hiponatremia son efectos adversos observados con el uso de desmopresina (18).

2.1.1.12 Diagnóstico diferencial

- Cirrosis
- Diabetes insípida central
- Diarrea
- Hipocalcemia
- hiponatremia
- Diabetes insípida nefrogénica
- Defecto de la sed
- Diabetes mellitus tipo 1

2.1.1.13 Complicaciones

La hipernatremia tiene como complicación más grave la hemorragia subaracnoidea o subdural como posible consecuencia de la ruptura de las venas puente y la trombosis del seno dural, llegando a causar muerte o daño cerebral permanente. La corrección rápida de la hipernatremia crónica provoca edema cerebral, convulsiones y daño cerebral permanente (18).

2.1.2 Hipernatremia intrahospitalaria

2.1.2.1 Definición

Las investigaciones sobre hipernatremia intrahospitalaria se han concentrado en el contexto de las unidades de cuidados intensivos, donde la mayoría de los pacientes ingresan con condiciones que requieren el uso de infusiones intravenosas por medio de sondas nasogástricas, traqueales, o bien debido a hemorragias digestivas o periodos de ayuno forzado.

Los pacientes en UCI con hipernatremia fueron en proporción similar; sin embargo, a diferencia de lo que sucede en el servicio de Medicina Interna, los pacientes de la unidad de cuidados intensivos tuvieron reportes seriados de electrólitos séricos, pero no se les dio la importancia requerida (23).

2.1.2.2 Patogénesis

La hipernatremia siempre se manifiesta clínicamente como un síndrome hiperosmolar, aunque hay diferencias de opinión sobre el intervalo temporal: aguda antes de las 48h y crónica después de este período.

La respuesta fisiológica habitual ante la hipernatremia consiste en la activación de la hormona antidiurética y el estímulo de la sed por parte de los receptores hipotalámicos. Esto genera un aumento en la retención de agua y en su consumo mediante la ingesta, lo que contribuye a restablecer una concentración adecuada de sodio en el plasma.

El fenómeno de hipernatremia ocurre cuando todas las células de un organismo se reducen de tamaño, siendo este proporcional al grado de

disminución del volumen celular. No obstante, gracias a los mecanismos reguladores internos, muchas células logran, en gran parte, restaurar su volumen. Esta capacidad de regular su volumen la poseen tanto los eritrocitos como las neuronas. Una vez que han pasado más de 48 horas de hipernatremia; es decir, el inicio de considerarse crónica, tendrá un volumen normal a expensas del contenido de solutos intracelular aumentado (23).

2.1.2.3 Manifestaciones clínicas

Las manifestaciones más marcadas están relacionadas con el sistema nervioso central. Se trata de un síndrome hiperosmolar; en consecuencia, la letargia, la debilidad, la apatía, la espasticidad, la hiperreflexia, las convulsiones y el coma se iniciarán en función del tiempo que haya transcurrido desde el comienzo de la hipernatremia y el grado de esta.

Por desgracia, en la mayoría de los pacientes existen enfermedades previas que, incluso, les han condicionado la disfunción neurológica con daño severo, lo que dificulta separar el daño condicionado por la hipernatremia del preexistente (23).

2.1.2.4 Mortalidad

La importancia radica en que la mortalidad se incrementa en los pacientes que resultan hipernatrémicos. Hasta ahora se han estudiado varios factores, entre ellos los hormonales, que pueden inhibir la realización de vasopresina44 o la prescripción de medicamentos, como: DFH, lactulosa, etc; sin embargo, la homeostasis del estado hidroelectrolítico en el paciente hospitalizado depende del médico tratante, por lo que la hipernatremia será originada por una inadecuada administración de líquidos, sobre todo intravenosos (23).

2.1.3 Factores asociados a la hipernatremia intrahospitalaria

2.1.3.1 Diuréticos

2.1.3.1.1 Definición

Se definen como fármacos que promueven la excreción de agua y electrolitos por los riñones y, por lo tanto, aumentan la tasa de flujo de

orina. Los diuréticos se usan para el tratamiento del edema, la insuficiencia cardíaca o la hipertensión (24).

2.1.3.1.2 Clasificación

Hay muchos compuestos que exhiben efectos diuréticos en el cuerpo humano, pero tradicionalmente, cinco clases de fármacos se clasifican y enseñan como diuréticos. Estas cinco clases son inhibidores de la anhidrasa carbónica (CAI), diuréticos de asa, diuréticos osmóticos, diuréticos ahorreadores de potasio y tiazidas (24).

2.1.3.1.3 Indicaciones médicas de los diuréticos

- Inhibidores de la anhidrasa carbónica: Glaucoma; epilepsia, trastornos de altura.
- Diuréticos de asa: Edema asociado a insuficiencia cardiaca, oliguria, hipertensión.
- Diuréticos osmóticos: Insuficiencia renal aguda, edema cerebral, glaucoma
- Diuréticos ahorreadores de potasio: Triamtereno: diurético complementario para reducir el riesgo de hipopotasemia, hipertensión.
- Tiazidas: Hipertensión, edema, insuficiencia cardiaca, hipercalciuria.

2.1.3.2 Soluciones hipertónicas

2.1.3.2.1 Definición

La solución salina hipertónica es un líquido intravenoso cristaloide compuesto de NaCl disuelto en agua con una concentración de sodio más alta que el suero sanguíneo normal. La solución salina hipertónica (HS) al 3% y al 5% está actualmente aprobada por la FDA para su uso en hiponatremia y aumento de la presión intracraneal (ICP) (25).

2.1.3.2.2 Mecanismo de acción

La solución salina hipertónica requiere menos volumen general administrado para lograr volúmenes de plasma similares a los de volúmenes más grandes de solución salina normal. La solución salina hipertónica estimula la liberación de vasopresina de la glándula pituitaria, lo que disminuye la pérdida de agua a través de los riñones (25).

2.1.3.2.3 Efectos adversos

Un posible efecto secundario es la acidosis metabólica hiperclorémica debida a la adición de NaCl. Los pacientes también pueden desarrollar hipernatremia con la administración a largo plazo por las mismas razones. Otro efecto conocido es el síndrome de desmielinización osmótica, cuando la hiponatremia severa se corrige demasiado rápido (25).

2.1.3.3 Manitol

2.1.3.3.1 Definición

El manitol es un líquido intravenoso cristaloide compuesto por un azúcar simple de seis carbonos disuelto en agua. Está aprobado por la FDA para su uso en la disminución de la presión intracranal y la masa cerebral y la disminución de la presión intraocular cuando otras intervenciones no han logrado hacerlo (25).

2.1.3.3.2 Mecanismo de acción

Cuando se administra por vía intravenosa, el manitol se metaboliza mínimamente en el cuerpo y se excreta rápidamente por los riñones. Se reabsorbe menos del 10% del manitol, lo que aumenta la osmolaridad del filtrado glomerular e induce la diuresis (26).

2.1.3.3.3 Efectos adversos

Las reacciones adversas comunes después de la administración de manitol son congestión pulmonar, anomalías electrolíticas, acidosis, diuresis marcada, deshidratación, dolor de cabeza y reacciones en el lugar de la inyección, entre otras (25).

2.1.3.3.4 Contraindicaciones

- Anuria establecida debida a enfermedad renal grave
- Congestión pulmonar y edema pulmonar franco
- Sangrado interno activo
- Deshidratación severa
- Hipersensibilidad al manitol

2.1.3.4 Vómitos

2.1.3.4.1 Definición

Expulsar algunos o todos los contenidos del estómago por la boca. También se llama emesis.

2.1.3.4.2 Fisiopatología

Las náuseas y los vómitos pueden ocurrir juntos o de forma independiente y esto puede deberse a diferentes mecanismos fisiopatológicos. El conductor central que orquesta el mecanismo del vómito se ha denominado centro del vómito (centro emético) (26).

2.1.3.5 Sepsis

2.1.3.5.1 Definición

Significa putrefacción o putrefacción. Hipócrates lo caracterizó como una descomposición biológica, odorífera y peligrosa del cuerpo. Según una reunión de consenso, publicada en 1992 y avalada en 2003, la sepsis se definió como el síndrome de respuesta inflamatoria sistémica (SRIS) causado por una infección (27).

2.1.3.5.2 Fisiopatología

La sepsis involucra diversos factores a lo largo de su desarrollo que se interrelacionan con la infección producida por un microorganismo y el huésped que lo aloja. Su control comienza con la identificación de un patógeno, implicando activación celular, lo que permite contener la infección. De manera antagónica, la respuesta inflamatoria que es provocada por el huésped sucede a partir de los cambios fisiopatológicos que ocurren en el organismo en sepsis. La liberación de mediadores inflamatorios por parte de las células inmunitarias innatas tras el reconocimiento de patógenos, como el factor de necrosis tumoral (TNF)- α , la interleucina (IL)-6 y la IL-1, y su efecto sobre las células endoteliales, lo que resulta en la activación de la coagulación, vasodilatación, fuga endotelial, balanceo y extravasación de neutrófilos y mediadores

inflamatorios al espacio extravascular, subraya la fisiopatología de las disfunciones orgánicas y la hipotensión durante la sepsis (27).

2.1.3.5.3 Diagnóstico

Los criterios SIRS que definen la sepsis son parte de la respuesta a una infección como una neumonía o una infección de vías urinarias y no constituyen en sí mismos un signo de un curso complicado. La estadificación del síndrome con sepsis y sepsis grave llevaría a la interpretación de que podría existir sepsis sin gravedad. Los términos sepsis y sepsis grave se usan con frecuencia de manera intercambiable; por ejemplo, Survival Sepsis Campaign publicó pautas para el tratamiento de la sepsis grave y el shock séptico

Los niveles de lactato se han utilizado para la detección y el tratamiento de la sepsis, y su aplicación inteligente debería continuar ayudando a los médicos con las decisiones clínicas. Los niveles de lactato se han asociado consistentemente con resultados en sepsis (27).

2.1.3.6 Estado de conciencia

2.1.3.6.1 Definición

El estado de conciencia es aquel en que se encuentran activas las funciones neurocognitivas superiores. El estado de conciencia determina la percepción y el conocimiento del mundo psíquico individual y del mundo que nos rodea (28).

2.1.3.6.2 Los estados normales de la conciencia

Los fisiólogos distinguen al menos tres estados normales de conciencia:

29

- La vigilia, activo.
- El sueño, lento.
- El sueño REM, con movimientos oculares rápidos y excitación de los órganos sexuales

2.1.3.6.3 Las alteraciones de la conciencia

Los factores causales más comunes incluyen: trauma, accidentes cardiovasculares, drogas y otros envenenamientos, fiebre, desórdenes metabólicos, meningitis, infecciones, tumores cerebrales, desórdenes convulsivos, descompensación cardiaca (28).

Comprendido por grados, está dividido en 4 grupos principales:

- Confusión mental. Es una alteración global y aguda de las funciones psíquicas, cuyas causas orgánicas o psíquicas son múltiples.
- Obnubilación. Es un estado menos severo, la persona responde correctamente a las órdenes más complejas, con lentitud, fatiga o dificultad de concentración.
- Estupor. Extensión desde un estado en el que una persona solo reacciona a estímulos básicos como su nombre, ruido, luz brillante o ser sacudido... hasta un paciente que solo responde ocasionalmente a estímulos nocivos.
- Coma. Este es el problema más serio, tanto de la conciencia como de la vigilia. Modifica de manera total, o en diversos grados, las actividades de relación. Un enfermo en coma puede no responder a algunos estímulos nociceptivos.

2.1.4 Estado actual de conocimiento de los factores asociados

2.1.4.1 Hipernatremia y diuréticos

Uno de los mecanismos básicos de hipernatremia son causados por los diuréticos osmóticos y de asa, así como la enfermedad renal intrínseca y la diuresis postobstructiva, ya que pueden causar pérdidas renales.

En los casos de intoxicación por sodio, la necesidad de agua libre puede ser excesiva, lo que resulta en sobrecarga de volumen, lo que requiere el uso de diuréticos de asa y, en algunos casos, diálisis peritoneal para manejar el exceso de sodio.

En un estudio se vio que los pacientes que desarrollaban hipernatremia (>145 mEq/l) se asociaban a uso de diuréticos en (OR2,5 (1,1 – 5,5)) (6).

2.1.4.2 Hipernatremia y soluciones hipertónicas/manitol

En varios estudios se vio que los pacientes que desarrollaban hipernatremia (>145 mEq/l) se asociaban al uso de soluciones

hipertónicas, en un estudio de Perú en 2016 se asoció en un (OR 5,9 (2,8 – 12,6)), en otro estudio en estados unidos en 2020 se vio asociación en (OR, 1,06; IC 95 %, 1,04–1,09; p < 0,001) (6).

2.1.4.3 Hipernatremia y vómitos

La pérdida combinada se puede observar en afecciones extrarrenales como gastroenteritis, vómitos, drenaje nasogástrico prolongado, quemaduras y sudoración excesiva. En un estudio en Lima-Perú se vio asociación en pacientes que desarrollaron hipernatremia (>145 mEq/l) con presencia de vómitos en (OR, 1,6; IC 95 %, 1,02–5,52; p < 1,00) (6).

2.1.4.4 Hipernatremia y estado de conciencia

En un estudio de casos y controles en una población de 65 casos y 65 controles, en los casos que desarrollaron hipernatremia (>145 mEq/l) se vio una asociación en la alteración del nivel de conciencia para que desarrollen hipernatremia en un (OR 3,7 (1,9 - 9)) (6).

2.1.4.5 Hipernatremia y sepsis

Tanto la hipernatremia como una respuesta inmune anormal pueden aumentar la mortalidad hospitalaria en pacientes con sepsis. En un estudio se vio que la asociación entre hipernatremia y sepsis que el grupo de hipernatremia adquirida tuvo una tendencia no significativa hacia una mayor mortalidad hospitalaria (p = 0,056). En otro estudio se vio que los pacientes que adquirían hipernatremia (>145 mEq/l) se asociaba a sepsis en (OR 3,4 (1,6 - 7,1)) (29).

2.2 Definición de términos básicos

2.2.1. **Hipernatremia:** Aumento de la concentración sérica de sodio >145 mEq/l (17).

2.2.2. **Diurético:** Tipo de medicamento que hace que los riñones produzcan más orina. Se utilizan para gestionar la hipertensión arterial, el edema (exceso de líquido en los tejidos del cuerpo) y algunas otras condiciones. A veces se llaman píldoras contra la retención de líquidos (30).

2.2.3. **Solución hipertónica:** Una solución será hipertónica para una célula si su concentración de solutos es mayor que la del interior de la célula, y los solutos no pueden atravesar la membrana (31).

2.2.4. **Manitol:** Componente farmacológicamente inactivo que se filtra en el glomérulo y no sufre reabsorción a lo largo de la nefrona. Actúa en el túbulo proximal donde, debido a la presión osmótica que ejerce, retiene agua y reduce ligeramente la reabsorción de sodio (32).

2.2.5. **Sepsis:** una complicación que ocurre cuando el cuerpo genera una respuesta inmunitaria desproporcionada y anormal ante una infección. Es una urgencia médica y si no se diagnostica y trata de forma temprana, puede ocasionar daño irreversible a los tejidos, choque séptico, insuficiencia orgánica múltiple y poner en riesgo la vida (33).

2.2.6. **Nivel de conciencia:** Es un término usado para describir la capacidad de una persona para darse cuenta de lo que está sucediendo a su alrededor y comprenderlo (28).

2.3 Hipótesis

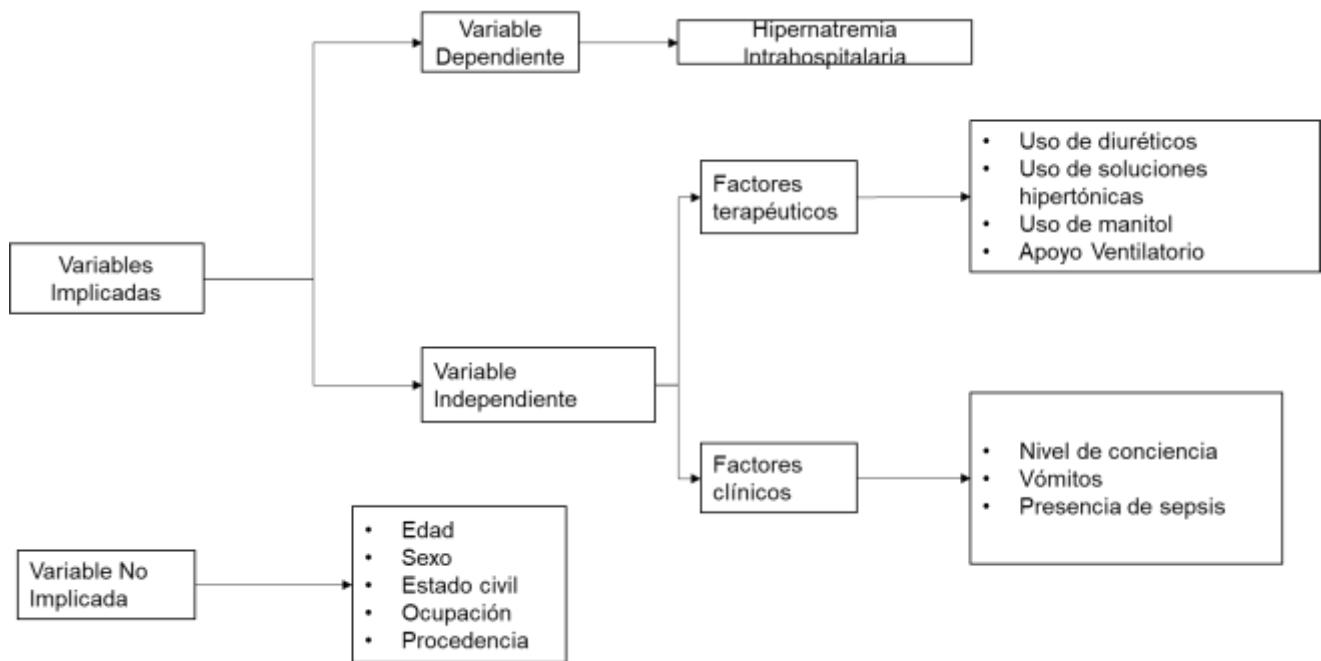
2.3.1 Hipótesis general

1. La hipernatremia en pacientes hospitalizados en medicina y UCI está asociada a diferentes factores clínicos, terapéuticos y sociodemográficos en el hospital nacional Adolfo Guevara Velasco EsSalud del Cusco, 2023 y 2024.

2.3.2 Hipótesis específicas

- Las características clínicas (Nivel de conciencia, vómitos y presencia de sepsis) están asociadas a hipernatremia en pacientes hospitalizados en medicina y UCI.
- Las características terapéuticas (Uso de diuréticos, uso de soluciones hipertónicas, uso de manitol, apoyo ventilatorio) están asociadas a hipernatremia en pacientes hospitalizados en medicina y UCI.
- Las características sociodemográficas (edad, sexo, estado civil, ocupación, procedencia) están asociadas a hipernatremia en pacientes hospitalizados en medicina y UCI.

2.4 Variable



2.5 Definiciones operacionales

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	NATURALEZA DE LA VARIABLE	DIMENSIÓN O DOMINIO	INDICADOR	ESCALA DE MEDICIÓN	INSTRUMENTO Y PROCEDIMIENTO DE MEDICIÓN	EXPRESIÓN FINAL DE LA VARIABLE	I T E M	DEFINICIÓN OPERACIONAL DE LA VARIABLE
VARIABLE DEPENDIENTE									
Hipernatremia	Elevación de la concentración de sodio en suero superior a 145 mmol/l. La hipernatremia crónica se define como aquella que persiste por más de 48 horas..	cuantitativo	Factor clínico	Resultado de examen AGA y electrolitos	Continua	Prueba en sangre de laboratorio	La variable se expresará en términos vigesimales, que se expresará como: <ul style="list-style-type: none"> ○ Leve (146-150 mEq/L) ○ Moderada (151-155 mEq/L) ○ Severa(>155 mEq/L) Fecha:.......	6	Resultado del laboratorio de Na en sangre que será expresado en mEq/L.

VARIABLE INDEPENDIENTE

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	NATURALEZA DE LA VARIABLE	DIMENSIÓN DOMINIO	INDICADOR	ESCALA DE MEDICIÓN	INSTRUMENTO Y PROCEDIMIENTO DE MEDICIÓN	EXPRESIÓN FINAL DE LA VARIABLE	I T E M	DEFINICIÓN OPERACIONAL DE LA VARIABLE
Uso de diuréticos	Tipo de medicamento que hace que los riñones produzcan más orina.	Cualitativo	Factor terapéutico	El paciente uso diuréticos	Nominal	Historia clínica	Uso de diurético: (Si) (No) Tipo:.....	7	La variable uso de diuréticos se expresará como si el paciente si uso diurético, la fecha y el tiempo por el cual se utiliza, el cual se registrará en la historia clínica.
Uso de soluciones hipertónicas	Una solución es hipertónica cuando su osmolaridad efectiva excede la intracelular y contiene solutos impermeables a la membrana	Cualitativo	Factor terapéutico	El paciente uso soluciones hipertónicas	Nominal	Historia clínica	Uso de soluciones hipertónicas: (Si) (No) Concentración:	8	La variable uso de soluciones hipertónicas se expresara como si el paciente uso diuréticos, la fecha y el tiempo del tratamiento, el cual se registrara en la historia clínica.

Apoyo ventilatorio	uso de dispositivos médicos para asistir o reemplazar la respiración espontánea de un paciente que no puede mantener una adecuada oxigenación	Cualitativo	Factor Terapéutico	El paciente tuvo apoyo ventilatorio	Nominal	Historia Clínica	Apoyo ventilatorio: (Si) (No)	9	La variable apoyo ventilatorio se expresara como si el paciente tuvo apoyo ventilatorio, el cual se registrara en la historia clínica
Nivel de conciencia	Término que se utiliza para describir la habilidad de una persona para percibirse de lo que ocurre a su alrededor y entenderlo	Cualitativo	Factor clínico	El nivel de conciencia del paciente	Nominal	Historia clínica	Paciente con alteración de conciencia al ingreso o previo al diagnóstico de hipernatremia: (Si) (No)	1 0	La variable nivel de conciencia se expresara como la alteración de conciencia del paciente que se encuentra hospitalizado, el cual será registrara de la historia clínica.
Vómitos	Expulsar algunos o todos los contenidos del estómago por la boca. También se llama emesis.	Cualitativo	Factor clínico	Presencia de vómitos del paciente	Nominal	Historia clínica	El paciente presento vómitos: (Si) (No)	1 1	La variable vómitos se expresara como la presencia de vómitos del paciente durante su estancia

									hospitalaria, el cual será registrara de la historia clínica.
Uso de manitol	Su acción se lleva a cabo en el túbulo proximal, donde, debido a la presión osmótica que genera, retiene agua y disminuye ligeramente la reabsorción de sodio.	Cuantitativo	Factor terapéutico	El paciente se le administro manitol	Nominal	Historia clínica	Uso de manitol (Si) (No) Dosis:.....	1 2	La variable uso de manitol se expresara si el paciente uso manitol, fecha y cuanto tiempo, el cual se registrara de la historia clínica.
Presencia de sepsis	La sepsis es una complicación que tiene lugar cuando el organismo produce una respuesta inmunitaria desbalanceada, anómala, frente a una infección.	Cualitativo	Factor clínico	Presencia de sepsis en el paciente	Nominal	Historia clínica	Paciente con diagnóstico de sepsis: (Si) (No)	1 3	La variable presencia de sepsis se expresara si el paciente tiene como diagnostico sepsis, el cual se registrara de la historia clínica.

VARIABLES INTERVINIENTES

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	NATURALEZA DE LA VARIABLE	DIMENSIÓN DOMINIO	INDICADOR	ESCALA DE MEDICIÓN	INSTRUMENTO Y PROCEDIMIENTO DE MEDICIÓN	EXPRESIÓN FINAL DE LA VARIABLE	I T E M	DEFINICIÓN OPERACIONAL DE LA VARIABLE
Sexo	Término que hace referencia al género, masculino o femenino, del encuestado	Cualitativa	Factor sociodemográfico	Sexo del paciente	Nominal	Historia clínica	Sexo: o Masculino o Femenino	1	La variable sexo se expresará como la identificación al nacer, pudiendo ser esta como femenino o masculino, la cual se obtendrá de la historia clínica
Edad	Término que indica el tiempo que ha vivido una persona	Cuantitativa	Factor sociodemográfico	Años cumplidos	Razón	Historia clínica	Edad del paciente en años cumplidos.	2	La variable edad se expresará como número de años cumplidos, la cual se obtendrá de la ficha de la historia clínica.
Estado civil	Conjunto de circunstancias personales, según el	Cualitativa	Factor sociodemográfico	Estado civil del paciente (Soltero, Casado,	Nominal	Historia clínica	Estado civil del paciente: o Soltero o Casado	3	La variable estado civil se expresará como el registro civil,

	registro civil, que determinan los derechos y obligaciones.			Conviviente, Divorciado, Viudo)			<ul style="list-style-type: none"> <input type="radio"/> Divorciado <input type="radio"/> Viudo 		pudiendo ser soltero, casado, divorciado y viudo, el cual se obtendrá de la historia clínica.
Ocupación	El concepto se utiliza como sinónimo de trabajo, labor o quehacer.	Cualitativa	Factor sociodemográfico	Trabajo actual del paciente	Nominal	Historia clínica	<p>La ocupación del paciente es:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="radio"/> Ama de casa <input type="radio"/> Cesante <input type="radio"/> En actividad laboral <input type="radio"/> Estudiante <input type="radio"/> Otro 	4	La variable ocupación se expresará como el trabajo actual que realiza el paciente, el cual se obtendrá de la historia clínica.
Procedencia	El concepto puede utilizarse para nombrar a la nacionalidad de una persona.	Cualitativa	Factor sociodemográfico	Lugar de residencia actual	Nominal	Historia clínica	<p>El lugar de procedencia del paciente es:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="radio"/> Cusco ciudad <input type="radio"/> Zona rural cusco <input type="radio"/> Apurímac <input type="radio"/> Puno <input type="radio"/> Madre de dios <input type="radio"/> Lima <input type="radio"/> Otro 	5	La variable procedencia se expresará como el lugar actual de residencia del paciente, el cual se obtendrá de la historia clínica..

CAPITULO III: METODOS DE INVESTIGACIÓN

3.1 Tipo de investigación

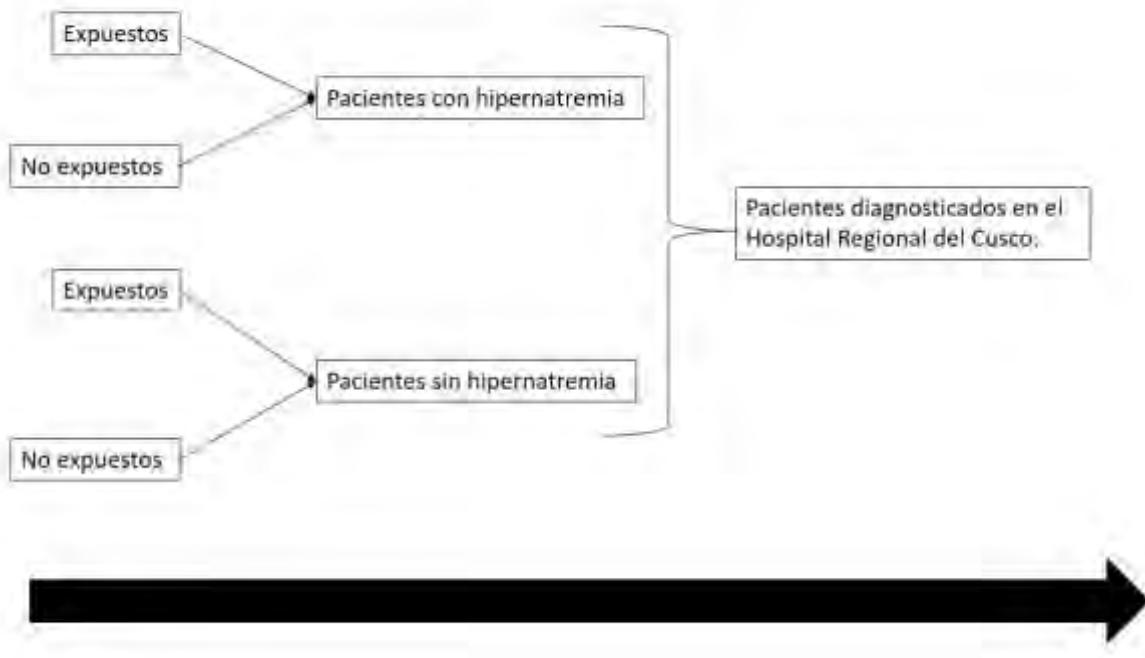
El estudio tiene las características siguientes:

- a. Correlacional. Busca hallar la asociación entre factores clínicos, factores terapéuticos y factores sociodemográficos y la hipernatremia adquirida en la hospitalización.
- b. Analítico. Se analizarán las relaciones entre variables, entre las independientes y la dependiente, las cuales buscan hallar una posible relación causa – efecto.
- c. Cuantitativo. Se refiere al proceso de obtención sistemática de datos cuantificables con el fin de contrastar hipótesis mediante métodos estadísticos, orientado a la identificación de patrones conductuales y la corroboración de teorías científicas. Este proceso se realiza a través de métodos estandarizados y reconocidos por la comunidad científica. Para que una investigación sea confiable y aceptada por otros investigadores, es fundamental demostrar que se han seguido dichos procedimientos. Esto significa que la meta principal es la formulación y demostración de teorías ⁽³⁵⁾.

3.2 Diseño de la investigación

La investigación presenta un diseño de casos y controles, pues esta clase de estudios su objetivo es llevar a cabo el estudio sin intervenir de manera intencionada en las variables, observando únicamente los fenómenos en su entorno natural para analizarlos. Los casos pacientes con hipernatremia y los controles pacientes sin hipernatremia por que se comparará los grupos respecto a la exposición previa a los factores de riesgo para esclarecer esta asociación.

Según Sampieri, el estudio de casos y controles es un enfoque retrospectivo que se enfoca en el pasado para identificar el riesgo relativo entre una exposición determinada y un resultado. Para la comparación se utiliza un grupo de control de personas que no tienen la enfermedad o que no experimentaron el evento (34).



3.3 Población y muestra

3.3.1 Descripción de la población

Para realizar el presente estudio “Factores asociados a hipernatremia adquirida en hospitalización de medicina y uci en adultos del Hospital Nacional Adolfo Guevara Velasco EsSalud Cusco, 2023-2024”, La población está conformada por todos los pacientes hospitalizados en el servicio de medicina y UCI en el hospital nacional Adolfo Guevara Velasco EsSalud del Cusco en el periodo 2023 y 2024.

3.3.2 Criterios de inclusión y exclusión

3.3.2.1 Criterios para casos

3.3.2.1.1 Criterios de inclusión

- Pacientes sin hipernatremia antes de la hospitalización
- Pacientes que desarrollen hipernatremia en la hospitalización.
- Pacientes mayores de 18 años
- Pacientes hospitalizados en el servicio de medicina y UCI durante el año 2023 y 2024

3.3.2.1.2 Criterios de exclusión

- Patología previa confirmatoria de desencadenante de hipernatremia.
- Pacientes con enfermedad Renal Crónica (estadio I-V).
- Paciente con Comorbilidades (HTA, DM2).
- Pacientes neurocríticos y postoperados inmediatos.

3.3.2.2 Criterios para controles

3.3.2.2.1 Criterios de inclusión

- Pacientes sin hipernatremia durante la hospitalización
- Pacientes mayores de 18 años
- Pacientes hospitalizados en el servicio de medicina y UCI durante el año 2023 y 2024

3.3.2.2.2 Criterios de exclusión

- Patología previa confirmatoria de desencadenante de hipernatremia
- Pacientes con enfermedad Renal Crónica (estadio I-V).
- Pacientes con comorbilidades (HTA, DM2).
- Pacientes neurocríticos y postoperados inmediatos.

3.3.3 Muestra: Tamaño muestral y método de muestreo

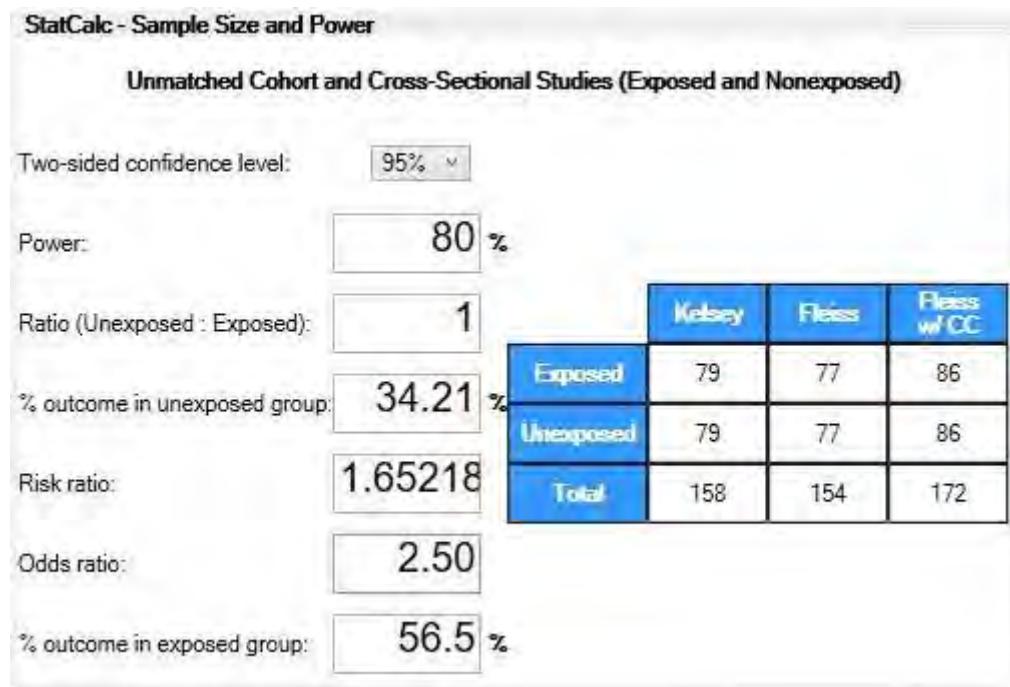
El cálculo del tamaño muestral se realizó utilizando el software Epi Info, versión 7.2.5.0. Se utilizó como base de cálculo de la muestra el estudio de referencia elaborado por Kunmi Sobowale y cols. (USA-Chicago 2017).

Se utilizó como base de cálculo de la muestra el estudio de referencia elaborado por Javier Antonio C, Mariella Strobbe B, Víctor Ortiz S, cuyo título fue “Factores asociados a la incidencia de hipernatremia intrahospitalaria en pacientes adultos de un servicio de Medicina de Lima, Perú”.

En el análisis univariado se encontró asociación estadísticamente significativa entre la hipernatremia y uso de diuréticos (OR2,5 (IC95%: 1,1 – 5,5)). Se utilizó la variable uso de diuréticos:

Casos (con hipernatremia)	Controles (sin Hipernatremia)	Total
---------------------------	-------------------------------	-------

Uso de diuréticos	25	13	38
Sin uso de diuréticos	11	15	26
	36	28	64



La calculadora informa que son necesarios un total de 172 participantes.

Se adiciona a esa cantidad el 10% de los participantes, resultando un total de 190 participantes. Siendo 95 casos y 95 controles.

3.4 Técnicas, instrumentos y procedimientos de recolección de datos

La técnica que se empleara es la recolección de información, mediante fuentes secundarias, con la previa autorización del Hospital EsSalud del Cusco, para la posterior recolección mediante la ficha de datos que se obtendrá de las historias clínicas, previa revisión. Posterior a ello se colocará la información, en el programa Excel 2019, donde se estandarizará los factores.

En el instrumento de recolección de datos se realizará mediante la recolección de historias clínicas en la cual se incluirá los factores sociodemográficos de sexo,

edad, estado civil, ocupación y procedencia; los factores clínicos de presencia de sepsis, vómitos y nivel de conciencia; los factores terapéuticos de uso de manitol, uso de diuréticos y uso de soluciones hipertónicas, y la presencia del factor de hipernatremia intrahospitalaria.

Este instrumento será validado por 5 expertos en el campo de (medicina interna o nefrología) para su posterior utilización en el estudio y la recolección de datos.

Para los procedimientos:

- Se pedirá que el jurado A revise el proyecto de tesis y otorgue su aprobación tanto al 50% como al 100%.
- Se pedirá que el jurado B revise el proyecto de tesis y otorgue su aprobación final.
- Se empleará una ficha de recolección de datos realizada por el autor. La cual será validada por 5 médicos expertos en el tema. El método de validación será “Validez por juicio de expertos”
- El comité de investigación de la Facultad de Medicina Humana de la Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco aprobará el proyecto de tesis.
- Se solicitará la aprobación y autorización por parte del Hospital EsSalud del Cusco y oficina de capacitación.
- Se reconocerá a los pacientes que cumplen con los criterios de inclusión para luego proceder a la recolección de datos mediante historias clínicas hospitalarias.
- Los datos recopilados se guardarán en una base de datos, utilizando una hoja de cálculo de Excel 2016, siguiendo los principios éticos universales de la investigación médica. Posteriormente, se editarán en un archivo del paquete estadístico SPSS para su procesamiento y análisis.

3.5 Plan de análisis de datos

La información será recogida y luego compilada en una tabla de datos creada en Microsoft Excel® versión 2019 y luego analizada en el programa SPSS versión 23. SPSS es un software creado en 1968, cuyas siglas corresponden a Statistical Package for the Social Sciences. Es ampliamente reconocido a nivel mundial en el ámbito estadístico. Su primera versión fue desarrollada por Norman H. Nie,

Dale H. Bent y C. Hadlai Hull en la Universidad de Stanford. Desde entonces, el programa ha pasado por varias actualizaciones, incorporando nuevas funciones, y la versión más reciente se denomina IBM-SPSS 25.0.

Se realizará el análisis univariado de los resultados descriptivos para calcular las características sociodemográficas de los encuestados y las tasas de prevalencia de hipernatremia y los factores asociados. Los resultados se analizarán y expresarán en frecuencias y porcentajes, y se llevará a cabo una comparación de proporciones utilizando el estadístico chi-cuadrado, con un valor de p significativo menor a 0.05 y un intervalo de confianza del 95%.

Se buscó correlación entre hipernatremia intrahospitalaria y sus factores asociados (Uso de diuréticos, Uso de soluciones hipertónicas, Nivel de conciencia, Vómitos, Uso de manitol, Presencia de sepsis) utilizando la correlación de Pearson.

Además, se realizará un análisis bivariado correlacional para las variantes categóricas usamos medidas de asociación, usando el odds ratio (OR) con un intervalo de confianza del 95%, como se muestra en el ejemplo siguiente: OR: XX, XX IC95% (xx,xx – xx,xx), p:x,xxx. Se llevará a cabo una regresión lineal multivariada para variables numéricas y una regresión logística para variables categóricas. Al final, todos los datos serán recopilados y presentados en tablas o gráficos.

		CASOS	CONTROLES	TOTAL
Expuestos	a	b	a+b	
No expuesto	c	d	c+d	
		a+c	b+c	a+b+c+d

Odds (casos)= a/c

Odds (controles)= b/d

OR= (a/c)/(b/d)=(axd)/(bxc)

CAPÍTULO IV: RESULTADOS, DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

4.1 Análisis Univariado – Características de la Población

Tabla 1. Prueba de normalidad de Shapiro-Wilk de la edad para la evaluación de las variables cuantitativas del estudio.

PRUEBA DE SHAPIRO WILK					
Variable	Obs	W	V	Z	P
EDAD	190	0.97934	2.947	2.480	0.00656

Fuente: Elaboración propia. Ficha de recolección de datos

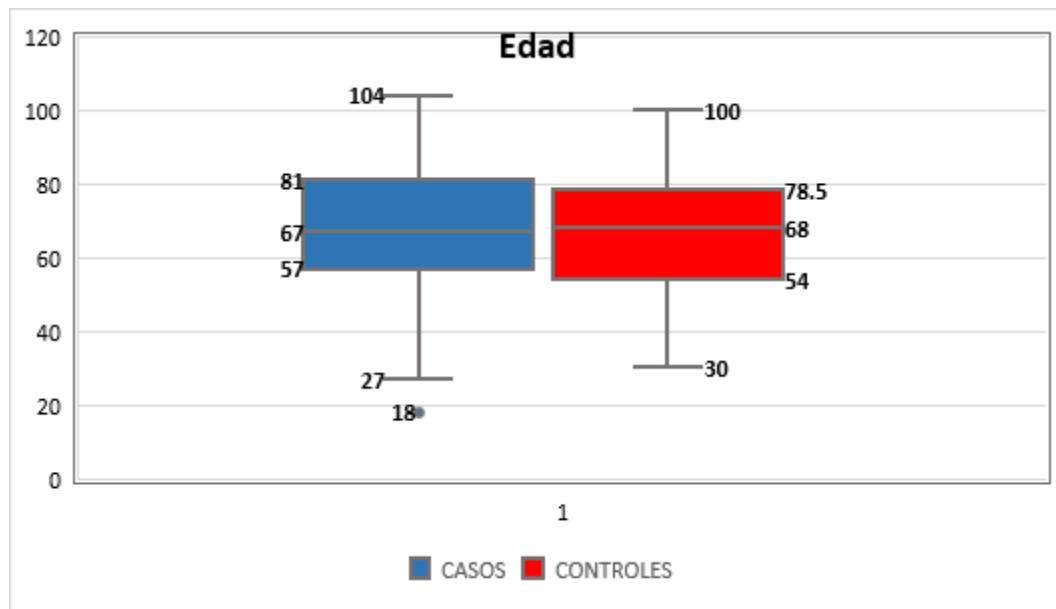
La prueba de Shapiro-Wilk aplicada a la variable edad mostró un valor de $W = 0.979$ ($p = 0.006$), indicando que la distribución de la edad difiere significativamente de la normalidad. En concordancia con el histograma, los valores se concentraron en los grupos etarios de 60 a 88 años, lo que sugiere una distribución asimétrica hacia la población adulta mayor. Por esta razón, la edad se reportó mediante mediana y rango intercuartílico, y en los análisis comparativos se aplicaron pruebas no paramétricas.

Tabla 2. Distribución del sexo en casos y controles de hipernatremia adquirida

SEXO					
	CASOS		CONTROLES		Total
	Nº	%	Nº	%	
FEMENINO	39	41.05	43	45.26	82
MASCULINO	56	58.95	52	54.74	108
					190

En cuanto al sexo de los participantes, en el grupo de casos, 39 personas (41.05%) eran de sexo femenino y 56 personas (58.95%) de sexo masculino. En el grupo de controles, 43 personas (45.26%) eran femeninas y 52 personas (54.74%) masculinas. En total, el número de femeninas fue de 82 (41.05% en los casos y 45.26% en los controles), mientras que el número de masculinos alcanzó 108 (58.95% en los casos y 54.74% en los controles). Estos datos indican que en ambos grupos predomina el sexo masculino, aunque la distribución de sexos es relativamente equilibrada en ambos grupos.

Gráfico 1. Distribución de edad según casos y controles



El grupo de casos tiene una edad promedio de 68 años, con un rango intercuartílico (RIQ) de 54 a 79 años. Esto significa que el 50% de los participantes en el grupo de casos tienen edades que van desde los 54 hasta los 79 años. El grupo de controles tiene una edad promedio de 67 años, con un rango intercuartílico (RIQ) de 57 a 81 años. Esto indica que el 50% de los participantes en el grupo de controles tienen edades entre los 57 y los 81 años.

Tabla 3. Distribución del estado civil según casos y controles

	ESTADO CIVIL				Total
	CASOS		CONTROLES		
	Nº	%	Nº	%	
CASADO	57	60	61	64.21	118
DIVORCIADO	1	1.05	3	3.16	4
SOLTERO	28	29.47	21	22.11	49
VIUDO	9	9.47	10	10.53	19
					190

En cuanto al estado civil de los participantes, en el grupo de casos, se observó que 57 personas (60%) estaban casadas, 1 persona (1.05%) estaba divorciada, 28 personas (29.47%) eran solteras y 9 personas (9.47%) eran viudas. Por otro lado, en el grupo de controles, 61 personas (64.21%) estaban casadas, 3 personas (3.16%) estaban divorciadas, 21 personas (22.11%) eran solteras y

10 personas (10.53%) eran viudas. En total, 118 personas estaban casadas, 4 estaban divorciadas, 49 eran solteras y 19 eran viudas. Estos resultados muestran que, tanto en los casos como en los controles, el estado civil predominante fue el de casado, siendo ligeramente más frecuente en los controles (64.21%) que en los casos (60%).

Tabla 4. Distribución de la ocupación según casos y controles

	OCUPACION				Total	
	CASOS		CONTROLES			
	Nº	%	Nº	%		
AMA DE CASA	13	13.68	18	18.95	31	
CESANTE	31	32.63	24	25.26	55	
ACTIVIDAD LABORAL	48	50.53	53	55.79	101	
ESTUDIANTE	3	3.16	0	0	3	
					190	

En cuanto a la ocupación de los participantes, en el grupo de casos, 13 personas (13.68%) eran amas de casa, 31 personas (32.63%) se encontraban cesantes, 48 personas (50.53%) estaban en actividad laboral y 3 personas (3.16%) eran estudiantes. En el grupo de controles, 18 personas (18.95%) eran amas de casa, 24 personas (25.26%) estaban cesantes, 53 personas (55.79%) estaban en actividad laboral y ningún participante estaba en calidad de estudiante. En total, 31 personas eran amas de casa, 55 personas estaban cesantes, 101 personas se encontraban en actividad laboral y 3 personas eran estudiantes. Estos resultados reflejan una mayor proporción de personas en actividad laboral en ambos grupos, con una ligera diferencia a favor de los controles (55.79%) frente a los casos (50.53%). Además, se observa que una proporción considerable de personas en el grupo de casos se encuentran cesantes.

Tabla 5. Distribución de la procedencia según casos y controles

	PROCEDENCIA				Total	
	CASOS		CONTROLES			
	Nº	%	Nº	%		
APURIMAC	6	6.32	3	3	9	
CUSCO	43	45.26	49	52	92	
ZONA RURAL CUSCO	38	40	34	36%	72	
LIMA	0	0	5	5	5	
MADRE DE DIOS	4	4.21	4	4	8	
PUNO	4	4.21	0	0	4	
					190	

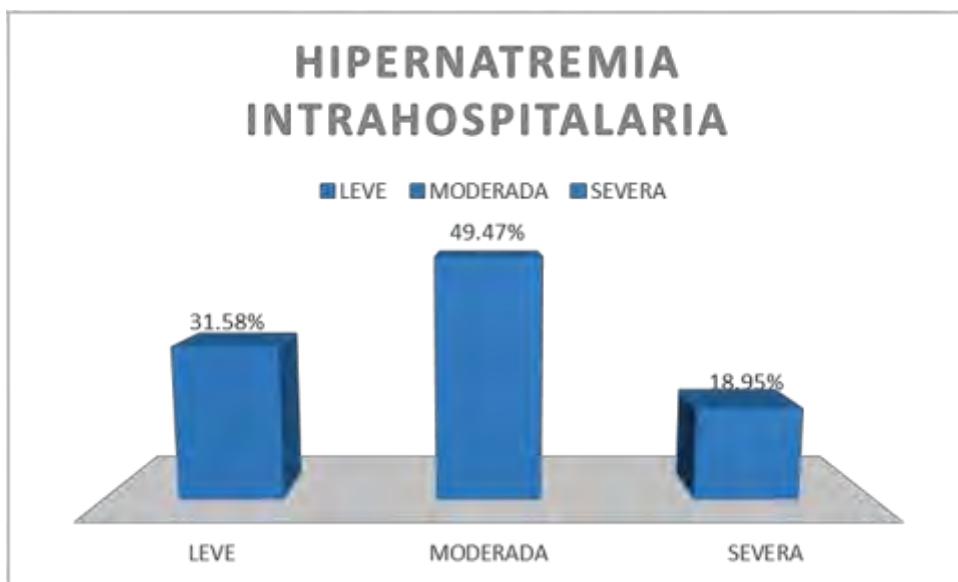
En cuanto a la procedencia de los participantes, en el grupo de casos, 6 personas (6.32%) provenían de Apurímac, 43 personas (45.26%) de Cusco, 38 personas (40%) de la zona rural de Cusco, 0 personas (0%) de Lima, 4 personas (4.21%) de Madre de Dios y 4 personas (4.21%) de Puno. Por otro lado, en el grupo de controles, 3 personas (3%) provenían de Apurímac, 49 personas (52%) de Cusco, 34 personas (36%) de la zona rural de Cusco, 5 personas (5%) de Lima, 4 personas (4%) de Madre de Dios y 0 personas (0%) de Puno. En total, 9 personas provenían de Apurímac, 92 de Cusco, 72 de la zona rural de Cusco, 5 de Lima, 8 de Madre de Dios y 4 de Puno. Estos resultados muestran que una mayoría de participantes proviene de Cusco y de la zona rural de Cusco, con una ligera predominancia de los controles en las personas provenientes de Cusco (52%) frente a los casos (45.26%). Además, se observa que ninguno de los casos proviene de Lima, mientras que, en los controles, 5 personas son de Lima.

Tabla 6. Distribución del servicio de internamiento según casos y controles

	SERVICIO DE INTERNAMIENTO				Total	
	CASOS		CONTROLES			
	Nº	%	Nº	%		
MEDICINA INTERNA	46	48.42	63	66.32	109	
UCI	49	51.58	32	33.68	81	
					190	

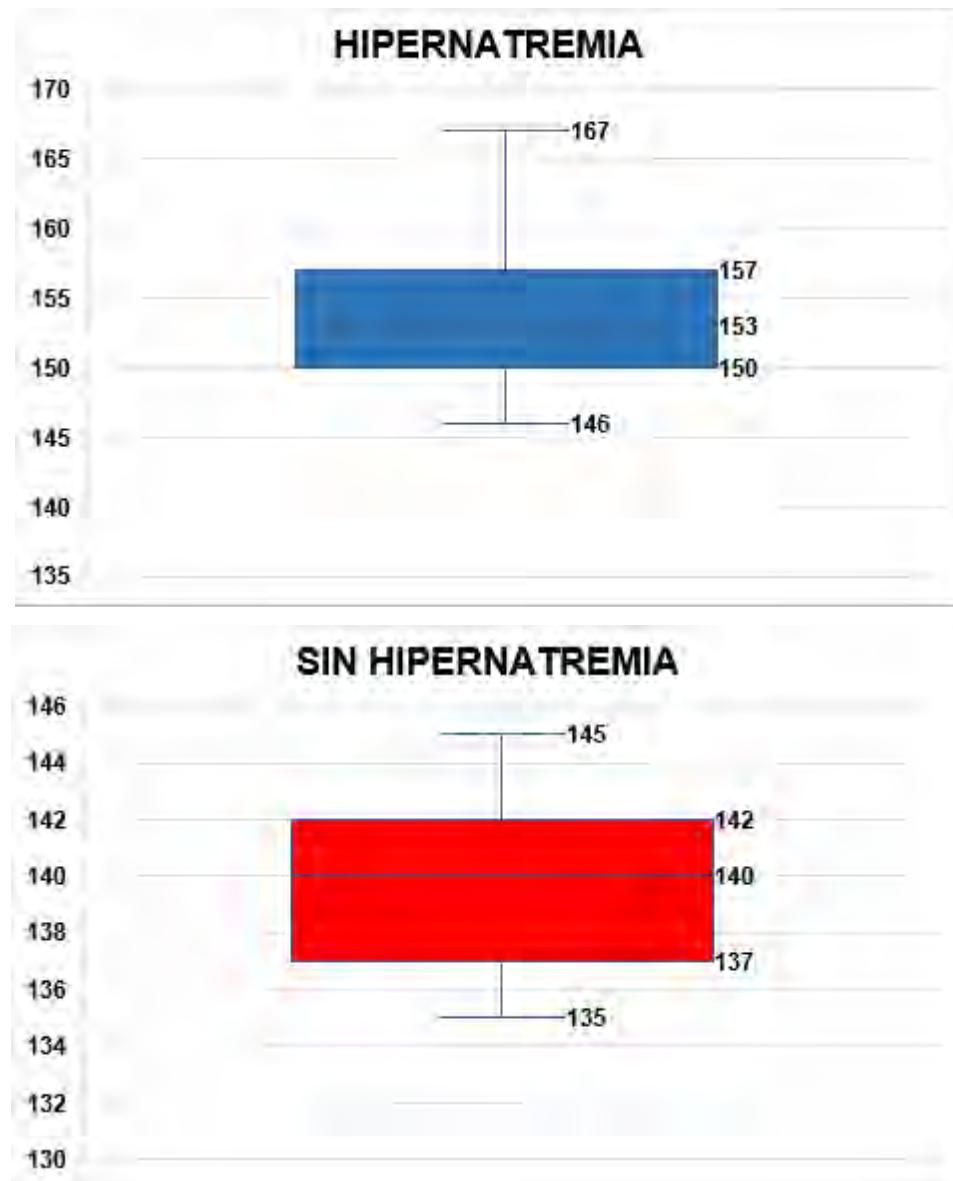
En cuanto al servicio de internamiento, se observó que, en el grupo de casos, 46 pacientes (48.42%) fueron internados en el servicio de Medicina Interna, mientras que, en el grupo de controles, 63 pacientes (66.32%) recibieron este tipo de atención. En cuanto a la UCI (Unidad de Cuidados Intensivos), 49 pacientes del grupo de casos (51.58%) fueron internados en este servicio, en comparación con solo 32 pacientes (33.68%) del grupo de controles. En total, 109 pacientes fueron internados en Medicina Interna, mientras que 81 pacientes requirieron atención en la UCI. Estos resultados sugieren que los controles tuvieron una mayor proporción de internamientos en Medicina Interna, mientras que los casos mostraron una mayor frecuencia de internamiento en la UCI.

Gráfico 2. Distribución de la hipernatremia intrahospitalaria en pacientes hospitalizados.



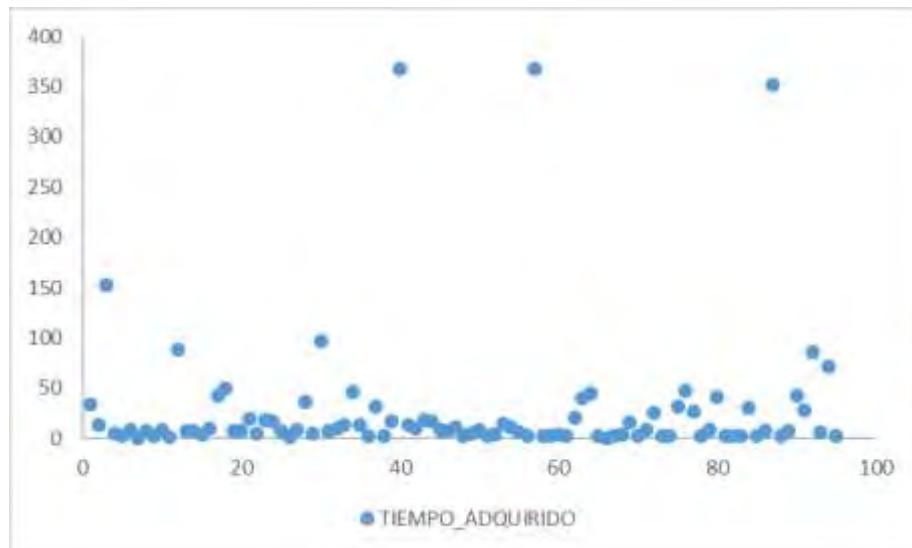
En cuanto a la incidencia de hipernatremia intrahospitalaria, se observó que 30 participantes (31.58%) presentaron hipernatremia leve, 47 (49.47%) moderada y 18 (18.95%) severa, predominando por tanto la forma moderada.

Gráfico 3. Distribución de los niveles de sodio sérico en pacientes hospitalizados



En el grupo sin hipernatremia, el rango de valores está entre 135 y 145, con la mediana (línea central dentro de la caja) en 140. Esto indica que la mayoría de los valores se encuentran cerca de 140, con algunos valores extremos que se aproximan al límite superior de 145. En el grupo con hipernatremia, el rango de valores es mayor, entre 146 y 167, con la mediana en 153. Esto sugiere que los valores en este grupo son más altos que en el grupo sin hipernatremia, y el rango de dispersión es también más amplio, lo que refleja una mayor variabilidad en los datos.

Gráfico 4. Tiempo de adquisición de la hipernatremia intrahospitalaria en pacientes hospitalizados.



Se evidencio una mediana de 9 días y un rango intercuartílico de 3 a 25 días.

Tabla 7. Distribución del uso de diuréticos según condición de caso y control.

		USO DE DIURETICOS			
		CASOS		CONTROLES	
NO		58	61.05%	74	77.89%
SI		37	38.95%	21	22.11%

En relación con el uso de diuréticos, se observó que 38.95% de los casos recibieron este tratamiento, mientras que en el grupo control solo el 22.11% lo utilizó. En contraste, la mayoría de los participantes no recibió diuréticos, correspondiendo al 61.05% de los casos y al 77.89% de los controles.

Tabla 8. Distribución del uso de solución hipertónica según condición de caso y control.

		SOLUCION HIPERTONICA			
		CASOS		CONTROLES	
NO	SI	79	16	83.16%	16.84%
				91	95.79%
				4	4.21%

En cuanto al uso de solución hipertónica al 3%, se encontró que 16.84% de los casos recibieron este manejo, mientras que en el grupo control la proporción fue considerablemente menor (4.21%). La mayoría de los participantes no recibió solución hipertónica, correspondiendo al 83.16% de los casos y al 95.79% de los controles.

Tabla 9. Distribución de la alteración de conciencia según condición de caso y control.

		ALTERACION DE CONCIENCIA			
		CASOS		CONTROLES	
NO	SI	38	57	40%	60%
		69	26	72.63%	27.37%

Respecto a la alteración del nivel de conciencia, se observó que estuvo presente en el 60% de los casos, mientras que en el grupo control solo se registró en el 27.37%. En contraste, la proporción de pacientes sin alteración de conciencia fue mayor en los controles (72.63%) en comparación con los casos (40%).

Tabla 10. Distribución de la presencia de vómitos según condición de caso y control.

		VOMITOS			
		CASOS		CONTROLES	
NO	SI	75	20	78.95%	21.05%
		77	18	81.05%	18.95%

En relación con la presencia de vómitos, se observó que el 21.05% de los casos presentó este síntoma, mientras que en el grupo control la frecuencia fue similar

(18.95%). La mayoría de los participantes no presentó vómitos, correspondiendo al 78.95% de los casos y al 81.05% de los controles.

Tabla 11. Distribución del uso de manitol según condición de caso y control.

		MANITOL			
		CASOS		CONTROLES	
		NO	SI	NO	SI
		91	95.79%	94	98.95%
		4	4.21%	1	1.05%

Con respecto al uso de manitol, se encontró que el 4.21% de los casos recibió este tratamiento, frente al 1.05% de los controles. En ambos grupos la gran mayoría no recibió manitol, correspondiendo al 95.79% de los casos y al 98.95% de los controles.

Tabla 12. Distribución de sepsis según condición de caso y control.

		SEPSIS			
		CASOS		CONTROLES	
		NO	SI	NO	SI
		45	47.37%	59	62.11%
		50	52.63%	36	37.89%

En cuanto a la presencia de sepsis, se observó que estuvo presente en el 52.63% de los casos, mientras que en el grupo control la frecuencia fue menor (37.89%). En contraste, la proporción de pacientes sin sepsis fue mayor en los controles (62.11%) en comparación con los casos (47.37%).

Tabla 13. Distribución de apoyo ventilatorio según condición de caso y control.

		APOYO VENTILATORIO			
		CASOS		CONTROLES	
		NO	SI	NO	SI
		46	48.42%	63	66.32%
		49	51.58%	32	33.68%

En relación con el apoyo ventilatorio, se encontró que el 51.58% de los casos requirió esta intervención, mientras que en el grupo control la proporción fue

menor (33.68%). Por el contrario, la mayoría de los controles no necesitó apoyo ventilatorio (66.32%), en comparación con el 48.42% de los casos.

Tabla 14. Mortalidad en pacientes hospitalizados según condición de caso y control.

MORTALIDAD				
	CASOS		CONTROLES	
NO	38	40%	67	70.53%
SI	57	60%	28	29.47%

Respecto a la mortalidad, se observó que el 60% de los casos falleció, mientras que en el grupo control la proporción fue menor (29.47%). En contraste, la supervivencia fue mayor en los controles (70.53%) en comparación con los casos (40%).

4.2 Análisis Bivariado – correlaciones

Tabla 15. Asociación entre factores clínicos y terapéuticos y la hipernatremia intrahospitalaria. Estudio de casos y controles.

VARIABLE	CASOS	CONTROLES	p	OR (IC 95%)
EDAD	68, RIQ (54,79)	67, RIQ (57-81)		
SEXO				
	VARONES	56	52	
	MUJERES	39	43	
USO DE DIURETICO	37	21	0.013	2.24 (1.18-4.24)
SOLUCION HIPERTONICA	16	4	0.008	4.6 (1.47-14.3)
ALTERACION DE CONCIENCIA	57	26	0	3.98 (2.16-7.32)
VOMITOS	20	18	0.71	1.14 (0.55-2.32)
MANITOL	4	1	0.2	4.13 (0.453-37.67)
SEPSIS	50	36	0.042	1.82 (1.02-3.24)
APOYO VENTILATORIO	49	32	0.01	2.09 (1.16-3.76)

En el análisis de los factores asociados a hipernatremia, se observó que la edad de los pacientes no mostró diferencias significativas entre los casos y los controles, con medianas de 68 años (rango intercuartílico [RIQ] 54–79) y 67 años (RIQ 57–81), respectivamente. Esto sugiere que la edad no se asocia de manera evidente con la presencia de hipernatremia en la población estudiada.

En cuanto al sexo, tampoco se identificaron diferencias significativas, ya que entre los casos había 56 varones y 39 mujeres, mientras que en los controles había 52 varones y 43 mujeres, indicando una distribución similar entre ambos grupos.

Por otro lado, algunas variables clínicas mostraron asociaciones estadísticamente significativas con la hipernatremia. El uso de diuréticos se asoció con un mayor riesgo, con un odds ratio (OR) de 2.24 (IC 95%: 1.18–4.24; p = 0.013), lo que indica que los pacientes que recibieron diuréticos tenían más del doble de probabilidad de desarrollar hipernatremia en comparación con los que no los usaron.

El uso de solución hipertónica también se relacionó con un riesgo elevado, presentando un OR de 4.6 (IC 95%: 1.47–14.3; p = 0.008), lo que refleja que

los pacientes que recibieron esta solución tenían aproximadamente 4.6 veces más probabilidades de presentar hipernatremia.

Asimismo, la alteración de conciencia mostró una fuerte asociación con hipernatremia (OR = 3.98; IC 95%: 2.16–7.32; $p < 0.001$), indicando que los pacientes con alteración del estado de conciencia tenían casi 4 veces más probabilidades de desarrollar esta condición.

Otras variables clínicas evaluadas, como vómitos (OR = 1.14; IC 95%: 0.55–2.32; $p = 0.71$) y uso de manitol (OR = 4.13; IC 95%: 0.45–37.67; $p = 0.20$), no mostraron asociaciones estadísticamente significativas con hipernatremia.

Sin embargo, la presencia de sepsis se asoció con un aumento del riesgo de hipernatremia, con un OR de 1.82 (IC 95%: 1.02–3.24; $p = 0.042$), y el uso de apoyo ventilatorio también mostró un riesgo significativo (OR = 2.09; IC 95%: 1.16–3.76; $p = 0.01$), indicando que estas condiciones incrementan la probabilidad de presentar hipernatremia en los pacientes hospitalizados.

En resumen, las variables uso de diurético, solución hipertónica, alteración de conciencia, sepsis y apoyo ventilatorio se identificaron como factores significativamente asociados con hipernatremia, mientras que la edad, sexo, vómitos y manitol no mostraron una relación significativa en esta población.

4.3 Análisis Multivariado

Tabla 16. Factores asociados a la hipernatremia intrahospitalaria mediante análisis multivariado por regresión logística.

VARIABLE	OR _a	p	IC
USO DE DIURETICO	2.81	0.007	1.32-5.97
SOLUCION HIPERTONICA	3.63	0.042	1.04-12.59
ALTERACION DE CONCIENCIA	3.06	0.001	1.53-6.12
VOMITOS	1.39	0.452	0.58-3.32
MANITOL	2.48	0.463	0.21-28.11
SEPSIS	1.57	0.21	0.77-3.21
APOYO VENTILATORIO	1.36	0.414	0.64-2.86

En el análisis multivariado mediante regresión logística, se evaluaron los factores asociados a la presencia de hipernatremia. La variable uso de diurético

se asoció significativamente con hipernatremia, presentando un odds ratio ajustado (ORa) de 2.81 (IC 95%: 1.32–5.97; $p = 0.007$), lo que indica que los pacientes que recibieron diuréticos tenían casi 3 veces más probabilidades de desarrollar hipernatremia en comparación con aquellos que no los usaron.

Asimismo, el uso de solución hipertónica mostró una asociación significativa, con un ORa de 3.63 (IC 95%: 1.04–12.59; $p = 0.042$), sugiriendo que los pacientes que recibieron esta solución tenían aproximadamente 3.6 veces más riesgo de presentar hipernatremia.

La alteración de conciencia también se identificó como un factor de riesgo relevante, con un ORa de 3.06 (IC 95%: 1.53–6.12; $p = 0.001$), lo que indica que los pacientes con alteraciones en el estado de conciencia tenían alrededor de 3 veces más probabilidades de desarrollar hipernatremia.

Por otro lado, las variables vómitos (ORa = 1.39; IC 95%: 0.58–3.32; $p = 0.452$), uso de manitol (ORa = 2.48; IC 95%: 0.21–28.11; $p = 0.463$), sepsis (ORa = 1.57; IC 95%: 0.77–3.21; $p = 0.21$) y apoyo ventilatorio (ORa = 1.36; IC 95%: 0.64–2.86; $p = 0.414$) no mostraron asociaciones significativas con hipernatremia, ya que sus valores de p fueron mayores a 0.05 y los intervalos de confianza incluían el valor 1.

En conclusión, los factores significativamente asociados con hipernatremia en el análisis multivariado fueron uso de diurético, uso de solución hipertónica y alteración de conciencia, mientras que vómitos, manitol, sepsis y apoyo ventilatorio no demostraron una relación estadísticamente significativa.

4.4 Discusión

La hipernatremia intrahospitalaria sigue siendo una complicación importante en pacientes hospitalizados, especialmente en aquellos en estado crítico. Esta condición se ha asociado con múltiples factores clínicos, terapéuticos y sociodemográficos, y se ha identificado como un factor relevante para la morbilidad y mortalidad hospitalaria. En este estudio, se investigaron los factores asociados a la hipernatremia adquirida durante la hospitalización en el Hospital Nacional Adolfo Guevara Velasco EsSalud de Cusco, 2023-2024, con el objetivo de proporcionar datos locales que permitan una mejor comprensión y manejo de esta patología.

1. Factores Clínicos Relacionados con la Hipernatremia

Los factores clínicos identificados en este estudio como la alteración del nivel de conciencia y la presencia de sepsis guardan relación directa con los hallazgos de múltiples investigaciones previas.

La alteración del nivel de conciencia se encontró asociada con un aumento significativo en las probabilidades de desarrollar hipernatremia, con un ORa de 3.06 en este estudio. Este resultado es coherente con los hallazgos de Zeballos et al. (2016), Takahiro Imaizumi et al. (2021) quienes también reportaron que los pacientes con alteraciones en el nivel de conciencia tienen un mayor riesgo de desarrollar este trastorno hidroelectrolítico. La alteración del estado mental puede estar asociada con la incapacidad del paciente para gestionar adecuadamente su ingesta de líquidos, lo que contribuye al desarrollo de hipernatremia. (6,14)

La alteración de conciencia, ya sea por una enfermedad neurológica, sedación, coma o trastornos cognitivos, puede afectar el centro de la sed en el hipotálamo. Este centro es responsable de activar la sensación de sed y la necesidad de ingerir líquidos cuando los niveles de sodio en el cuerpo aumentan. Lo que lleva a una ingesta insuficiente de líquidos y, por lo tanto, a deshidratación. Esto desencadena una hipernatremia, ya que la cantidad de sodio en el cuerpo permanece constante o incluso aumenta mientras que el agua disminuye. El desequilibrio entre agua y sodio resulta en un aumento de la osmolaridad plasmática. Como respuesta a este aumento en la

concentración de sodio, el agua se mueve fuera de las células hacia el espacio extracelular para equilibrar las concentraciones, lo que deshidrata las células y afecta especialmente al cerebro. Esto puede empeorar la alteración de conciencia en un círculo vicioso. (35,36)

2. Factores Terapéuticos y su Relación con la Hipernatremia

Los factores terapéuticos desempeñan un papel decisivo en el desarrollo de la hipernatremia. En este estudio, se evidenció que el uso de diuréticos, el empleo de soluciones hipertónicas son los principales factores terapéuticos asociados.

Uno de los hallazgos más destacados en este estudio fue la asociación entre el uso de diuréticos y la hipernatremia intrahospitalaria. En nuestro análisis, el odds ratio ajustado (ORa) fue de 2.81, lo que indica que los pacientes que recibieron diuréticos tuvieron casi tres veces más probabilidades de desarrollar hipernatremia en comparación con aquellos que no recibieron estos fármacos.

Este resultado está en línea con lo reportado por Javier Antonio C et al. (2016) en su estudio realizado en Lima, Perú, donde también se encontró una relación significativa entre el uso de diuréticos y el desarrollo de hipernatremia (OR 2.5).

La hipernatremia inducida por diuréticos es un fenómeno bien conocido, especialmente en pacientes que reciben diuréticos de asa, que aumentan la excreción de sodio en la orina y pueden inducir un déficit de agua en el cuerpo. Del mismo modo, Mai-Qing Shi et al. (2025) y Limbani et al. (2022) corroboran que el uso inadecuado o prolongado de diuréticos se asocia con una mayor prevalencia de hipernatremia, especialmente en pacientes de UCI, donde las pérdidas hídricas no siempre son monitorizadas con precisión.(6,9,13)

Las administraciones de diuréticos inducen la excreción de sodio y agua, lo que puede ocasionar un déficit de agua libre si la reposición hídrica no es adecuada. Esto ocurre principalmente al inhibir la reabsorción de sodio en distintas partes de la nefrona, reduciendo la capacidad del riñón para concentrar la orina. Esto es más frecuente en pacientes hospitalizados debido a restricciones de líquidos o disminución de la sensación de sed. La eliminación desproporcionada de agua sin suficiente reposición lleva a la hipovolemia, lo que concentra el sodio en el plasma y causa la hipernatremia. El uso inapropiado de diuréticos o la falta de ajuste en la dosis pueden contribuir

significativamente a la aparición de esta complicación, especialmente en contextos clínicos críticos. (36,37)

El uso de soluciones hipertónicas como el NaCl (al 3%) también se asoció fuertemente con el desarrollo de hipernatremia en este estudio, con un ORa de 3.63. Este resultado es consistente con los hallazgos de Ranjan et al. (2020), quienes también identificaron un aumento en el riesgo de hipernatremia en pacientes que recibieron soluciones hipertónicas (OR 5.9). Las soluciones hipertónicas, al contener una mayor concentración de sodio que el plasma sanguíneo, pueden inducir un aumento rápido de la concentración sérica de sodio en pacientes con un balance de líquidos ya alterado. Esto concuerda con los hallazgos de Anis Chaba et al. (2024), quienes demostraron que el uso de soluciones hipertónicas al 3% y 5%, sin una vigilancia adecuada de los niveles séricos de sodio, conduce a incrementos peligrosos en su concentración plasmática. (11,15)

En los pacientes críticos Las soluciones hipertónicas se utilizan en situaciones específicas, como en edema cerebral o hiponatremia severa, para inducir una movilización rápida de agua hacia el espacio extracelular. Al administrarse soluciones hipertónicas, el sodio plasmático aumenta aún más, lo que puede alterar el equilibrio entre agua y sodio. En pacientes con insuficiencia renal, esta administración puede ser aún más perjudicial, ya que los riñones tienen una capacidad limitada para excretar el exceso de sodio, agravando la hipernatremia. Sin embargo, su uso puede resultar problemático en pacientes que ya están en riesgo de hipernatremia, especialmente si no se monitoriza adecuadamente el balance de líquidos y sodio. (38)

En conjunto, los resultados confirman que los factores terapéuticos son determinantes en el desarrollo de hipernatremia y que su prevención requiere una monitorización continua, una administración prudente de terapias y una educación constante del personal sanitario sobre el manejo de líquidos y electrolitos.

3. Factores Sociodemográficos y su Influencia en la Hipernatremia

Aunque los factores sociodemográficos como la edad, el sexo, el estado civil, la ocupación y la procedencia fueron evaluados, no se encontró una asociación

tan fuerte como con los factores clínicos y terapéuticos. Sin embargo, algunos estudios previos, como el de Arzhan et al. (2022), reportan que la edad avanzada y el sexo femenino pueden ser factores de riesgo para el desarrollo de hipernatremia, aunque estos hallazgos no fueron tan evidentes en nuestra población. Esto puede ser debido a las características particulares de la muestra estudiada, ya que la población de Cusco presenta condiciones de salud diferentes a las de otras regiones.(12)

Los factores sociodemográficos pueden influir en la forma en que los pacientes manejan su salud, acceden a la atención médica y responden a los tratamientos. Sin embargo, en este estudio, los factores clínicos y terapéuticos parecieron tener un impacto más fuerte en el desarrollo de la hipernatremia que los factores sociodemográficos, lo que sugiere que el enfoque clínico debe priorizarse para una prevención efectiva.

4. Implicaciones de los resultados

El estudio proporciona evidencia importante para comprender cómo factores clínicos, terapéuticos y sociodemográficos, influyen en la adquisición de hipernatremia intrahospitalaria.

4.5 Conclusiones

Efecto de los factores clínicos:

En relación con los factores clínicos, se concluye que la alteración del nivel de conciencia presentó una relación estadísticamente significativa con la hipernatremia adquirida en pacientes hospitalizados en los servicios de medicina y UCI. Esta asociación sugiere que los pacientes con compromiso del estado neurológico constituyen un grupo particularmente vulnerable, probablemente debido a la disminución de la ingesta hídrica voluntaria, la dependencia de terceros para la hidratación y una menor capacidad para mantener el equilibrio hidroelectrolítico. Por el contrario, variables clínicas como la presencia de sepsis, los vómitos y el uso de apoyo ventilatorio no mostraron una relación estadísticamente significativa con la hipernatremia adquirida en el análisis multivariado de la población estudiada.

Impacto de los factores terapéuticos:

Respecto a los factores terapéuticos, se identificó que el uso de diuréticos y el uso de soluciones hipertónicas presentaron una relación estadísticamente significativa con la hipernatremia adquirida. Estos hallazgos indican que determinadas intervenciones terapéuticas, al influir directamente sobre el balance hídrico y la excreción renal de agua libre, se asocian con un mayor riesgo de elevación del sodio sérico durante la hospitalización. En contraste, el uso de manitol no evidenció una asociación estadísticamente significativa con la hipernatremia adquirida en el modelo ajustado.

Influencia de las características sociodemográficas:

En cuanto a los factores sociodemográficos, las variables edad, sexo, estado civil, ocupación y procedencia no mostraron una relación estadísticamente significativa con la hipernatremia adquirida en los pacientes hospitalizados. Estos resultados sugieren que, en la población evaluada, las características sociodemográficas no constituyeron factores determinantes para el desarrollo de este trastorno hidroelectrolítico, siendo los factores clínicos y terapéuticos los principales elementos asociados a su aparición.

4.6 Sugerencias

Para la GERESA

Impulsar el diseño, estandarización e implementación de protocolos regionales para el manejo de trastornos hidroelectrolíticos, incluyendo no solo los trastornos de sodio, con énfasis en criterios de monitorización, prevención y manejo oportuno en pacientes hospitalizados. Fomentar la articulación entre los establecimientos de salud y las universidades, con el objetivo de incorporar la evidencia generada en estudios locales para la actualización de guías clínicas y programas de formación en ciencias de la salud.

Para el Hospital Nacional Adolfo Guevara Velasco EsSalud Cusco

Implementar o fortalecer protocolos institucionales de monitoreo del sodio sérico y balance hídrico, priorizando a los pacientes con distintos factores de riesgo. Así mismo formar equipos multidisciplinarios en el manejo de hipernatremia, integrando médicos, enfermeras, nutricionistas, y otros especialistas para monitorear regularmente los niveles de sodio y otros electrolitos en pacientes críticos, Promover la capacitación permanente del personal médico y de enfermería sobre la prevención, reconocimiento y manejo de no solo la hipernatremia sino demás trastornos hidroelectrolíticos.

Para la comunidad científica

Promover la incorporación del manejo de trastornos hidroelectrolíticos en los planes de estudio de las carreras de ciencias de la salud, enfatizando la importancia de la monitorización electrolítica en el ámbito hospitalario. Fomentar la producción científica estudiantil y docente, orientada a la evaluación de la efectividad de protocolos de monitorización y manejo de electrolitos en pacientes hospitalizados, fortaleciendo la investigación aplicada en el contexto local.

PRESUPUESTO Y FINACIAMIENTO

Categoría	Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario	Costo total
Material de escritorio	Papel bond	Unitario	1 millar	18.00	18.00
material de computo	USB	Unitario	1 unidad	36.00	36.00
Material de computo	Servicios de impresión	Unitario	1 millar	30.00	30.00
Servicios de imprenta	Anillado	Unitario	3	4.00	12.00
Documentos	Permisos	Unitario	4	2.50	10.00
Servicios básicos	Servicio de telefonía móvil con plan de datos	Servicio	12	39.90	478.8
Equipo de protección personal	Mascarilla N95	Unidad	100	1.00	100.00
Equipo de protección personal	Alcohol en gel	Unidad	1	16.00	16.00
Trasporte	Microbuses	Servicio	54	1.00	54.00
					754.80

Financiamiento:

El estudio será financiado por el autor.

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

2025												
ACTIVIDADES	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC
Elaboración del proyecto de investigación												
Revisión del protocolo de tesis por director de tesis												
Envío de protocolo de tesis para revisión por el jefe de unidad de Investigación de la Escuela Profesional de Medicina-INIME UNSAAC												
Presentación y aprobación del proyecto por la oficina de Investigación, Docencia y Capacitación del Hospital EsSalud Cusco.												
Presentación Jurado A 50% y levantamiento de observaciones												
Ejecución y recolección de datos del proyecto de investigación												
Presentación Jurado A 100% y levantamiento de observaciones												
Elaboración informe final y presentación Jurado B												

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Adrogué HJ, Madias NE. The New England Journal of Medicine. Massachusetts Medical Society; 2000 [citado 10 de abril de 2025]. Hypernatremia. Disponible en: <https://www.nejm.org/doi/full/10.1056/NEJM200005183422006>
2. Darmon M, Timsit JF, Francais A, Nguile-Makao M, Adrie C, Cohen Y, et al. Association between hypernatraemia acquired in the ICU and mortality: a cohort study. *Nephrol Dial Transplant* [Internet]. 1 de agosto de 2010 [citado 6 de enero de 2025];25(8):2510-5. Disponible en: <https://doi.org/10.1093/ndt/gfq067>
3. Ranjan R, Lo SCY, Ly S, Krishnananthan V, Lim AKH. Progression to Severe Hypernatremia in Hospitalized General Medicine Inpatients: An Observational Study of Hospital-Acquired Hypernatremia. *Medicina (Mex)* [Internet]. 17 de julio de 2020 [citado 6 de febrero de 2025];56(7):358. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7404557/>
4. Strand K, Barle H. [Hypernatremia - common condition in critical illness associated with high mortality. But the treatment arsenal is inadequate]. *Lakartidningen*. 14 de noviembre de 2016;113:D33L.
5. Díaz MH, Ratti MFG, Esteban JA, Giunta DH, Peroni HJ, Martínez B. HIPERNATREMIA EN PACIENTES HOSPITALIZADOS Y MORTALIDADES INTRAHOSPITALARIA Y EXTRAHOSPITALARIA. *Rev Argent Med* [Internet]. 4 de abril de 2019 [citado 6 de enero de 2025];7(1):10-8. Disponible en: <http://www.revistasam.com.ar/index.php/RAM/article/view/260>
6. Cieza Zevallos JA, Strobbe Barbat M, Ortiz Soriano V. Factores asociados a la incidencia de hipernatremia intrahospitalaria en pacientes adultos de un servicio de Medicina de Lima, Perú. *Rev Medica Hered* [Internet]. octubre de 2016 [citado 5 de enero de 2025];27(4):199-203. Disponible en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1018-130X2016000400002&lng=es&nrm=iso&tlng=es
7. Vásquez-Tirado GA, Segura-Plasencia NM, Cuadra-Campos M del C, Meregildo-Rodriguez ED, Arbayza-Ávalos YK, Quispe-Castañeda CV, et al. Hipernatremia como factor pronóstico de mortalidad en trauma encefalocraneano severo. *Rev Ecuat Neurol* [Internet]. 14 de noviembre de 2022 [citado 6 de enero de 2025];31(2):52-8. Disponible en: http://revecuatneurol.com/magazine_issue_article/hipernatremia-factor-pronostico-de-mortalidad-trauma-encefalocraneano-severo-hypernatremia-prognostic-factor-mortality-patients-severe-traumatic-brain-injury/
8. Hospital Regional. Hipernatremia (2019-2021) [Internet]. cusco, Perú; 2024 dic. Disponible en: <https://hrcusco.gob.pe/>

9. Shi MQ, Chen J, Ji FH, Zhou H, Peng K, Wang J, et al. Prognostic impact of hypernatremia for septic shock patients in the intensive care unit. *World J Clin Cases* [Internet]. 6 de marzo de 2025 [citado 3 de octubre de 2025];13(7). Disponible en: <https://www.wjgnet.com/2307-8960/full/v13/i7/95430.htm>
10. Nasser A, Chaba A, Laupland KB, Ramanan M, Tabah A, Attokaran AG, et al. ICU-acquired hypernatremia: Prevalence, patient characteristics, trajectory, risk factors, and outcomes. *Crit Care Resusc* [Internet]. 1 de diciembre de 2024 [citado 2 de abril de 2025];26(4):303-10. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1441277224000486>
11. Chaba A, Phongphithakchai A, Pope O, Rajapaksha S, Ranjan P, Maeda A, et al. Severe intensive care unit–acquired hypernatraemia: Prevalence, risk factors, trajectory, management, and outcome. *Crit Care Resusc* [Internet]. 1 de diciembre de 2024 [citado 3 de octubre de 2025];26(4):311-8. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1441277224000498>
12. Arzhan S, Roumelioti ME, Litvinovich I, Bologa CG, Myers OB, Unruh ML. Hypernatremia in Hospitalized Patients: A Large Population-Based Study. *Kidney360* [Internet]. 20 de abril de 2022 [citado 6 de enero de 2025];3(7):1144-57. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9337903/>
13. Mapata L, Richards GA, Laher AE. Hypernatremia at a Tertiary Hospital Intensive Care Unit in South Africa. *Cureus* [Internet]. [citado 6 de enero de 2025];14(2):e22648. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8962634/>
14. Imaizumi T, Nakatuchi M, Fujita Y, Yamamoto R, Watanabe K, Maekawa M, et al. Glucocorticoid treatment is associated with ICU-acquired hypernatremia: a nested case–control study. *Clin Exp Nephrol* [Internet]. 2021 [citado 3 de octubre de 2025];25(2):131-9. Disponible en: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC7506169/>
15. Olsen MH, Møller M, Romano S, Andersson J, Mlodzinski E, Raines NH, et al. Association Between ICU-Acquired Hypernatremia and In-Hospital Mortality: Data From the Medical Information Mart for Intensive Care III and the Electronic ICU Collaborative Research Database. *Crit Care Explor* [Internet]. diciembre de 2020 [citado 6 de enero de 2025];2(12):e0304. Disponible en: https://journals.lww.com/ccejournal/Fulltext/2020/12000/Association_Between_ICU_Acquired_Hypernatremia_and.26.aspx
16. WMA - The World Medical Association-Declaración de Helsinki de la AMM – Principios éticos para las investigaciones médicas con participantes humanos [Internet]. [citado 10 de abril de 2025]. Disponible en: <https://www.wma.net/es/policies-post/declaracion-de-helsinki-de-la-amm-principios-eticos-para-las-investigaciones-medicas-en-seres-humanos/>
17. Hipernatremia [Internet]. [citado 10 de abril de 2025]. Disponible en: <https://empendium.com/manualmibe/compendio/social/chapter/B34.II.19.1.3.2.>

18. Sonani B, Naganathan S, Al-Dhahir MA. Hypernatremia. En: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2025 [citado 6 de enero de 2023]. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK441960/>
19. Etiology and evaluation of hypernatremia in adults - UpToDate [Internet]. [citado 10 de abril de 2025]. Disponible en: https://uptodate.bibliotecabuap.elogim.com/contents/etiology-and-evaluation-of-hypernatremia-in-adults?search=hipernatremia&source=search_result&selectedTitle=2%7E150&usage_type=default&display_rank=2
20. Braun MM, Barstow CH, Pyzocha NJ. Diagnosis and Management of Sodium Disorders: Hyponatremia and Hypernatremia. Am Fam Physician [Internet]. 1 de marzo de 2015 [citado 6 de febrero de 2025];91(5):299-307. Disponible en: <https://www.aafp.org/pubs/afp/issues/2015/0301/p299.html>
21. Muhsin SA, Mount DB. Diagnosis and treatment of hypernatremia. Best Pract Res Clin Endocrinol Metab [Internet]. 1 de marzo de 2016 [citado 6 de febrero de 2025];30(2):189-203. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1521690X16000415>
22. Manifestations of hyponatremia and hypernatremia in adults - UpToDate [Internet]. [citado 10 de abril de 2025]. Disponible en: https://uptodate.bibliotecabuap.elogim.com/contents/manifestations-of-hyponatremia-and-hypernatremia-in-adults?search=hipernatremia&source=search_result&selectedTitle=4%7E150&usage_type=default&display_rank=4
23. Soto VB, Macedo JB. Hipernatremia intrahospitalaria: ¿indicador de calidad en la atención médica? Med Interna México [Internet]. 2011 [citado 6 de marzo de 2025];27(4):349-55. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=30859>
24. Kehrenberg MCA, Bachmann HS. Diuretics: a contemporary pharmacological classification? Naunyn Schmiedebergs Arch Pharmacol [Internet]. 1 de junio de 2022 [citado 6 de marzo de 2025];395(6):619-27. Disponible en: <https://doi.org/10.1007/s00210-022-02228-0>
25. Mason A, Malik A, Ginglen JG. Hypertonic Fluids. En: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2022 [citado 6 de marzo de 2025]. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK542194/>
26. Heckroth M, Luckett RT, Moser C, Parajuli D, Abell TL. Nausea and Vomiting in 2021: A Comprehensive Update. J Clin Gastroenterol [Internet]. 1 de abril de 2021 [citado 6 de marzo de 2025];55(4):279-99. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7933092/>
27. Salomão R, Ferreira BL, Salomão MC, Santos SS, Azevedo LCP, Brunialti MKC. Sepsis: evolving concepts and challenges. Braz J Med Biol Res [Internet]. 15 de abril de 2019 [citado 10 de abril de 2025];52:e8595. Disponible en: <https://www.scielo.br/j/bjmbr/a/8sBCYxdTk9cySHkNRtjjxVj/?lang=en>

28. Estado_de_conciencia [Internet]. [citado 10 de abril de 2025]. Disponible en: https://www.quimica.es/enciclopedia/Estado_de_conciencia.html
29. Lin CY, Chen YM, Tsai YH, Hung KY, Fang YT, Chang YP, et al. Association of Hypernatremia with Immune Profiles and Clinical Outcomes in Adult Intensive Care Unit Patients with Sepsis. *Biomedicines* [Internet]. septiembre de 2022 [citado 6 de enero de 2025];10(9):2285. Disponible en: <https://www.mdpi.com/2227-9059/10/9/2285>
30. Definición de diurético - Diccionario de cáncer del NCI - NCI [Internet]. 2011 [citado 28 de febrero de 2025]. Disponible en: <https://www.cancer.gov/espanol/publicaciones/diccionarios/diccionario-cancer/def/diuretico>
31. Hipertónico [Internet]. [citado 28 de febrero de 2025]. Disponible en: <https://www.quimica.es/enciclopedia/Hipert%C3%B3nico.html>
32. Manitol. Diccionario médico. Clínica Universidad de Navarra. [Internet]. [citado 20 de febrero de 2025]. Disponible en: <https://www.cun.es/diccionario-medico/terminos/manitol>
33. Sepsis - OPS/OMS | Organización Panamericana de la Salud [Internet]. 2024 [citado 10 de abril de 2025]. Disponible en: <https://www.paho.org/es/temas/sepsis>
34. Hernández-Sampieri. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN. En: METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN: LAS RUTAS CUANTITATIVA, CUALITATIVA Y MIXTA. 6ta edición. MC GRAW HILL EDUATION; p. 104-115 p.
35. Adrogué HJ, Madias NE. Hypernatremia. *N Engl J Med*. 18 de mayo de 2000;342(20):1493-9.
36. Kumar and Clark's Clinical Medicine [Internet]. 2016 [citado 18 de diciembre de 2025]. Disponible en: <https://shop.elsevier.com/books/kumar-and-clarks-clinical-medicine/feather/978-0-7020-6601-6>
37. Felker GM, Lee KL, Bull DA, Redfield MM, Stevenson LW, Goldsmith SR, et al. Diuretic Strategies in Patients with Acute Decompensated Heart Failure. *N Engl J Med* [Internet]. 3 de marzo de 2011 [citado 18 de diciembre de 2025];364(9):797-805. Disponible en: <https://www.nejm.org/doi/full/10.1056/NEJMoa1005419>
38. Qian Q. Hypernatremia. *Clin J Am Soc Nephrol CJASN* [Internet]. 7 de marzo de 2019 [citado 18 de diciembre de 2025];14(3):432-4. Disponible en: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC6419289/>

ANEXOS:**ANEXO 1.- Matriz de consistencia**

Título de la investigación: "FACTORES ASOCIADOS A HIPERNATREMIA ADQUIRIDA EN HOSPITALIZACION DE MEDICINA Y UCI EN ADULTOS DEL HOSPITAL NACIONAL ADOLFO GUEVARA VELASCO ESSALUD CUSCO, 2023-2024"

PROBLEMA	OBJETIVO	HIPÓTESIS	VARIABLES	INDICADORES	METODOLOGÍA	RECOLECCIÓN DE DATOS Y PLAN DE ANÁLISIS
PG: ¿Cuáles son los factores asociados para hipernatremia en pacientes hospitalizados en medicina y UCI, en el hospital nacional Adolfo Guevara Velasco	OG: Determinar la relación entre factores asociados a hipernatremia en pacientes hospitalizados en medicina y UCI, en el hospital nacional Adolfo Guevara Velasco	HG: La hipernatremia en pacientes hospitalizados en medicina y UCI está asociada a diferentes factores clínicos, terapéuticos y sociodemográficos en el hospital nacional Adolfo Guevara Velasco	Variables implicadas <ul style="list-style-type: none"> • Variable independiente: - Factores clínicos: vómitos, nivel de conciencia, presencia de sepsis - Factores terapéuticos: uso de diuréticos, uso de soluciones hipertónicas: 	Hipernatremia: <ul style="list-style-type: none"> • Resultado de examen AGA y electrolitos Uso de diuréticos: <ul style="list-style-type: none"> • El paciente uso diuréticos Uso de soluciones hipertónicas:	DISEÑO METODOLÓGICO: <p>Tipo de investigación: Se realizará un estudio de tipo caos y controles</p> <p>Diseño de investigación: El estudio es epidemiológico de tipo observacional</p>	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS <p>En el instrumento de recolección de datos se realizará mediante la recolección de historias clínicas en la cual se incluirá los factores sociodemográficos de</p>

EsSalud del Cusco, 2023 y 2024?	Cusco, 2023 y 2024.	Guevara Velasco EsSalud del Cusco, 2023 y 2024.	de soluciones, uso de manitol	• El paciente uso soluciones hipertónicas	cuantitativo y analítico.	sex, edad, estado civil, ocupación y procedencia; los factores clínicos de presencia de sepsis, vómitos y nivel de conciencia; los factores terapéuticos de uso de manitol, uso de diuréticos y uso de soluciones hipertónicas, y la presencia del factor de hipernatremia intrahospitalaria.
PE1: ¿Cuáles son los factores clínicos (Nivel de conciencia, vómitos y presencia de sepsis) asociados para hipernatremia en pacientes hospitalizados en medicina y UCI?	OE1: Determinar si los factores clínicos (Nivel de conciencia, vómitos y presencia de sepsis) son factores asociados para hipernatremia en pacientes hospitalizados en medicina y UCI.	HE1:Las características terapéuticas (Uso de diuréticos, uso de soluciones hipertónicas, uso de manitol) están asociadas a hipernatremia en pacientes hospitalizados en medicina y UCI.	• Variable dependiente: Hipernatremia intrahospitalaria	<p>Nivel de conciencia:</p> <ul style="list-style-type: none"> • El nivel de conciencia del paciente <p>Vómitos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Presencia de vómitos del paciente <p>Uso de manitol:</p> <ul style="list-style-type: none"> • El paciente se le administro manitol <p>Apoyo ventilatorio</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tuvo apoyo ventilatorio <p>Edad:</p>	<p>Ubicación del estudio:</p> <ul style="list-style-type: none"> • hospital nacional Adolfo Guevara Velasco EsSalud del Cusco <p>Periodo de estudio: 2023-2024</p> <p>POBLACIÓN Y MUESTRA:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Población de estudio <p>La población la constituyen todos los adultos mayores que serán internados en el servicio de medicina</p>	<p>sex, edad, estado civil, ocupación y procedencia; los factores clínicos de presencia de sepsis, vómitos y nivel de conciencia; los factores terapéuticos de uso de manitol, uso de diuréticos y uso de soluciones hipertónicas, y la presencia del factor de hipernatremia intrahospitalaria.</p> <p>Este instrumento será validado por 5 expertos en el campo de (medicina interna o nefrología) para su</p>
PE2: ¿Cuáles son los factores	OE2: Identificar si los factores	HE2:Las características				

terapéuticos (Uso de diuréticos, uso de soluciones hipertónicas, uso de manitol) son factores asociados para hipernatremia en pacientes hospitalizados en medicina y UCI?	terapéuticos (Uso de diuréticos, uso de soluciones hipertónicas, uso de manitol) son factores asociados para hipernatremia en pacientes hospitalizados en medicina y UCI.	clínicas (Nivel de conciencia, vómitos y presencia de sepsis) están asociadas a hipernatremia en pacientes hospitalizados en medicina y UCI.	Variables intervinientes <ul style="list-style-type: none"> • Edad • Sexo • Estado civil • Ocupación • Procedencia 	<ul style="list-style-type: none"> • Años cumplidos <p>Sexo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sexo del paciente <p>Estado civil:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Estado civil del paciente (Soltero, Casado, Conviviente, Divorciado, Viudo) <p>Ocupación:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Trabajo actual del paciente <p>Procedencia:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lugar de residencia actual 	<p>y UCI en el Hospital EsSalud del Cusco.</p> <p>Unidad de análisis</p> <p>Adultos mayores de 18 años que serán internados en el Hospital EsSalud del Cusco</p> <p>Unidad de información</p> <p>Ficha de recolección de datos, mediante historias clínicas.</p> <p>Criterio de inclusión y exclusión:</p> <p>Inclusión</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pacientes sin hipernatremia al 	<p>posterior utilización en el estudio y la recolección de datos.</p> <p>PLAN DE ANÁLISIS DE DATOS</p> <p>La recolección de datos se hará mediante la ficha de recolección de datos que se sacará de las historias clínicas a los pacientes según los criterios de inclusión, esto será realizado en el hospital EsSalud del Cusco, el cual contiene datos generales, factores clínicos, factores terapéuticos y la</p>
PE3: ¿Cuáles son los factores sociodemográficos (edad, sexo, estado civil, ocupación, procedencia) son asociados para factores	OE3: Describir si los factores sociodemográfico s (edad, sexo, estado civil, ocupación, procedencia) son	HE3:Las características sociodemográfica s (edad, sexo, estado civil, ocupación, procedencia) están asociadas a				

hipernatremia en pacientes hospitalizados en medicina y UCI?	asociados para hipernatremia en pacientes hospitalizados en medicina y UCI.	hipernatremia en pacientes hospitalizados en medicina y UCI.			momento de la hospitalización	variable dependiente. La codificación de datos se hará asignándole un número a cada ítem de cada una de las preguntas, posteriormente se ingresará los datos a una hoja Excel 2019 para construir la base de dato.
--	---	--	--	--	-------------------------------	--

- | | | | | | |
|--|--|--|--|---|--|
| | | | | <ul style="list-style-type: none">• Pacientes con comorbilidades (HTA, DM2).• Pacientes neurocriticos y postoperados inmediatos. | |
|--|--|--|--|---|--|

ANEXO 2.- Instrumento de investigación



Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco

Facultad de Ciencias de la Salud

Escuela profesional de Medicina Humana



FACTORES ASOCIADOS A HIPERNATREMIA

ADQUIRIDA EN HOSPITALIZACION DE MEDICINA Y UCI EN ADULTOS

DEL HOSPITAL NACIONAL ADOLFO GUEVARA VELASCO ESSALUD

CUSCO, 2023-2024.

Datos generales		
a	Fecha del estudio	/ /
b	Servicio de hospitalización	
c	Denominación de servicio	
Datos sociodemográficos		
1	Sexo:	<input type="radio"/> Masculino <input type="radio"/> Femenino
2	Edad del paciente:	
3	Estado civil del paciente:	<input type="radio"/> Soltero <input type="radio"/> Casado <input type="radio"/> Divorciado <input type="radio"/> Viudo
4	La ocupación del paciente:	<input type="radio"/> Ama de casa <input type="radio"/> Cesante <input type="radio"/> En actividad laboral <input type="radio"/> Estudiante <input type="radio"/> Otro
5	El lugar de procedencia del paciente:	<input type="radio"/> Cusco ciudad <input type="radio"/> Zona rural cusco <input type="radio"/> Apurímac <input type="radio"/> Puno <input type="radio"/> Madre de dios <input type="radio"/> Lima <input type="radio"/> Otro

Datos clínicos			
6	Na sérico	<input type="radio"/> Leve (146-150 mEq/L) <input type="radio"/> Moderada (151-155 mEq/L) <input type="radio"/> Severa(>155mEq/L)	
		Fecha:	/ /
7	Uso de diurético	(Si)	(No)
		Tipo:	
8	Uso de soluciones hipertónicas:	(Si)	(No)
		Concentración:	
9	Apoyo ventilatorio	(Si)	(No)
10	Paciente con alteración de conciencia al ingreso:	(Si)	(No)
11	El paciente presento vómitos	(Si)	(No)
12	Uso de manitol	(Si)	(No)
		Dosis:	
13	Paciente con diagnóstico de sepsis:	(Si)	(No)

ANEXO 3.- Cuadernillo de validación

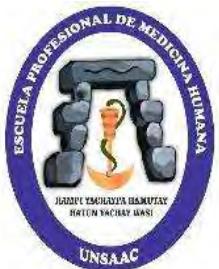


Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco

Facultad de Ciencias de la Salud

Escuela profesional de Medicina Humana

CUADERNILLO DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO



FACTORS ASSOCIATED WITH HOSPITAL-ACQUIRED HYPERNATREMIA IN ADULT PATIENTS OF THE ADOLFO GUEVARA VELASCO NATIONAL HOSPITAL ESSALUD CUSCO, 2023-2024.

Solicitud

Estimado(a) doctor(a): _____

Motiva la presente el solicitar su valiosa colaboración en la revisión del instrumento anexo, el cual tiene como objeto obtener la validación del cuestionario, que se aplicará para el desarrollo del tema, denominado:

“Factores asociados a hipernatremia adquirida en hospitalización en pacientes adultos del hospital nacional Adolfo Guevara Velasco EsSalud cusco, 2023-2024.”

Acudo a usted, debido a sus conocimientos y experiencias en la materia, los cuales aportarían una útil y completa información para la culminación exitosa de este trabajo de investigación.

Gracias por su valioso aporte y participación.



Universidad Nacional de San Antonio Abad
del Cusco

Facultad de Ciencias de la Salud

Escuela profesional de Medicina Humana



CUADERNILLO DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

**FACTORES ASOCIADOS A HIPERNATREMIA ADQUIRIDA EN
HOSPITALIZACION DE MEDICINA Y UCI EN ADULTOS DEL HOSPITAL
NACIONAL ADOLFO GUEVARA VELASCO ESSALUD CUSCO, 2023-2024.**

En las siguientes preguntas usted evalúa el cuestionario para poder validarla.

En las respuestas de las escalas tipo Likert, por favor, marque con una X la respuesta escogida de entre las seis opciones que se presentan en los casilleros, siendo:

1 = Muy en desacuerdo

2 = En desacuerdo

3 = Indeciso

4 = De acuerdo

5 = Muy de acuerdo

HOJA DE PREGUNTAS PARA LA VALIDACIÓN DE LA ENCUESTA

1 ¿Considera Ud. que las preguntas del instrumento miden lo que pretenden medir?

2 ¿Considera Ud. ¿Crees que la cantidad de preguntas registradas en esta versión son suficiente para tener comprensión de la materia de estudio?

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

3 ¿Considera Ud. ¿Crees que las preguntas contenidas en este instrumento son una muestra representativa del universo materia de estudio?

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

4 ¿Considera Ud. si aplicamos en reiteradas oportunidades este instrumento a muestra similares, obtendremos también datos similares?

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

5 ¿Considera Ud. que, los conceptos utilizados en este instrumento son todos y cada uno de ellos propios de las variables de estudio?

77

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

6 ¿Considera Ud. ¿Crees que todos y cada una de las preguntas contenidos en este instrumento tienen los mismos objetivos?

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

7 ¿Considera Ud. ¿Crees que el lenguaje utilizado en el presente instrumento es claro, sencillo y no da lugar a diversas interpretaciones?

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

8 ¿Considera Ud. ¿Considera que la estructura del presente instrumento es adecuada al tipo de usuario a quien se dirige el instrumento?

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

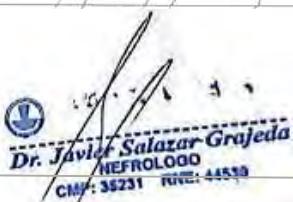
9 ¿Estimada Ud. que las escalas de medición utilizadas son pertinentes a los objetivos materia de estudio?

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

10 ¿Qué aspecto habría que modificar o que aspectos tendrían que incrementarse o suprimirse?

Fallo Real

Identificación del experto

Nombre y apellidos	Javier Salazar Grajeda
Filiación (ocupación, grado académico y lugar de trabajo):	Medico Neurólogo Especialista
Fecha de la validación (día, mes y año):	29/09/25
Firma	 Dr. Javier Salazar Grajeda NEFROLOGO CNP: 35231 RNE: 44539

Muchas gracias por su valiosa contribución a la validación de este cuestionario



Universidad Nacional de San Antonio Abad
del Cusco

Facultad de Ciencias de la Salud

Escuela profesional de Medicina Humana



CUADERNILLO DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

FACTORES ASOCIADOS A HIPERNATREMIA ADQUIRIDA EN
HOSPITALIZACION DE MEDICINA Y UCI EN ADULTOS DEL HOSPITAL
NACIONAL ADOLFO GUEVARA VELASCO ESSALUD CUSCO, 2023-2024.

En las siguientes preguntas usted evalúa el cuestionario para poder validararlo.

En las respuestas de las escalas lipo Likert, por favor, marque con una X la respuesta escogida de entre las seis opciones que se presentan en los casilleros, siendo:

- 1 = Muy en desacuerdo
- 2 = En desacuerdo
- 3 = Indeciso
- 4 = De acuerdo
- 5 = Muy de acuerdo

HOJA DE PREGUNTAS PARA LA VALIDACIÓN DE LA ENCUESTA

1 ¿Considera Ud. que las preguntas del instrumento miden lo que pretenden medir?

2 ¿Considera Ud. ¿Crees que la cantidad de preguntas registradas en esta versión son suficiente para tener comprensión de la materia de estudio?

1	2	3	4	<input checked="" type="checkbox"/> 5
---	---	---	---	---------------------------------------

3 ¿Considera Ud. ¿Crees que las preguntas contenidas en este instrumento son una muestra representativa del universo materia de estudio?

1	2	3	4	<input checked="" type="checkbox"/> 5
---	---	---	---	---------------------------------------

4 ¿Considera Ud. si aplicamos en reiteradas oportunidades este instrumento a muestra similares, obtendremos también datos similares?

1	2	3	<input checked="" type="checkbox"/> 4	5
---	---	---	---------------------------------------	---

5 ¿Considera Ud. que, los conceptos utilizados en este instrumento son todos y cada uno de ellos propios de las variables de estudio?

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

- 6 ¿Considera Ud. ¿Crees que todos y cada una de las preguntas contenidos en este instrumento tienen los mismos objetivos?

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

- 7 ¿Considera Ud. ¿Crees que el lenguaje utilizado en el presente instrumento es claro, sencillo y no da lugar a diversas interpretaciones?

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

- 8 ¿Considera Ud. ¿Considera que la estructura del presente instrumento es adecuada al tipo de usuario a quien se dirige el instrumento?

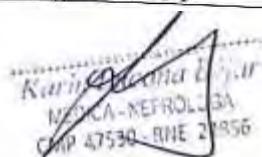
1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

- 9 ¿Estimada Ud. que las escalas de medición utilizadas son pertinentes a los objetivos materia de estudio?

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

- 10 ¿Qué aspecto habría que modificar o que aspectos tendrían que incrementarse o suprimirse?
-

Identificación del experto

Nombre y apellidos	Luccia Bojan Karin
Filiación (ocupación, grado académico y lugar de trabajo):	Médico nefrologista
Fecha de la validación (día, mes y año):	01/10/25
Firma	

Muchas gracias por su valiosa contribución a la validación de este cuestionario



Universidad Nacional de San Antonio Abad
del Cusco



Facultad de Ciencias de la Salud
Escuela profesional de Medicina Humana

CUADERNILLO DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

FACTORES ASOCIADOS A HIPERNATREMIA ADQUIRIDA EN
HOSPITALIZACION DE MEDICINA Y UCI EN ADULTOS DEL HOSPITAL
NACIONAL ADOLFO GUEVARA VELASCO ESSALUD CUSCO, 2023-2024.

En las siguientes preguntas usted evalúa el cuestionario para poder validarla.

En las respuestas de las escalas tipo Likert, por favor, marque con una X la respuesta escogida de entre las seis opciones que se presentan en los casilleros, siendo:

- 1 = Muy en desacuerdo
- 2 = En desacuerdo
- 3 = Indeciso
- 4 = De acuerdo
- 5 = Muy de acuerdo

HOJA DE PREGUNTAS PARA LA VALIDACIÓN DE LA ENCUESTA

1 ¿Considera Ud. que las preguntas del instrumento miden lo que pretenden medir?

2 ¿Considera Ud. ¿Crees que la cantidad de preguntas registradas en esta versión son suficiente para tener comprensión de la materia de estudio?

1	2	3	4	<input checked="" type="checkbox"/> 5
---	---	---	---	---------------------------------------

3 ¿Considera Ud. ¿Crees que las preguntas contenidas en este instrumento son una muestra representativa del universo materia de estudio?

1	2	3	<input checked="" type="checkbox"/> 4	5
---	---	---	---------------------------------------	---

4 ¿Considera Ud. si aplicamos en reiteradas oportunidades este instrumento a muestra similares, obtendremos también datos similares?

1	2	3	4	<input checked="" type="checkbox"/> 5
---	---	---	---	---------------------------------------

5 ¿Considera Ud. que, los conceptos utilizados en este instrumento son todos y cada uno de ellos propios de las variables de estudio?

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

6 ¿Considera Ud. ¿Crees que todos y cada una de las preguntas contenidos en este instrumento tienen los mismos objetivos?

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

7 ¿Considera Ud. ¿Crees que el lenguaje utilizado en el presente instrumento es claro, sencillo y no da lugar a diversas interpretaciones?

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

8 ¿Considera Ud. ¿Considera que la estructura del presente instrumento es adecuada al tipo de usuario a quien se dirige el instrumento?

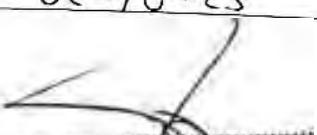
1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

9 ¿Estimada Ud. que las escalas de medición utilizadas son pertinentes a los objetivos materia de estudio?

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

10 ¿Qué aspecto habría que modificar o que aspectos tendrían que incrementarse o suprimirse?

Identificación del experto

Nombre y apellidos	GUSTAVO CHURA CORTEZ
Filiación (ocupación, grado académico y lugar de trabajo):	MEDICO NEFROLOGO
Fecha de la validación (día, mes y año):	02 - 10 - 25
Firma	 Dr. Gustavo V. Chura Cortez MEDICO NEFROLOGO CNP 30458 - RNE 28630 #Excellence

Muchas gracias por su valiosa contribución a la validación de este cuestionario



Universidad Nacional de San Antonio Abad
del Cusco

Facultad de Ciencias de la Salud

Escuela profesional de Medicina Humana



CUADERNILLO DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

**FACTORES ASOCIADOS A HIPERNATREMIA ADQUIRIDA EN
HOSPITALIZACION DE MEDICINA Y UCI EN ADULTOS DEL HOSPITAL
NACIONAL ADOLFO GUEVARA VELASCO ESSALUD CUSCO, 2023-2024.**

En las siguientes preguntas usted evalúa el cuestionario para poder validarlo.

En las respuestas de las escalas tipo Likert, por favor, marque con una X la respuesta escogida de entre las seis opciones que se presentan en los casilleros, siendo:

1 = Muy en desacuerdo

2 = En desacuerdo

3 = Indeciso

4 = De acuerdo

5 = Muy de acuerdo

HOJA DE PREGUNTAS PARA LA VALIDACIÓN DE LA ENCUESTA

1. ¿Considera Ud. que las preguntas del instrumento miden lo que pretenden medir?

1	2	3	<input checked="" type="checkbox"/>	5
---	---	---	-------------------------------------	---

3. ¿Considera Ud. ¿Crees que las preguntas contenidas en este instrumento son una muestra representativa del universo materia de estudio?

1	2	3	4	<input checked="" type="checkbox"/>
---	---	---	---	-------------------------------------

4. ¿Considera Ud. si aplicamos en reiteradas oportunidades este instrumento a muestra similares, obtendremos también datos similares?

1	2	3	<input checked="" type="checkbox"/>	5
---	---	---	-------------------------------------	---

5. ¿Considera Ud. que, los conceptos utilizados en este instrumento son todos y cada uno de ellos propios de las variables de estudio?

1	2	X3	4	5
---	---	----	---	---

- 6 ¿Considera Ud. ¿Crees que todos y cada una de las preguntas contenidos en este instrumento tienen los mismos objetivos?

1	2	3	X4	5
---	---	---	----	---

- 7 ¿Considera Ud. ¿Crees que el lenguaje utilizado en el presente instrumento es claro, sencillo y no da lugar a diversas interpretaciones?

1	2	3	X4	5
---	---	---	----	---

- 8 ¿Considera Ud. ¿Considera que la estructura del presente instrumento es adecuada al tipo de usuario a quien se dirige el instrumento?

1	2	3	X4	5
---	---	---	----	---

- 9 ¿Estimada Ud. que las escalas de medición utilizadas son pertinentes a los objetivos materia de estudio?

1	2	3	X4	5
---	---	---	----	---

- 10 ¿Qué aspecto habría que modificar o que aspectos tendrían que incrementarse o suprimirse?

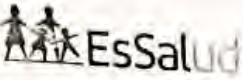
Considerar Comunicación

Identificación del experto

Nombre y apellidos	Barreto Jara RINA
Filiación (ocupación, grado académico y lugar de trabajo):	MEDICO NEFROLOGA - ESGALUD
Fecha de la validación (día, mes y año):	05 - 10 - 25
Firma	 Dra. Rina J. Barreto Jara NEFROLOGA CMP 25016 - TUE 11527

Muchas gracias por su valiosa contribución a la validación de este cuestionario

ANEXO 4.- Autorización hospitalaria para recolección de datos

*"Decada de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana"*

RESOLUCIÓN N° 000634-GRACU-RACU-ESSALUD-2025
Wanchaq, 13 de Junio del 2025

VISTOS:

La Nota de la Oficina de Capacitación, Investigación y Docencia N° 000237-OCID-RACU-ESSALUD-2025 de fecha 30 de mayo 2025, sobre la solicitud de emisión de la Resolución de autorización de ejecución de Proyecto de Investigación presentado por el Bachiller Alexander Aristides Feita Sulta para optar el título profesional de médico cirujano de la Universidad Nacional San Antonio de Abad del Cusco.

CONSIDERANDO:

Que, mediante Resolución del Instituto de Evaluación de Tecnologías en Salud e Investigación N° 46-IETSI-ESSALUD-2019 de fecha 03 de junio del 2019, se resuelve aprobar la Directiva N° 003-IETSI-ESSALUD-2019 v.01, "Directiva que Regula el Desarrollo de la Investigación en Salud"; cuyo objetivo es establecer los lineamientos para la aprobación, ejecución, supervisión, difusión, priorización de las actividades y estudios de investigación en salud a ser desarrollados en EsSalud;

Que, en el numeral 1 del Capítulo III – Disposiciones Generales de la Directiva N° 003-IETSI-ESSALUD-2019 V.01, se establece que, la distinción entre ensayos clínicos y estudios observacionales se realiza según la definición regulatoria de ensayo clínico contenida en el Reglamento de Ensayos Clínicos y en esta Directiva, la misma que necesariamente corresponde a la definición metodológica. Los estudios que no cumplen la definición regulatoria de ensayo clínico serán considerados como estudios observacionales;

Que, en el numeral 2.1.1. de la Directiva N° 003-IETSI-ESSALUD-2019 V.01, se establece que, los estudios observacionales se desarrollan mediante las siguientes modalidades: INSTITUCIONAL, EXTRA INSTITUCIONAL, COLABORATIVA Y TESIS DE PREGRADO;

Que, en el numeral 2.2.1 de la Directiva N° 003-IETSI-ESSALUD-2019 v.01, se establece el proceso de aprobación de los estudios observacionales y la presentación de los documentos por parte del investigador principal (IP) o el coinvestigador responsable ante la Instancia Encargada del área de Investigación (IEAI);

Que, en el numeral 2.2.2 de la Directiva N° 003-IETSI-ESSALUD-2019 V.01, se establece que, la IEAI recibe el expediente y verifica el cumplimiento de los requisitos. Luego, envía el expediente al Comité Institucional de Ética en Investigación (CIEI) en un plazo que no exceda de tres días útiles;

Que, en el numeral 2.2.5 de la Directiva N° 003-IETSI-ESSALUD-2019- V.01, se establece que, una vez aprobado el protocolo por el CIEI, la Gerencia evalúa el expediente y emite una carta dirigida al investigador con su decisión de autorizar o no el inicio del estudio en un plazo no mayor a catorce días calendario. La IEAI comunica la decisión al Comité y al IP haciéndole llegar la carta o certificado de aprobación del Comité y de la Gerencia. El Gerente del Órgano puede delegar esta función de autorización de estudios observacionales a otra instancia que considere conveniente, por ejemplo, al IEAI o al director del establecimiento;

Que, mediante resolución de Gerencia de Red Asistencial Cusco N° 268-GRACU-ESSALUD-2024 de fecha 26 de abril del 2024, se resuelve conformar a partir de la fecha y por el periodo de dos (02)

Este documento es emitido por el Seguro Social de Salud, apoyando la transición al Sistema de Gestión de la Calidad (SGC) en el marco del Plan de Desarrollo 2019-2021-2024. Su autorización es válida para su uso en el Perú. Puede ser validado en el sitio web: <https://sgredes.essalud.gob.pe/validacionDocumental> o en la página web del Seguro Social de Salud: www.gob.pe/essalud.

Mr. Domingo Cárdenas Gómez
Jesus María
Lima 11 - Perú
Tel: 265-9600 / 265-1700



años, el Comité Institucional de Ética en Investigación (CIEI) del Hospital Adolfo Guevara Velasco de la Gerencia de la Red Asistencial Cusco del Seguro Social de Salud - ESSALUD;

Que, mediante documento del visto, la Oficina de Capacitación, Investigación y Docencia, en uso de sus atribuciones ha verificado el cumplimiento de los requisitos para la autorización de la ejecución del Proyecto de Investigación con el Título "FACTORES ASOCIADOS A HIPERNATREMIA ADQUIRIDA EN HOSPITALIZACIÓN EN PACIENTES ADULTOS DEL HOSPITAL NACIONAL ADOLFO GUEVARA VELASCO ESSALUD CUSCO, 2023-2024", presentado por el Br. ALEXANDER ARISTIDES PEÑA SUTTA para optar el título profesional de médico cirujano de la Universidad Nacional San Antonio de Abad del Cusco.

Que, proyecto de investigación, entre otros, cuenta con la aprobación del Comité de Ética de Investigación con Nota N° 106-CE-GRACU-ESSALUD-2025 de fecha 29 de mayo 2025, asimismo, cuenta con la opinión favorable de la sede donde se realizará, Servicio de Medicina Interna del Hospital Nacional Adolfo Guevara Velasco de la Red Asistencial Cusco de ESSALUD según Anexo 6 suscrito por la Dra. Milena Sánchez Villacorta.²

Que, por los considerandos expuestos, es procedente adoptar las acciones administrativas respectivas para autorizar la ejecución del proyecto de investigación aludido en el Servicio de Medicina Interna del Hospital Nacional Adolfo Gómez Velasco de la Red Asistencial Cusco.

En uso de las facultades conferidas mediante Directiva N° 003-IETSI-ESSALUD-2019 V.01 y resolución de Presidencia Ejecutiva N° 000071PE-ESSALUD-2025, y de las facultades conferidas en la Resolución de Presidencia Ejecutiva N°000071 PE ESSALUD 2025;

SE RESUELVE:

PRIMERO. - AUTORIZAR la ejecución del Proyecto de Investigación con el Título: "FACTORES ASOCIADOS A HIPERNATREMIA ADQUIRIDA EN HOSPITALIZACIÓN EN PACIENTES ADULTOS DEL HOSPITAL NACIONAL ADOLFO GUEVARA VELASCO ESSALUD CUSCO, 2023-2024", presentado por el Br. ALEXANDER ARISTIDES PENA SUTTA para optar el título profesional de médico cirujano de la Universidad Nacional San Antonio de Abad del Cusco; a realizarse en el Servicio de Medicina Interna del Hospital Nacional Adolfo Guevara Velasco de la Red Asistencial Cusco.

SEGUNDO. - DISPONER que el Investigador principal Br. Alexander Aristides Peña Sulta, prosiga con todas las acciones vinculadas con el tema de investigación, las cuales deberán ajustarse al cumplimiento de las normas y directivas de la institución establecidas para tal fin.

TERCERO. - DISPONER que las instancias respectivas brinden las facilidades del caso para la ejecución del Proyecto de Investigación autorizado con la presente Resolución.

REGISTRESE Y COMUNIQUESE.

Firmado digitalmente por
CARLOS BENITO MEZA VILCA
GERENTE DE RED ASISTENCIAL
GERENCIA DE RED ASISTENCIAL CUSCO

cc.: OCIO, SEMI, CE, DHNAGV, INVESTIGADOR PRINCIPAL, ARCHIVO
Exp 0167420250006180
CBMV/imapm

www.gnbpeletrasalud | Jr. Domingo Cueto 41120
Jesus Maria
Lima 11 - Peru
Tel. 265-6000 / 265-7000

5 PUNHE
RFTS