

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA  
FACULTAD DE MEDICINA MEXICALI  
COORDINACIÓN DE INVESTIGACIÓN Y POSGRADO**



**Hiponatremia como factor pronóstico de mortalidad en los pacientes de los diferentes subgrupos de eventos cerebrovascular atendidos en el Hospital General de Mexicali, en el periodo de Enero 2019-Marzo 2021.**

**TRABAJO TERMINAL**

**QUE PARA OBTENER EL DIPLOMA DE ESPECIALIDAD EN:  
MEDICINA DE URGENCIAS**

**PRESENTA**

**ROJAS LANDA BENJAMÍN ALEJANDRO**

**ASESOR DE TRABAJO FINAL: Dra. Ayala Aguilar María Isabel.**

**NÚMERO DE REGISTRO: 02-01-HGMXL/URG//2022-02-23/303**

**Mexicali, Baja California, México. Mayo de 2022**

**DEDICATORIA:**

A cada uno de los que influyeron en esta tesis.

## **ABREVIATURAS**

**CIE 10** Clasificación internacional de enfermedades

**DM** Diabetes mellitus

**EVC** Evento cerebral vascular

**HAS** Hipertensión arterial sistémica

**mEq/L** Milequivalente sobre litro

**HU** Unidades Hounsfield

**OR** Odd ratio

**NIHSS** National Institute of Health Stroke Score

**SIADH** Síndrome de secreción inadecuada de hormona antidiurética

## CONTENIDO

Resumen	1
Introducción	2
Marco Teórico	3
Antecedentes	5
Planteamiento del problema	6
Pregunta de investigación	7
Objetivo general	8
Objetivos específicos	8
Justificación	8
Material y métodos	8
Plan de análisis estadístico	11
Aspectos éticos	12
Resultados	13
Discusión	17
Conclusiones	19
Referencias	20
Anexos y tablas	22

## RESUMEN

INTRODUCCIÓN: El evento cerebral vascular (EVC) es una enfermedad común, afectando una de cada cuatro personas a lo largo de su vida. Es la segunda causa de muerte y la tercera causa de discapacidad en adultos a nivel mundial.

La hiponatremia ha sido asociada con un aumento de morbilidad y mortalidad en diferentes patologías, tales como falla cardíaca, cirrosis y enfermedad renal crónica.

OBJETIVOS: El objetivo de este estudio fue determinar la relación entre la hiponatremia como factor pronóstico de mortalidad de los pacientes con accidente cerebrovascular atendidos en el Hospital General de Mexicali en el periodo de Enero 2019-Marzo 2021.

METODOLOGÍA: Se analizaron expedientes en un periodo de 3 años en el Hospital General de Mexicali. Los criterios de inclusión fueron pacientes mayores de 18 años con diagnóstico de EVC por tomografía dentro de las primeras 6 horas y valores séricos de sodio al ingreso. Se obtuvieron datos clínicos del expediente electrónico y se analizaron mediante estadística descriptiva. Se utilizó chi-cuadrada para comparar variables categóricas, se trata de un estudio descriptivo, transversal, retrospectivo, comparativo.

RESULTADOS: Se incluyen 84 pacientes con EVC, de los cuales 52% presentaron hiponatremia a su ingreso, el género masculino fue el principal involucrado. El análisis de regresión logística demostró que la hiponatremia no se relacionó con la mortalidad en estos pacientes. El análisis individual por severidad demostró que la hiponatremia severa tenía asociación con la mortalidad.

CONCLUSIONES: La incidencia de la hiponatremia fue más alta que la descrita en la bibliografía estudiada, no se pudo demostrar asociación estadística entre la hiponatremia y la mortalidad en comparación con pacientes con sodio sérico normal.

## **INTRODUCCIÓN:**

El evento cerebral vascular se define como un déficit neurológico debido a una lesión aguda de causa vascular en el sistema nervioso central. La hiponatremia es la condición hidroelectrolítica más frecuentemente encontrada en pacientes críticos. Hasta un tercio de estos pacientes se presenta con hiponatremia preexistente, así como un alto índice de desarrollo de esta de forma intrahospitalaria y está estrechamente relacionada con el pronóstico de diversas enfermedades. Se ha hipotetizado que los niveles séricos de sodio en sangre son bajos, podrían ser la causa de edema cerebral, crisis convulsivas y alteraciones en el estado de consciencia.<sup>1-2</sup>

La determinación sérica de sodio es un parámetro sencillo y de bajo costo de evaluar, determinar su relación con mortalidad podría ayudar a la toma de decisiones de terapias hidrosalinas así como anticipar posibles complicaciones relacionadas.

## MARCO TEÓRICO

El evento cerebral vascular (EVC) es una enfermedad común afectando una de cada cuatro personas a lo largo de su vida. Es la segunda causa de muerte y la tercera causa de discapacidad en adultos a nivel mundial.<sup>1</sup>

El EVC se define como un déficit neurológico debido a una lesión aguda de causa vascular en el sistema nervioso central. La mayoría de estos eventos son de origen isquémico debido al bajo flujo sanguíneo por una oclusión arterial. El evento cerebrovascular isquémico agudo se diferencia del ataque isquémico transitorio, siendo que en el primero existe evidencia radiográfica de alteración cerebral.<sup>1-2</sup>

Según la clasificación de TOAST, existen cuatro tipos principales de eventos cerebro vasculares isquémicos; estos son la aterosclerosis de grandes vasos, enfermedades de los vasos pequeños (infartos lacunares), los accidentes cerebrovasculares cardioembólicos y los accidentes cerebrovasculares criptogénicos. Cada uno de estos tiene diferentes causas y fisiopatología. Independientemente del tipo de accidente cerebrovascular, es importante saber que, con cada minuto de accidente cerebrovascular isquémico de grandes vasos sin tratamiento, mueren cerca de dos millones de neuronas.<sup>3</sup>

Aproximadamente el 10-40% de los eventos son de tipo hemorrágico, resultado de una ruptura de arterias cerebrales, estas hemorragias pueden ser intracerebrales o subaracnoideas; siendo las subaracnoideas resultado de un aneurisma roto.<sup>1</sup> Los sitios más comunes de hemorragia intracerebral son supratentorial (85-95%), incluyendo profundo (50-75%) y lobar (25-40%). Las causas más comunes son hipertensión (30-60%), angiopatía amiloide cerebral (10 a 30%), anticoagulación (1 a 20%) y lesiones en estructura vascular (3-8%), mientras que la causa es indeterminada en alrededor del 5-20% de los casos.<sup>4</sup>

La sintomatología típica de un EVC incluye debilidad repentina unilateral, entumecimiento, pérdida de agudeza visual, diplopía, alteraciones del habla, ataxia, vértigo. Síntomas atípicos de accidente cerebrovascular incluyen vértigo aislado,

ceguera binocular, amnesia, anosognosia, disartria, disfagia, estridor, acento extranjero o cefalea; hemibalismo confusión; y alteración de la conciencia.<sup>4-5</sup>

Los estudios de imagen cerebrales (Tomografía Computarizada Simple/ Tomografía Computada sin contraste o Resonancia Magnética) son cruciales para determinar el tipo de EVC, puesto que con el examen clínico no se puede diferenciar si se trata de un EVC isquémico o hemorrágico.<sup>1</sup>

La isquemia cerebral grave (flujo sanguíneo <10 ml / 100 g / min) hace que el agua del tejido cerebral se desplace del espacio extracelular al intracelular, lo que da como resultado en hipoatenuación en la tomografía computada (TC) sin contraste. Una unidad Hounsfield es una medida de atenuación en TC sin contraste. En la TC sin contraste de un cerebro normal, la materia gris parece más brillante que la materia blanca. Con isquemia grave, la sustancia gris se vuelve edematosa, pierde señal y comienza a oscurecerse. Esto da como resultado un efecto borroso y la posterior pérdida de la diferenciación normal de la sustancia gris-blanca. Estos cambios, llamados tempranos cambios isquémicos, pueden verse tan pronto como 1 hora después del inicio del accidente cerebrovascular. Estos cambios a menudo se consideran como evidencia de un infarto cerebral irreversible.<sup>5</sup>

La tomografía computada simple es el estudio más importante que se utiliza para confirmar el diagnóstico de un EVC hemorrágico, puesto que ayuda a determinar la localización y mostrar una cantidad aproximada de la hemorragia. Basados en los resultados de este estudio y la sintomatología del paciente, este puede ser candidato para terapia fibrinolítica. Una difusión por resonancia magnética es de mayor utilidad para diagnosticar de infarto isquémico agudo, puesto que puede confirmar el diagnóstico y también revelar el tamaño y la ubicación del infarto. No se considera imagen de primera línea debido al tiempo necesario para obtener las imágenes y la relativa falta de disponibilidad.<sup>6</sup>

La hiponatremia es el trastorno electrolítico más común en pacientes hospitalizados, reportándose una incidencia de hasta 30%. Este ha sido asociado con un aumento

de morbilidad y mortalidad en diferentes patologías, tales como falla cardiaca, cirrosis y enfermedad renal crónica.<sup>7</sup>

Es posible que la hiponatremia contribuye indirectamente a la mortalidad al causar disfunción orgánica, no está del todo claro si realmente existe una causalidad entre las concentraciones de sodio sérico y la mortalidad elevada o si una disminución del sodio sérico es solo un índice de la gravedad del proceso de la enfermedad subyacente.<sup>7</sup>

## **ANTECEDENTES**

En un metaanálisis llevado a cabo para evaluar la relación entre la hiponatremia y el pronóstico a corto plazo (dentro de los 90 días) y a largo plazo (más de 1 año) de los pacientes con accidente cerebrovascular, se identificaron un total de 12 estudios con 21.973 pacientes. Se encontró que en comparación con los pacientes sin hiponatremia, la hiponatremia se asoció con un mayor riesgo de mortalidad por a corto plazo y seguimiento a largo plazo.<sup>8</sup>

Sin embargo, en un estudio realizado en Italia, en un periodo de 18 meses, se seleccionaron 475 pacientes de la sala de Emergencias de la Unidad de Evento Cerebrovascular al contar con menos de 6 horas del inicio de los síntomas e imagen radiográfica confirmatoria, se les realizaron exámenes séricos previos a la administración de terapia farmacológica. Los resultados del análisis de regresión logística demostraron que la puntuación NIHSS desfavorable inicial e hipernatremia basal fueron asociados con un empeoramiento neurológico temprano.<sup>9</sup>

En otro meta análisis efectuado en Japón, Shogo y Col. revisaron 15 estudios que cumplieron los criterios de inclusión de una base de datos hasta Marzo del 2020, teniendo un total de 10,745 pacientes. Concluyeron que el desarrollo de hiponatremia en el curso clínico de EVC se asocia a una mayor mortalidad en los primeros 90 días posteriores al evento, siendo esta 1.7 más propensa que en pacientes que no la desarrollaron, así como una estancia hospitalaria más

prolongada. Aunque la relación causal no está clara, la hiponatremia puede ser un predictor significativo de malos desenlaces posterior al evento cerebrovascular.<sup>10</sup>

La asociación entre obesidad y accidente cerebrovascular sigue siendo controvertida, el IMC es un factor de riesgo para accidente cerebrovascular tanto isquémico como hemorrágico, pero muestra diferentes relaciones con cada uno. En un estudio realizado en Polonia, se evaluó la diferencia de composición corporal entre 74 pacientes que sufrieron un evento isquémico (61) contra hemorrágico (13), demostrando que los pacientes con EVC isquémico tienen peor composición corporal al presentar mayor grasa corporal total.<sup>11</sup>

El primer estudio donde se relaciona la incidencia de hiponatremia con evento cerebral de tipo hemorrágico fue realizado en 2014 por Joji y colaboradores en Alemania; este fue de tipo retrospectivo, observacional en un periodo de cinco años, donde se admitieron pacientes con estudio de imagen correspondiente a EVC hemorrágico, excluyendo a los de etiología secundaria (trauma, malformaciones arteriovenosas o uso de anticoagulantes), con mediciones de sodio sérico al ingreso. Ellos identificaron que la hiponatremia era un predictor de la mortalidad intrahospitalaria en un periodo de 90 días posterior al evento hemorrágico, presentándose una mortalidad de 59.1% comparada con el 27.8% en los pacientes con niveles séricos de sodio en rangos normales. De igual manera, demostraron que la corrección de este déficit electrolítico no parece tener efectos positivos sobre la mortalidad de los pacientes con hiponatremia al ingreso.<sup>12</sup>

## **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

Acorde a la OMS el EVC representa la segunda causa de mortalidad en el mundo. El evento cerebrovascular es una de las principales causas de muerte en México, observándose un incremento en la mortalidad en los últimos 15 años por esta causa, por lo que se considera un problema de salud de orden prioritario. No existen estudios donde se identifique una relación de hiponatremia con el riesgo de muerte por EVC en Baja California por lo que resulta de relevancia reconocer los factores pronósticos de nuestra población.

## **PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN**

¿Es la hiponatremia un factor pronóstico de mortalidad en los pacientes de los diferentes subgrupos de evento cerebrovascular atendidos en el Hospital General de Mexicali en el periodo de Enero 2019 a Marzo 2021?

### **Hipótesis**

#### **Hipótesis nula.**

Hiponatremia no es un factor pronóstico de mortalidad en los pacientes de los diferentes subgrupos de evento cerebrovascular atendidos en el Hospital General de Mexicali en el periodo de Enero 2019 a Marzo 2021.

#### **Hipótesis alterna.**

Hiponatremia es un factor pronóstico de mortalidad en los pacientes de los diferentes subgrupos de evento cerebrovascular atendidos en el Hospital General de Mexicali en el periodo de Enero 2019 a Marzo 2021.

## **JUSTIFICACIÓN**

El EVC es una enfermedad crónica, dentro de los factores de riesgo de riesgo cardiovascular se encuentran padecimiento como la hipertensión arterial, diabetes mellitus, sobrepeso u obesidad y tabaquismo. En México se coloca como la quinta causa de muerte a nivel nacional.

Debido a la alta incidencia de la enfermedad, así como la de patologías crónicas relacionadas se decide realizar el trabajo de investigación para conocer un factor importante de mortalidad en pacientes atendidos en un hospital de segundo nivel.

## **OBJETIVOS**

### Objetivo General

Determinar la relación entre la hiponatremia como factor pronóstico de mortalidad en los pacientes de los diferentes subgrupos de evento cerebrovascular atendidos en el Hospital General de Mexicali en el periodo de Enero 2019-Marzo 2021.

### Objetivos Específicos

- Distinguir los principales factores de riesgo con el desarrollo de EVC.
- Determinar si existe una asociación entre las características de paciente con el tipo de EVC que se presenta.
- Identificar si existe relación del principal factor de riesgo cardiovascular con la hiponatremia.

## **MATERIAL Y MÉTODOS:**

- DISEÑO DEL ESTUDIO: Observacional, descriptivo y retrospectivo.
- MUESTRA: Expedientes de los pacientes ingresados en el Servicio de Urgencias Adultos con diagnóstico de evento cerebral vascular agudo en el periodo de enero 2019 a Marzo 2021.
- TAMAÑO DE LA MUESTRA: A conveniencia, 84 pacientes de los que se incluyeron con diagnóstico de EVC atendidos en el Hospital General de Mexicali en el periodo de estudio.
- OBJETO DE ESTUDIO: Expedientes Clínicos.
- FUENTE DE ESTUDIO: Archivo clínico del Hospital General de Mexicali.

### Criterios de Inclusión

- Pacientes mayores de 18 años de edad.
- Diagnóstico al ingreso de Evento cerebral vascular.
- Pacientes con sodio sérico al ingreso.
- Que cuenten con tomografía cerebral dentro de las primeras 6 horas de ingreso.

### Criterios de Exclusión

- Pacientes menores de 18 años.
- Pacientes con otras patologías cerebrales que condicionen alteración en los valores séricos de sodio:
  - Neuroinfección
  - Absceso cerebral.
  - Neoplasias de sistema nervioso central.
- Pacientes que utilicen diuréticos documentado en antecedentes.
- Pacientes con patologías que condicionen descenso en los valores de sodio sérico.
  - Antecedente de Hepatopatía crónica
  - Antecedente de Nefropatía crónica
  - Insuficiencia cardíaca crónica.
  - Antecedente quirúrgico/traumático reciente
  - Diagnóstico o sospecha de tuberculosis pulmonar

### Criterios de Eliminación

- Pacientes que tuvieron un seguimiento menor a 6 horas.
- Pacientes que durante su hospitalización se identifique un proceso que condicione alteración en valores de sodio.
- Pacientes que fallezcan dentro de las primeras 6 horas tras el ingreso.

### **DEFINICIÓN OPERATIVA DE LAS VARIABLES**

<u>VARIABLE</u>	<u>TIPO</u>	<u>ESCALAS DE MEDICIÓN</u>
<u>GÉNERO</u>	<u>NOMINAL, CUALITATIVA</u>	<u>HOMBRE/MUJER</u>
<u>EDAD</u>	<u>NUMÉRICA, CUANTITATIVA</u>	<u>AÑOS CUMPLIDOS</u>
<u>EVC PREVIO</u>	<u>NOMINAL, CUALITATIVA</u>	<u>SI/NO</u>
<u>DM</u>	<u>NOMINAL, CUALITATIVA</u>	<u>SI/NO</u>
<u>HAS</u>	<u>NOMINAL, CUALITATIVA</u>	<u>SI/NO</u>
<u>TABAQUISMO</u>	<u>NOMINAL, CUALITATIVA</u>	<u>SI/NO</u>
<u>EVC ISQUÉMICO</u>	<u>ORDINAL, CUALITATIVA</u>	<u>UNIDADES HOUNSFIELD</u>
<u>EVC HEMORRÁGICO</u>	<u>ORDINAL, CUALITATIVA</u>	<u>UNIDADES HOUNSFIELD</u>

<u>SODIO SÉRICO</u>	<u>NUMÉRICA,</u> <u>CUANTITATIVA</u>	<u>mEq/L o mmol/L</u>
---------------------	---	-----------------------

## DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO Y ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Previa autorización por el Comité de ética del Hospital General de Mexicali se realizaron los siguientes pasos:

1. Se buscaron expedientes con los siguientes códigos según CIE 10: I61, I63, I64.
2. Dentro de la nota del expediente clínico se realizó búsqueda de diagnóstico tomográfico compatible con EVC. Obteniéndose datos de género, edad, tabaquismo, diabetes mellitus (DM), hipertensión arterial sistémica (HAS), toxicomanías y sodio sérico.
3. Los datos obtenidos se vaciaron en programa de Microsoft Excel 2010.
4. Se analizaron datos con programas de apoyo XLSTAT 2022 versión 24.1.1258 y <https://statpages.info/ctab2x2.html> para realizar comparación entre los grupos con chi cuadrada, estableciendo significancia estadística un valor de  $p < 0.05$ .
5. Para las variables cualitativas se utilizaron proporciones o porcentajes.

## ASPECTOS ÉTICOS

Se desarrolla el presente estudio con relación a lineamientos del manual de procedimientos del Hospital General de Mexicali. El dictamen de aprobación del Comité de Ética del Hospital General de Mexicali.

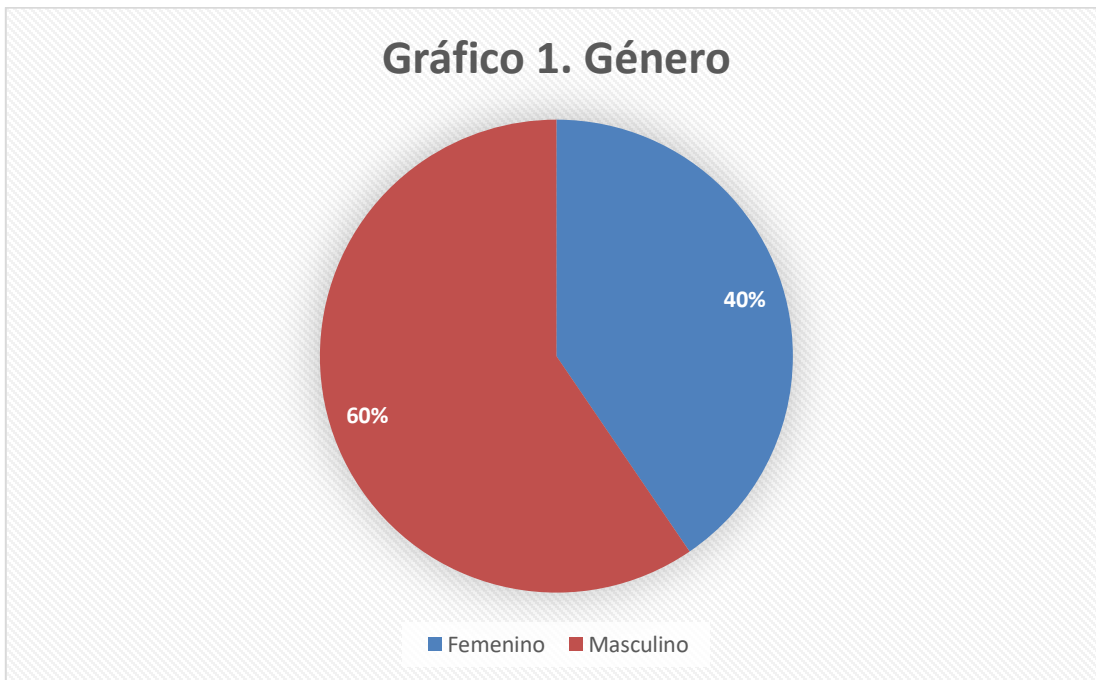
- CLASIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN: Investigación sin riesgo.

- RIESGOS PREVISIBLES Y PROBABLES: Ninguno.
- PROTECCIÓN A RIESGO FÍSICO Y/O EMOCIONAL: No procede.
- CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO: Se solicitó permiso por escrito a las autoridades correspondientes, para obtener acceso a los expedientes del archivo clínico (Anexo).
- PROPIEDAD INTELECTUAL: El realizador del presente estudio.

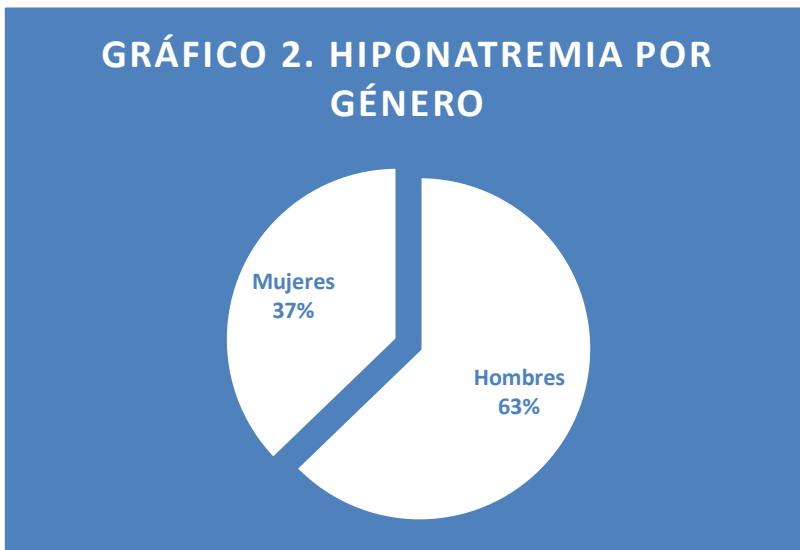
## RESULTADOS

### Sexo y Edad

Del total de la muestra, sesenta (60%) fueron hombres. (Gráfico 1). El sexo masculino mostró una prevalencia de 100% para hiponatremia severa.

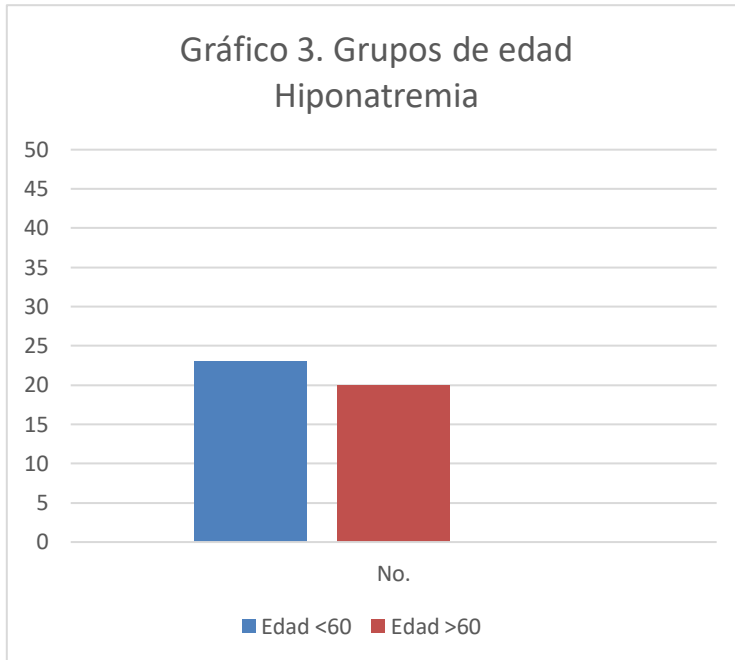


De la población estudiada, se encontró entre los pacientes una prevalencia de 51% de los casos con hiponatremia, del cual sesenta y tres por ciento corresponde al sexo masculino (gráfico 2).



Entre los pacientes con diagnóstico de EVC e hiponatremia, el promedio de edad fue de 61.65, siendo un total de 43 pacientes con hiponatremia (51.2%), de los cuales 22 pacientes se encontraban en el rango

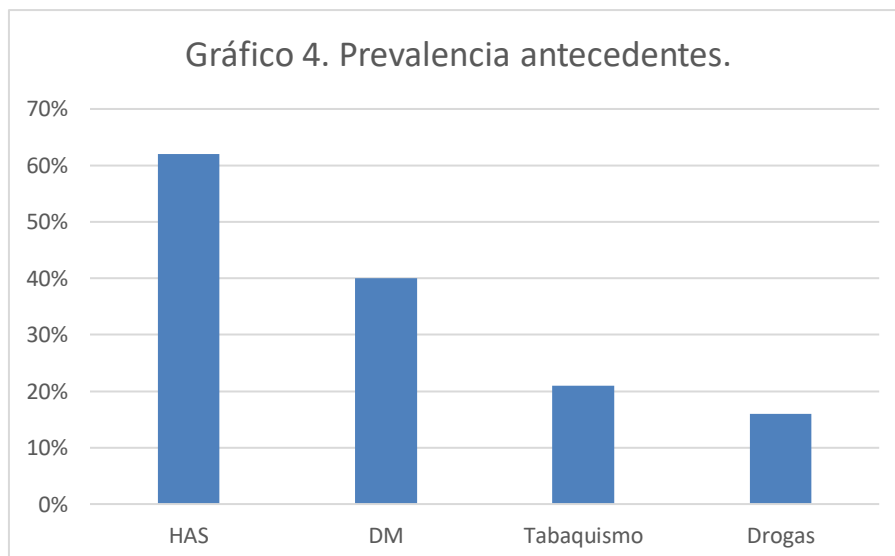
de edad <60 años y 21 pacientes en el rango >60 años (Gráfico 3).



No hubo relación entre la hiponatremia y el grupo de edad >60 años ( $p=0.37$ ) OR 0.675.

### **Resultados de los antecedentes:**

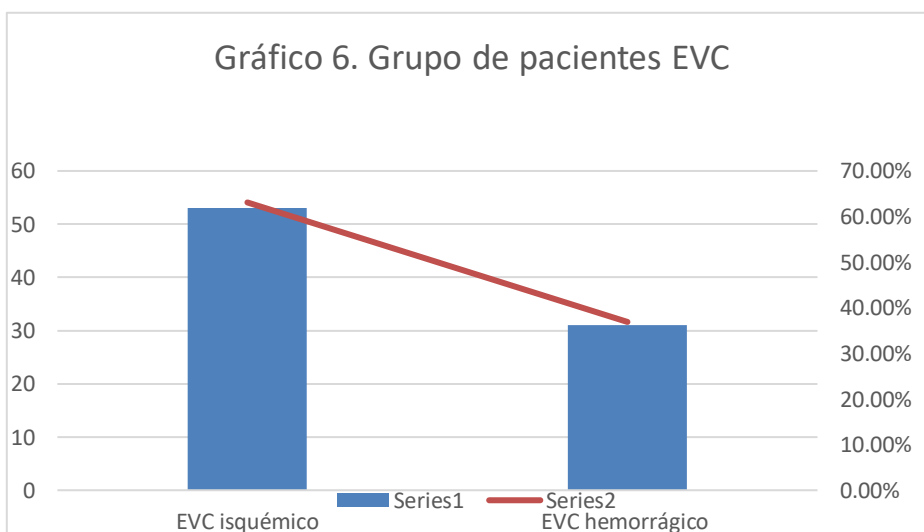
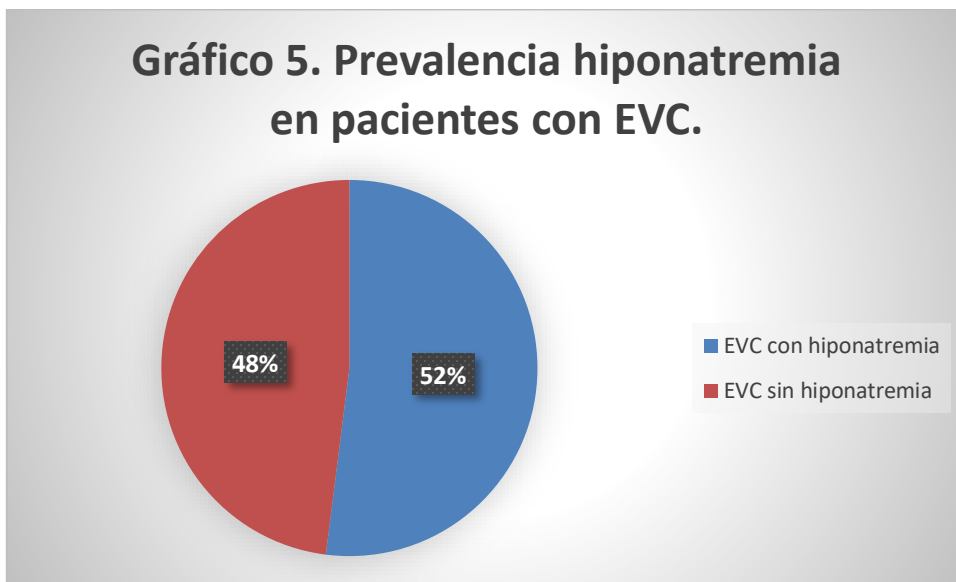
De los antecedentes recabados el principal registrado fue la hipertensión arterial sistémica con cincuenta y dos pacientes (62% de los casos), seguido por la diabetes mellitus registrada en treinta y cuatro pacientes (40% de los casos) y por el tabaquismo en dieciocho pacientes (21% de los casos) siendo el antecedente de



toxicomanías de cualquier índole el menos frecuente (17% de los casos). (Gráfico 4).

**Hiponatremia:**

Del total de la muestra se encontraron cincuenta y tres pacientes con EVC isquémico y treinta y un pacientes con EVC hemorrágico, se registraron del grupo un total de cuarenta y tres pacientes con hiponatremia a su ingreso (Gráfico 5 y 6).

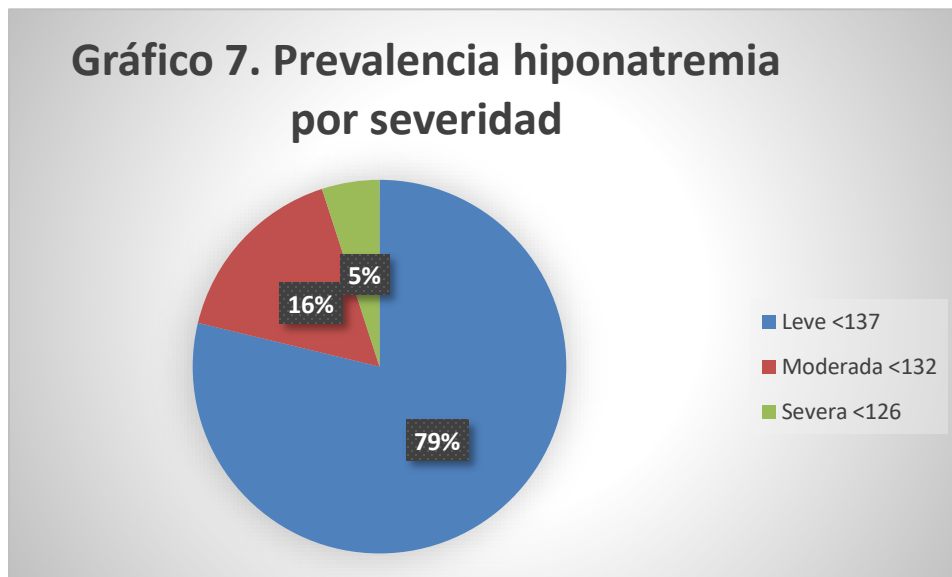


Respecto a la severidad de la hiponatremia se tomó como referencia el rango de laboratorio del Hospital General de

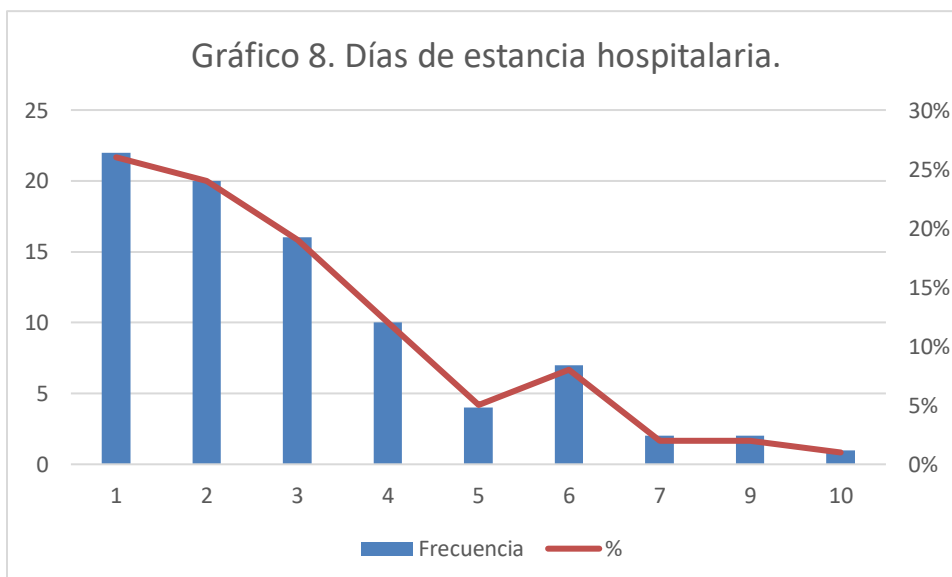
Mexicali, estableciéndose como punto de corte mínimo 137 mEq/L el cual ajustado para determinar la relación con mortalidad establece un punto de corte  $\leq 137.3$  mEq

mediante curvas de ROC, del total de pacientes con hiponatremia se encontraron treinta y cuatro pacientes con hiponatremia leve definida acorde a rangos de laboratorio, siete pacientes con hiponatremia moderada y dos pacientes con hiponatremia severa, en el grupo con EVC e hiponatremia severa se encontró significancia estadística con la mortalidad con una sensibilidad 18% y especificidad 100%, en el resto de los grupos analizados no se encontró significancia estadística por grupo de severidad en relación a la mortalidad.

El



promedio de días de estancia de estos pacientes fue de 3 días, siendo el mayor tiempo de estancia de diez días y el mínimo de veinticuatro horas.



## DISCUSIÓN

En el presente estudio retrospectivo el rango de edad de los casos diagnosticados fue de 28 a 95 años, con una media de 61 años y una desviación estándar (DE) de 16.70. El género masculino fue el de mayor incidencia con un 60% del total de los casos lo cual es concordante en la mayoría del grupo afectado respecto al estudio de Fofi et al <sup>9</sup>.

Los grupos de edad mayores de 60 años fue el grupo más afectado por hiponatremia, sin encontrarse asociación con la mortalidad en ningún grupo de edad (OR 0.675 0.285-1.598) (p=0.373), siendo un grupo de mayor edad en comparación a los estudios de Fofi et al, Zhongyun et al y Shima et al. El grupo de edad es concordante con Joji (p=0.928). <sup>9-11</sup>

Se encontraron quince pacientes sin antecedentes de relevancia, encontrándose como principal factor de riesgo la hipertensión arterial sistémica y con menor frecuencia el uso de toxicomanías.

Se realizó análisis estadístico del principal factor de riesgo encontrado, la hipertensión arterial sistémica (62% de los casos), el cual no se asoció con la hiponatremia (OR 0.675 0.285-1.598)(p=0.37) lo cual es concordante con el estudio de Joji donde documentaron 72.7% de los casos (p=0.13). <sup>12</sup> Los principales factores de riesgo documentados concuerdan con Fofi, siendo la hipertensión arterial sistémico y diabetes mellitus. <sup>12</sup> Ninguno de los estudios comentados incluyó como factor de riesgo el uso de toxicomanías.

Ochenta y cuatro pacientes tuvieron presentación confirmatoria de evento cerebrovascular con cuarenta y tres pacientes con hiponatremia como forma de presentación inicial de los cuales el 79% corresponden a hiponatremia leve, esto es mayor a lo descrito en la literatura descrita por Liamis et al donde reportan una incidencia que va desde el 8-30% mientras que el grupo de Shogo reportó prevalencia de 7.0-59.2%. En este estudio se estableció no asociación de mortalidad con la hiponatremia lo cual contrasta a lo descrito por Liamis donde se

describe asociación con mortalidad intrahospitalaria, Fofis et al establecieron relación con el evento cerebral isquémico agudo. <sup>7</sup>

Basado en el análisis estadístico se muestra que no hay relación con la mortalidad y la hiponatremia en ambos grupo de pacientes (OR 2.528 0.85-7.46) (p=0.090). En el análisis individual de los grupos no se encontró relación con la mortalidad para el grupo de EVC isquémico (OR 3.22 0.861-14.57) (p=0.073) ni para el grupo de EVC hemorrágico (OR 2.59 0.494-13.61) (p=0.260), este presente estudio no encontró los mismos resultados que los documentados por Shogo et al donde se encontró una mayor tendencia de mortalidad intrahospitalaria (OR 1.61 0.97-2.69).

La hiponatremia se clasificó en tres grupos. Cuando los pacientes presentaron hiponatremia severa <126 mEq se relacionó con mortalidad a diferencia de los grupos de hiponatremia leve y moderada esto de forma significativa estadísticamente con una sensibilidad 18% y especificidad 100% (p=0.015).<sup>10</sup>

## CONCLUSIONES

Del presente estudio, basado en nuestros hallazgos, se llegó a la conclusión de que la hiponatremia en pacientes con evento cerebrovascular en nuestra población es mayor a la documentada, no obstante, no se relacionó con la mortalidad de estos pacientes hospitalizados. La presencia del principal factor de riesgo cardiovascular no tuvo relación con la presencia de hiponatremia. Se determinó solo existe relación de mortalidad con la severidad de la hiponatremia. La hiponatremia puede surgir de diferentes mecanismos fisiopatológicos en pacientes con riesgo cardiovascular, e incluso en pacientes que asocian hiponatremia con requerimiento de cuidado neuro crítico se ha sugerido descartar la presencia de SIADH, es también documentado en la literatura que la severidad de la hiponatremia se asocia con mayor morbilidad y mortalidad en pacientes intrahospitalarios aún en rangos de severidad leve por lo que es relevante determinar las concentraciones de sodio iniciales de estos pacientes y determinar la necesidad de intervención o de prevenir sus cambios agudos. Entre las limitaciones de este estudio encontramos que a pesar del tiempo de seguimiento la muestra final resultante fue en un grupo más pequeño y que solo se determinó la relación con mortalidad con un nivel basal inicial. No existen estudios que relacionen hiponatremia y evento cerebrovascular en la población de nuestro país lo que podría fomentar el desarrollo de futuras investigaciones de los desórdenes hidroelectrolíticos en el paciente neuro crítico, sería de interés además evaluar un curso dinámico de los electrolíticos en esta población.

## Referencias

1. Campbell, B. C. V., & Khatri, P. (2020). *Stroke. The Lancet*, 396(10244), 129–142. doi:10.1016/s0140-6736(20)31179-x
2. Mendelson SJ, Prabhakaran S. Diagnosis and Management of Transient Ischemic Attack and Acute Ischemic Stroke: A Review. *JAMA*. 2021 Mar 16;325(11):1088-1098. doi: 10.1001/jama.2020.26867. PMID: 33724327.
3. Zafar F, Tariq W, Shoaib RF, Shah A, Siddique M, Zaki A, Assad S. Frequency of Ischemic Stroke Subtypes Based on Toast Classification at a Tertiary Care Center in Pakistan. *Asian J Neurosurg*. 2018 Oct-Dec;13(4):984-989.
4. Hankey, G. J. (2017). *Stroke. The Lancet*, 389(10069), 641–654. doi:10.1016/s0140-6736(16)30962-x
5. Menon BK. Neuroimaging in Acute Stroke. *Continuum (Minneapolis Minn)*. 2020 Apr;26(2):287-309. doi: 10.1212/CON.0000000000000839. PMID: 32224753.
6. Birenbaum D, Bancroft LW, Felsberg GJ. Imaging in acute stroke. *West J Emerg Med*. 2011 Feb;12(1):67-76.
7. Liamis, G., Barkas, F., Megapanou, E., Christopoulou, E., Makri, A., Makaritsis, K., ... Milionis, H. (2019). *Hyponatremia in Acute Stroke Patients: Pathophysiology, Clinical Significance, and Management Options. European Neurology*, 1–9. doi:10.1159/000504475
8. Chen Z, Jia Q, Liu C. Association of Hyponatremia and Risk of Short- and Long-Term Mortality in Patients with Stroke: A Systematic Review and Meta-Analysis. *J Stroke Cerebrovasc Dis*. 2019 Jun;28(6):1674-1683. doi: 10.1016/j.jstrokecerebrovasdis.2019.02.021. Epub 2019 Apr 6. PMID: 30967305.
9. Fofi, L., Dall'Armi, V., Durastanti, L., Valenza, A., Lorenzano, S., Prencipe, M., & Toni, D. (2012). *An observational study on electrolyte disorders in the acute phase of ischemic stroke and their prognostic value. Journal of Clinical Neuroscience*, 19(4), 513–516. doi:10.1016/j.jocn.2011.07.041

10. Shima S, Niimi Y, Moteki Y, Takahashi O, Sato S, Inoue T, Okada Y. Prognostic Significance of Hyponatremia in Acute Stroke: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Cerebrovasc Dis.* 2020;49(5):531-539. doi: 10.1159/000510751. Epub 2020 Oct 5. PMID: 33017822.
11. Wilczyński J, Mierzwa-Molenda M, Habik-Tatarowska N. Differences in Body Composition among Patients after Hemorrhagic and Ischemic Stroke. *Int J Environ Res Public Health.* 2020 Jun 11;17(11):4170. doi: 10.3390/ijerph17114170. PMID: 32545352; PMCID: PMC7312185.
12. Kuramatsu JB, Bobinger T, Volbers B, Staykov D, Lücking H, Kloska SP, Köhrmann M, Huttner HB. Hyponatremia is an independent predictor of in-hospital mortality in spontaneous intracerebral hemorrhage. *Stroke.* 2014 May;45(5):1285-91. doi: 10.1161/STROKEAHA.113.004136. Epub 2014 Apr 8. PMID: 24713532.

## **ANEXOS**

- 1.- Carta de autorización del estudio.
- 2.- Tabla de recolección de datos.
- 3.- Curvas y tabla de análisis de ROC.
- 4.- Tablas de contingencia y análisis estadístico.
- 5.- Acta de aprobación del Comité de Ética en Investigación

**ANEXO 1.** Carta de autorización del estudio.

Mexicali, B.C. Enero del 2020

**CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO**

Dirección de Hospital General de Mexicali.

A quien corresponda.

Presente.

Por medio de la presente, me dirijo a ustedes para solicitar la autorización de acceder a información confidencial, disponible en los expedientes clínicos, de este Hospital, desde Enero de 2019, hasta Marzo de 2021, con el fin de realizar una investigación retrospectiva, para determinar la relación entre la hiponatremia como factor pronóstico de mortalidad en los pacientes de los diferentes subgrupos de evento cerebrovascular atendidos en el Hospital General de Mexicali en el periodo de Enero 2019-Marzo 2021. . Comprometiéndome a no hacer mal uso de la información obtenida.

Quedo a sus órdenes.

Atentamente

Dr. Benjamín Alejandro Rojas Landa

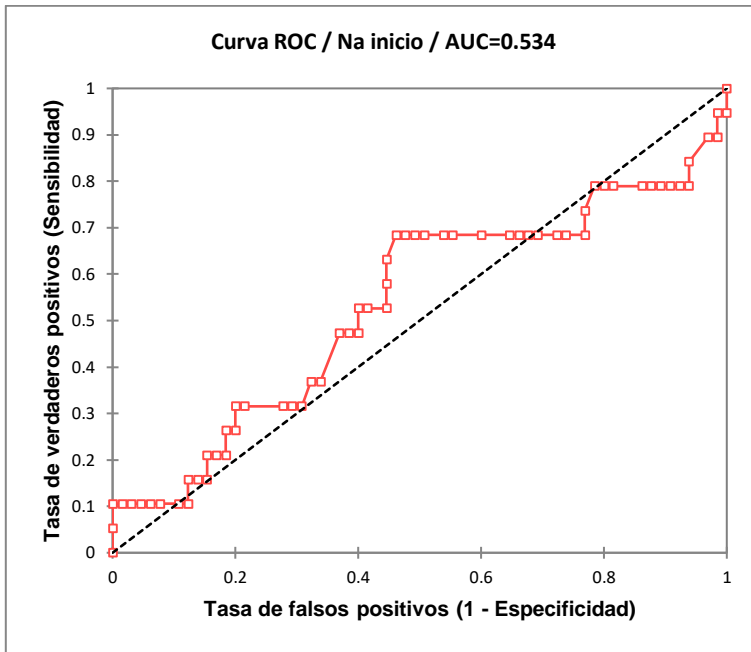
Residente de Medicina de Urgencias, Hospital General de Mexicali.

**ANEXO 2.** Tabla de recolección de datos.

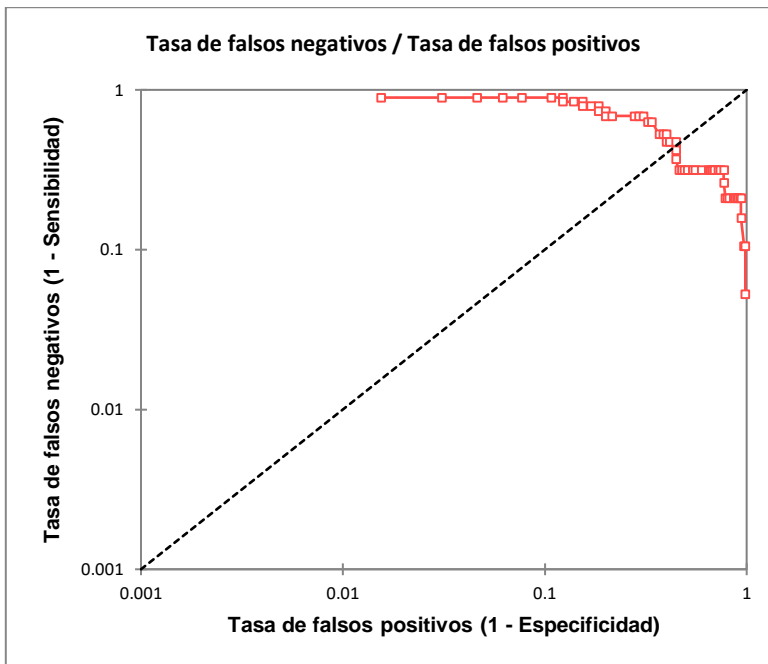
	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	Nombre del paciente	Expediente	Género	Edad	DM	HAS	Tabaco	Drogas	Na inicio
2									
3									
4									
5									
6									
7									
8									
9									
10									
11									
12									

	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S
	Na inicio	Na fin	EVC isq	EVC hemo	NIHSS	Hiponatrem	HipoNa rem	Ventilación	Defunción	Alta	Días hosp

### ANEXO 3. Curvas y tablas de análisis de ROC.



Defunción	Frecuencia	%
0	65	77%
1	19	23%
<b>Prevalencia</b>	<b>0.226</b>	<b>23%</b>



Variable	Observaciones	on datos persin datos per	Mínimo	Máximo	Media	Desv. típica	
Na inicio	84	0	84	120.000	145.000	137.098	4.391

Análisis ROC:		Sensibilidad		Especificidad		LR+		LR-		VP	VN	FP	FN	Idad+Spec	Precision					
Na inicio	Sensibilidad inferior (9e superior)	Especificidad inferior (9e superior)	VP	VPN	LR+	LR-	VP	VN	FP	FN	Idad+Spec	Precision								
62																				
63																				
64	120.000	0.053	0.000	0.268	1.000	0.931	1.000	1.000	1.000	1.000	0.783	hInf	hInf	0.947	1	65	0	18	1.053	0.786
65	125.900	0.105	0.019	0.329	1.000	0.931	1.000	1.000	1.000	1.000	0.793	hInf	hInf	0.895	2	65	0	17	1.105	0.798
66	127.000	0.105	0.019	0.329	0.985	0.908	1.000	0.667	0.790	6.842	0.909	6.842	0.909	0.909	2	64	1	17	1.090	0.786
67	129.000	0.105	0.019	0.329	0.969	0.887	0.997	0.500	0.788	3.421	0.923	3.421	0.923	0.923	2	63	2	17	1.074	0.774
68	130.100	0.105	0.019	0.329	0.954	0.866	0.989	0.400	0.785	2.281	0.938	2.281	0.938	0.938	2	62	3	17	1.059	0.762
69	130.600	0.105	0.019	0.329	0.938	0.847	0.980	0.333	0.782	1.711	0.953	1.711	0.953	0.953	2	61	4	17	1.044	0.750
70	130.800	0.105	0.019	0.329	0.923	0.827	0.970	0.286	0.779	1.368	0.969	1.368	0.969	0.969	2	60	5	17	1.028	0.738
71	131.100	0.105	0.019	0.329	0.892	0.790	0.949	0.222	0.773	0.977	1.003	0.977	1.003	1.003	2	58	7	17	0.998	0.714
72	131.500	0.105	0.019	0.329	0.877	0.772	0.938	0.200	0.770	0.855	1.020	0.855	1.020	1.020	2	57	8	17	0.982	0.702
73	132.400	0.158	0.049	0.386	0.877	0.772	0.938	0.273	0.781	1.283	0.960	1.283	0.960	0.960	3	57	8	16	1.035	0.714
74	133.000	0.158	0.049	0.386	0.862	0.754	0.927	0.250	0.778	1.140	0.977	1.140	0.977	0.977	3	56	9	16	1.019	0.702
75	133.100	0.158	0.049	0.386	0.846	0.737	0.916	0.231	0.775	1.026	0.995	1.026	0.995	0.995	3	55	10	16	1.004	0.690
76	133.300	0.211	0.081	0.440	0.846	0.737	0.916	0.286	0.786	1.368	0.933	1.368	0.933	0.933	4	55	10	15	1.057	0.702
77	133.400	0.211	0.081	0.440	0.831	0.719	0.904	0.267	0.783	1.244	0.950	1.244	0.950	0.950	4	54	11	15	1.041	0.690
78	134.000	0.211	0.081	0.440	0.815	0.702	0.892	0.250	0.779	1.140	0.968	1.140	0.968	0.968	4	53	12	15	1.026	0.679
79	134.400	0.263	0.116	0.492	0.815	0.702	0.892	0.294	0.791	1.425	0.904	1.425	0.904	0.904	5	53	12	14	1.079	0.690
80	134.500	0.263	0.116	0.492	0.800	0.685	0.880	0.278	0.788	1.316	0.921	1.316	0.921	0.921	5	52	13	14	1.063	0.679
81	134.700	0.316	0.153	0.542	0.800	0.685	0.880	0.316	0.800	1.579	0.855	1.579	0.855	0.855	6	52	13	13	1.116	0.690
82	134.900	0.316	0.153	0.542	0.785	0.669	0.868	0.300	0.797	1.466	0.872	1.466	0.872	0.872	6	51	14	13	1.100	0.679
83	135.000	0.316	0.153	0.542	0.723	0.603	0.817	0.250	0.783	1.140	0.946	1.140	0.946	0.946	6	47	18	13	1.039	0.631
84	135.200	0.316	0.153	0.542	0.708	0.587	0.804	0.240	0.780	1.080	0.967	1.080	0.967	0.967	6	46	19	13	1.023	0.619
85	135.500	0.316	0.153	0.542	0.692	0.571	0.791	0.231	0.776	1.026	0.988	1.026	0.988	0.988	6	45	20	13	1.008	0.607
86	135.600	0.368	0.192	0.591	0.677	0.555	0.778	0.250	0.786	1.140	0.933	1.140	0.933	0.933	7	44	21	12	1.045	0.607
87	135.700	0.368	0.192	0.591	0.662	0.540	0.765	0.241	0.782	1.089	0.955	1.089	0.955	0.955	7	43	22	12	1.030	0.595
88	136.000	0.474	0.274	0.682	0.631	0.509	0.738	0.273	0.804	1.283	0.834	1.283	0.834	0.834	9	41	24	10	1.104	0.595
89	136.100	0.474	0.274	0.682	0.615	0.494	0.724	0.265	0.800	1.232	0.855	1.232	0.855	0.855	9	40	25	10	1.089	0.583

ANEXO

	Na inicio	Sensibilidad	de inferior	(9e superior	Specificidad	de inferior	(9e superior	VPP	VPN	LR+	LR-	VP	VN	FP	FN	lidad+Espe	Precision
64																	
90	136.100	0.474	0.274	0.882	0.615	0.494	0.724	0.265	0.800	1.232	0.855	9	40	25	10	1.089	0.583
91	136.200	0.474	0.274	0.682	0.600	0.478	0.710	0.257	0.796	1.184	0.877	9	39	26	10	1.074	0.571
92	136.400	0.526	0.318	0.726	0.600	0.478	0.710	0.278	0.813	1.316	0.789	10	39	26	9	1.126	0.583
93	136.700	0.526	0.318	0.726	0.585	0.463	0.696	0.270	0.809	1.267	0.810	10	38	27	9	1.111	0.571
94	136.800	0.526	0.318	0.726	0.554	0.433	0.668	0.256	0.800	1.180	0.855	10	36	29	9	1.080	0.548
95	136.900	0.579	0.363	0.768	0.554	0.433	0.668	0.275	0.818	1.298	0.760	11	36	29	8	1.133	0.560
96	137.200	0.632	0.409	0.808	0.554	0.433	0.668	0.293	0.837	1.416	0.665	12	36	29	7	1.185	0.571
97	137.300	0.684	0.458	0.847	0.538	0.419	0.654	0.302	0.854	1.482	0.586	13	35	30	6	1.223	0.571
98	137.600	0.684	0.458	0.847	0.523	0.404	0.640	0.295	0.850	1.435	0.604	13	34	31	6	1.207	0.560
99	137.700	0.684	0.458	0.847	0.508	0.389	0.625	0.289	0.846	1.390	0.622	13	33	32	6	1.192	0.548
100	137.900	0.684	0.458	0.847	0.492	0.375	0.611	0.283	0.842	1.348	0.641	13	32	33	6	1.177	0.536
101	138.000	0.684	0.458	0.847	0.462	0.346	0.581	0.271	0.833	1.271	0.684	13	30	35	6	1.146	0.512
102	138.100	0.684	0.458	0.847	0.446	0.332	0.567	0.265	0.829	1.235	0.708	13	29	36	6	1.130	0.500
103	138.900	0.684	0.458	0.847	0.400	0.290	0.522	0.250	0.813	1.140	0.789	13	26	39	6	1.084	0.464
104	139.000	0.684	0.458	0.847	0.354	0.249	0.476	0.236	0.793	1.059	0.892	13	23	42	6	1.038	0.429
105	139.100	0.684	0.458	0.847	0.338	0.235	0.460	0.232	0.786	1.034	0.933	13	22	43	6	1.023	0.417
106	139.200	0.684	0.458	0.847	0.323	0.222	0.445	0.228	0.778	1.011	0.977	13	21	44	6	1.007	0.405
107	139.300	0.684	0.458	0.847	0.308	0.209	0.429	0.224	0.769	0.988	1.026	13	20	45	6	0.992	0.393
108	139.600	0.684	0.458	0.847	0.277	0.183	0.397	0.217	0.750	0.946	1.140	13	18	47	6	0.961	0.369
109	139.900	0.684	0.458	0.847	0.262	0.170	0.381	0.213	0.739	0.927	1.207	13	17	48	6	0.946	0.357
110	140.000	0.684	0.458	0.847	0.231	0.145	0.348	0.206	0.714	0.889	1.368	13	15	50	6	0.915	0.333
111	140.400	0.737	0.508	0.884	0.231	0.145	0.348	0.219	0.750	0.958	1.140	14	15	50	5	0.968	0.345
112	141.000	0.789	0.560	0.919	0.215	0.132	0.331	0.227	0.778	1.006	0.977	15	14	51	4	1.005	0.345
113	141.100	0.789	0.560	0.919	0.200	0.120	0.315	0.224	0.765	0.987	1.053	15	13	52	4	0.989	0.333
114	141.200	0.789	0.560	0.919	0.185	0.108	0.298	0.221	0.750	0.968	1.140	15	12	53	4	0.974	0.321
115	141.400	0.789	0.560	0.919	0.138	0.073	0.246	0.211	0.692	0.916	1.520	15	9	56	4	0.928	0.286
116	141.700	0.789	0.560	0.919	0.123	0.062	0.228	0.208	0.667	0.900	1.711	15	8	57	4	0.913	0.274
117	142.000	0.789	0.560	0.919	0.108	0.051	0.210	0.205	0.636	0.885	1.955	15	7	58	4	0.897	0.262
118	142.200	0.789	0.560	0.919	0.092	0.040	0.191	0.203	0.600	0.870	2.281	15	6	59	4	0.882	0.250
119	142.300	0.789	0.560	0.919	0.077	0.030	0.173	0.200	0.556	0.855	2.737	15	5	60	4	0.866	0.238

Na inicio	Sensibilidad inferior (9te superior)	Especificidad inferior (9te superior)	VPP	VPN	LR+	LR-	VP	VN	FP	FN	Idad+Especi	Precision				
142.300	0.789	0.560	0.919	0.077	0.030	0.173	0.200	0.556	0.855	2.737	15	5	60	4	0.866	0.238
142.400	0.789	0.560	0.919	0.062	0.020	0.153	0.197	0.500	0.841	3.421	15	4	61	4	0.851	0.226
142.500	0.842	0.614	0.951	0.062	0.020	0.153	0.208	0.571	0.897	2.566	16	4	61	3	0.904	0.238
142.600	0.895	0.671	0.981	0.031	0.003	0.113	0.213	0.500	0.923	3.421	17	2	63	2	0.926	0.226
142.700	0.895	0.671	0.981	0.015	0.000	0.092	0.210	0.333	0.909	6.842	17	1	64	2	0.910	0.214
143.400	0.947	0.732	1.000	0.015	0.000	0.092	0.220	0.500	0.962	3.421	18	1	64	1	0.963	0.226
143.500	0.947	0.732	1.000	0.000	0.000	0.069	0.217	0.000	0.947	+Inf	18	0	65	1	0.947	0.214
145.000	1.000	0.798	1.000	0.000	0.000	0.069	0.226	1.000	1.000		19	0	65	0	1.000	0.226

La prueba es positiva si Na inicio <= al valor umbral

Área debajo de la curva (AUC):	
AUC	0.534
error estándar	0.083
inferior (9te superior (95%))	0.371
superior (95%)	0.697
Comparación de la AUC con 0.5:	
Intervalo de confianza (95%) para la diferencia entre la AUC y 0.5 (Prueba bilateral):	
] -0.129 , 0.197 [	
Diferencia	0.034
z (Valor obse	0.408
z (Valor criti	1.960
valor-p (bila	0.683
alfa	0.05
Interpretación de la prueba:	
HO: La AUC es igual a 0.5.	
Ha: La AUC es diferente de 0.5.	

Puesto que el valor-p calculado es mayor que el nivel de significación  $\alpha=0.05$ , no se puede rechazar la hipótesis nula HO.

**ANEXO 4.** Tablas de análisis estadístico.

<b>Tabla 1.</b> Número de pacientes.		
84 pacientes		
Mujeres	34	40.47%
Hombres	50	59.53%

<b>Tabla 2.</b> Tabla de contingencia grupos de edad	No. Pacientes = 84	Hiponatremia = 43	Asociación con grupo de edad. Valor de p
Edad menor 60 años	40	22	0.508
Edad mayor 60 años	44	21	0.373
	OR 0.675	IC 0.285 – 1.598	

<b>Tabla 3.</b> Grupo de pacientes por tipo de EVC.		
84 pacientes		
EVC isquémico	53	63.10%
EVC hemorrágico	31	36.90%

<b>Tabla 4.</b> Tabla de contingencia. Factor de riesgo HAS relación con hiponatremia.			
	Hiponatremia	No hiponatremia	Total
<b>HAS con Na <math>\leq</math>134.4</b>	12	5	17
<b>HAS con Na <math>\geq</math>134.5</b>	40	27	67
<b>Total</b>	52	32	84

<b>Tabla 5. Tabla de contingencia</b>			
Relación hiponatremia-mortalidad			
	<b>Defunción</b>	<b>No Defunción</b>	<b>Total</b>
<b>Sodio sérico <math>\leq 137.3</math></b>	13	30	43
<b>Sodio sérico <math>\geq 137.4</math></b>	6	35	41
<b>Total</b>	19	65	84

<b>Tabla 6. Prueba de chi cuadrada Relación hiponatremia-mortalidad</b>			
<b>Tipo de prueba</b>	<b>Chi cuadrada</b>	<b>d.f.</b>	<b>Valor de p</b>
<b>Mantel-Haenszel</b>	2.883	1	0.090

<b>Tabla 7. Valores obtenidos de una tabla 2 x 2. Relación hiponatremia-mortalidad</b>			
	<b>Valor</b>	<b>IC 95%</b>	
<b>Odds Ratio (OR)</b>	2.528	0.856	7.468
<b>Sensibilidad</b>	0.684	0.461	0.857
<b>Especificidad</b>	0.538	0.473	0.589
<b>VPP</b>	0.302	0.204	0.379
<b>VPN</b>	0.854	0.750	0.934

<b>Tabla 8.</b> Tabla de contingencia Relación EVC isquémico con hiponatremia-mortalidad			
	<b>Defunción</b>	<b>No Defunción</b>	<b>Total</b>
<b>Sodio sérico <math>\leq 134.7</math></b>	5	8	13
<b>Sodio sérico <math>\geq 134.8</math></b>	6	34	40
<b>Total</b>	11	42	53

<b>Tabla 9.</b> Prueba de chi cuadrada Relación EVC isquémico con hiponatremia-mortalidad			
<b>Tipo de prueba</b>	<b>Chi cuadrada</b>	<b>d.f.</b>	<b>Valor de p</b>
<b>Mantel-Haenszel</b>	3.222	1	0.073

<b>Tabla 10.</b> Valores obtenidos de una tabla 2 x 2 para Relación EVC isquémico con hiponatremia-mortalidad			
	<b>Valor</b>	<b>IC 95%</b>	
<b>Odds Ratio (OR)</b>	3.542	0.861	14.577
<b>Sensibilidad</b>	0.455	0.196	0.717
<b>Especificidad</b>	0.810	0.742	0.878
<b>VPP</b>	0.385	0.166	0.607
<b>VPN</b>	0.850	0.779	0.922

ESTADÍSTICA EVC HEMORRÁGICO

<b>Tabla 11.</b> Tabla de contingencia Relación EVC hemorrágico con hiponatremia-mortalidad			
	<b>Defunción</b>	<b>No Defunción</b>	<b>Total</b>
<b>Sodio sérico <math>\leq 137.3</math></b>	5	9	14
<b>Sodio sérico <math>\geq 137.4</math></b>	3	14	17
<b>Total</b>	8	23	31

<b>Tabla 12.</b> Prueba de chi cuadrada Relación EVC hemorrágico con hiponatremia-mortalidad			
<b>Tipo de prueba</b>	<b>Chi cuadrada</b>	<b>d.f.</b>	<b>Valor de p</b>
<b>Mantel-Haenszel</b>	1.267	1	0.260

<b>Tabla 13.</b> Valores obtenidos de una tabla 2 x 2. Relación EVC hemorrágico con hiponatremia-mortalidad			
	<b>Valor</b>	<b>IC 95%</b>	
<b>Odds Ratio (OR)</b>	2.593	0.494	13.612
<b>Sensibilidad</b>	0.625	0.286	0.889
<b>Especificidad</b>	0.609	0.491	0.701
<b>VPP</b>	0.357	0.164	0.508
<b>VPN</b>	0.824	0.664	0.948

<b>Tabla 14.</b> Relación severidad de hiponatremia-mortalidad	No. Pacientes 43 (51.2%)	Defunciones	Asociación con mortalidad Valor de p
Hiponatremia leve 137-132	34 (79.0%)	9 (47.4%)	0.797
Hiponatremia moderada 131-126	7 (16.3%)	0 (0%)	0.094
Hiponatremia severa <125	2 (4.7%)	2 (10.50%)	P= 0.015 Sensibilidad 0.182 Especificidad 1.000
Total	43 (100%)	11	
Sin hiponatremia	41 (48.8%)	8 (42.10%)	

<b>Tabla 15.</b> Tabla de contingencia Hiponatremia leve			
	<b>Defunción</b>	<b>No Defunción</b>	<b>Total</b>
<b>Sodio sérico <math>\leq 137.3</math></b>	9	25	34
<b>Sodio sérico <math>\geq 137.4</math></b>	2	7	9
<b>Total</b>	11	32	43

<b>Tabla 16.</b> Tabla de contingencia Hiponatremia moderada			
	<b>Defunción</b>	<b>No Defunción</b>	<b>Total</b>
<b>Sodio sérico <math>\leq 133.1</math></b>	0	7	7
<b>Sodio sérico <math>\geq 133.2</math></b>	11	25	36
<b>Total</b>	11	32	43

<b>Tabla 17. Tabla de contingencia Hiponatremia severa</b>			
	<b>Defunción</b>	<b>No Defunción</b>	<b>Total</b>
<b>Sodio sérico <math>\leq 137.3</math></b>	2	0	2
<b>Sodio sérico <math>\geq 137.4</math></b>	9	32	41
<b>Total</b>	11	32	43

**Tabla 18. Días de hospitalización**

Días		
hospitalización	Frecuencia	%
<b>1</b>	<b>22</b>	<b>26%</b>
2	20	24%
3	16	19%
4	10	12%
5	4	5%
6	7	8%
7	2	2%
9	2	2%
10	1	1%
Promedio: 3.0		