



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**  

---

**FACULTAD DE MEDICINA**  
**DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN**

**“INCIDENCIA DE SÍNDROMES POLIÚRICOS EN PACIENTES  
NEUROQUIRÚRGICOS EN UNA UNIDAD DE CUIDADOS  
INTENSIVOS DE TERCER NIVEL”**

**TESIS**

Para obtener el diploma de:

**ESPECIALIDAD EN MEDICINA CRÍTICA**

**PRESENTA**

Dr. José Carlos Serrano González

**DIRECTOR DE TESIS**

Dra. Laura Romero Gutiérrez

Facultad de Medicina



**Ciudad Universitaria, Cd. Mx. 2019**



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

**TÍTULO: "INCIDENCIA DE SÍNDROMES POLIÚRICOS EN PACIENTES  
NEUROQUIRÚRGICOS EN UNA UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS DE  
TERCER NIVEL"**



A handwritten signature in black ink, appearing to read "Diana G. Ménez Díaz", written over a horizontal line.

DRA. DIANA G. MÉNEZ DÍAZ  
JEFE DE LA DIVISIÓN DE EDUCACIÓN EN SALUD  
UMAE HOSPITAL DE ESPECIALIDADES CMN SXXI

A handwritten signature in black ink, appearing to read "Humberto Gallegos Pérez", written over a horizontal line.

DR. HUMBERTO GALLEGOS PÉREZ  
PROFESOR TITULAR DEL CURSO DE ESPECIALIZACIÓN EN MEDICINA CRÍTICA  
UMAE HOSPITAL DE ESPECIALIDADES CMN SXXI

A handwritten signature in black ink, appearing to read "Laura Romero Gutiérrez", written over a horizontal line.

DRA. LAURA ROMERO GUTIÉRREZ  
ASESOR DE TESIS  
MÉDICO ADSCRITO A LA UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS  
UMAE HOSPITAL DE ESPECIALIDADES CMN SXXI

## **Dedicatoria**

A mi familia por apoyarme siempre.

## **Agradecimientos**

A mis compañeros que se convirtieron en amigos, por compartir experiencias en el camino de la Medicina Crítica.

Dr. José Carlos Serrano González



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
DIRECCIÓN DE PRESTACIONES MÉDICAS



### Dictamen de Autorizado

Comité Local de Investigación en Salud **3601** con número de registro **17 CI 09 015 034** ante COFEPRIS y número de registro ante CONBIOÉTICA **CONBIOETICA 09 CEI 023 2017082**.  
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES DR. BERNARDO SEPULVEDA GUTIERREZ, CENTRO MEDICO NACIONAL SIGLO XXI

FECHA **Jueves, 12 de julio de 2018.**

**DR. LAURA ROMERO GUTIÉRREZ**  
**PRESENTE**

Tengo el agrado de notificarle, que el protocolo de investigación con título:

**INCIDENCIA DE SINDROMES POLIURICOS EN PACIENTES NEUROQUIRURGICOS EN UNA UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS DE TERCER NIVEL**

que sometió a consideración para evaluación de este Comité Local de Investigación en Salud, de acuerdo con las recomendaciones de sus integrantes y de los revisores, cumple con la calidad metodológica y los requerimientos de ética y de investigación, por lo que el dictamen es **A U T O R I Z A D O**, con el número de registro institucional:

No. de Registro  
R-2018-3601-140

ATENTAMENTE

**DR. CARLOS FREDY CUEVAS GARCÍA**  
Presidente del Comité Local de Investigación en Salud No. 3601

**IMSS**  
SEGURIDAD Y SOLIDARIDAD SOCIAL

DATOS DEL ALUMNO	
Apellido paterno:	Serrano
Apellido materno:	González
Nombres(s):	José Carlos
Teléfono:	9981612561
Universidad:	Universidad Nacional Autónoma de México
Facultad o escuela:	Facultad de Medicina
Carrera:	Medicina Crítica
Número de cuenta:	304307537
Correo electrónico:	<a href="mailto:neonhero77@gmail.com">neonhero77@gmail.com</a>
DATOS DEL ASESOR	
Apellido paterno:	Romero
Apellido materno:	Gutiérrez
Nombres(s):	Laura
Adscripción:	Unidad de Cuidados Intensivos Hospital de Especialidades SXXI "Dr. Bernardo Sepúlveda Gutiérrez"
Teléfono:	5521046525
Correo electrónico:	<a href="mailto:laurelesrg@gmail.com">laurelesrg@gmail.com</a>

## DATOS DE LA TESIS

Título:	“Incidencia de síndromes poliúricos en pacientes neuroquirúrgicos en una unidad de cuidados intensivos de tercer nivel”
Número de páginas:	36
Año:	2018
Número de registro:	R-2018-3601-140

## INDICE

I. RESUMEN.....	1
II. ANTECEDENTES.....	2
III. JUSTIFICACIÓN.....	7
IV. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	8
V. PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN.....	8
VI. OBJETIVOS.....	9
VII. MÉTODOLÓGÍA.....	10
A. Criterios de selección.....	11
B. Definición operacional de variables.....	12
C. Organización general del estudio.....	14
D. Análisis de datos.....	15
E. Aspectos éticos.....	16
F. Recursos.....	17
VIII. RESULTADOS.....	18
IX. DISCUSIÓN.....	23
X. CONCLUSIONES.....	24
XI. BIBLIOGRAFÍA.....	25
XII. ANEXOS.....	27

## I.RESUMEN

**TÍTULO:** Incidencia de síndromes poliúricos en pacientes neuroquirúrgicos en una unidad de cuidados intensivos de tercer nivel.

**OBJETIVO:** Determinar la incidencia de síndromes poliúricos en pacientes neuroquirúrgicos en una unidad de cuidados intensivos de tercer nivel.

**MATERIAL Y MÉTODOS:** Cohorte retrospectiva, observacional, transversal, se analizaron el total de casos de pacientes en el periodo de tiempo de marzo de 2017 a marzo de 2018. El muestreo fue consecutivo por conveniencia. Posteriormente se analizaron los datos en el programa estadístico SPSS Versión 23 y se presentaron los resultados.

**RESULTADOS:** Se analizaron los expedientes de 123 pacientes que cumplieron con los criterios de inclusión. El 20.4% (n=25) presentaron poliuria durante su estancia en la unidad de cuidados intensivos. De los pacientes que presentaron poliuria (n=25) ,13 cumplieron con diagnóstico de diabetes insípida central (52%). La neoplasia del sistema nervioso central con mayor frecuencia fue meningioma (21.8 %). El género femenino fue más frecuente en 67 casos (55%).

**CONCLUSIONES:** La poliuria es un signo con baja incidencia en pacientes neuroquirúrgicos dentro de la unidad de cuidados intensivos, sin embargo, se recomienda protocolizar a todos los pacientes neuroquirúrgicos con poliuria, con el objetivo de establecer un diagnóstico y tratamiento oportunos.

## II.ANTECEDENTES

Los pacientes con lesiones en el sistema nervioso central son más susceptibles a presentar complicaciones secundarias a hiponatremia, con resultados desfavorables incrementando su morbimortalidad. <sup>(1)</sup>

Un balance óptimo de sodio y volumen es de importancia fundamental en pacientes con lesión cerebral. En particular los cambios en la concentración de sodio (principalmente hiponatremia), influyen sobre el tamaño neuronal, mientras se mantiene una adecuada presión de perfusión cerebral evitando lesión secundaria. Por lo tanto la hiponatremia y la poliuria pueden representar condiciones graves, especialmente si la causa subyacente no es identificada oportunamente. <sup>(2)</sup>

Se ha demostrado que la hiponatremia es más frecuente en los pacientes con enfermedad hipofisaria (6,25%), traumatismo craneoencefálico (9,6%) y con neoplasias intracraneales (15,8%). La hiponatremia, incluso cuando es leve, se asocia con un incremento significativo de la mortalidad en la UCI. <sup>(3)</sup>

La poliuria es una condición importante debido a su potencial gravedad, causas proteicas y los cambios fisiopatológicos subyacentes, y debido a que el diagnóstico de la poliuria es a la vez desafiante y valioso. <sup>(4)</sup>

Poliuria deriva del griego “poly” (mucho); ouro (orina). Se define de diferentes maneras: a) > 3.000 cc diarios; b) > 150 ml/h; c) > 3 ml/kg/h, o d) diuresis mayor a 10 ml/min. Es causada por una diuresis acuosa o diuresis osmótica. Sus causas son variadas al igual que su duración, pudiendo estar ocasionadas por la injuria cerebral o por intervenciones terapéuticas: reposiciones de volumen, utilización de agentes osmóticos (manitol, salino hipertónico), diuréticos, nutrición parenteral. <sup>(5,6)</sup>

El volumen urinario está en relación directa con el número de osmoles excretados por día. La excreción diaria de osmoles estimada ~10 mOsm/kg o 750 mOsm/día, llevando a pérdida obligada de agua con solutos. Cuando la ingesta de solutos es > 900 mOsm/día, es notable un incremento en el volumen urinario. <sup>(7)</sup>

La poliuria lleva a diferentes disnatremias de acuerdo a la relación de agua con la pérdida de solutos. La hipernatremia surge de la pérdida de agua en la diabetes insípida central y nefrogénica o por diuresis osmótica causada por fármacos como manitol o glucosuria y la urea. En contraste la hiponatremia puede ser causada por pérdida de sodio en el síndrome de cerebro perdedor de sal. En algunos casos la poliuria es una respuesta compensatoria del organismo a una alta ingesta de líquidos; ya sea por polidipsia o administración de líquidos en infusión. En el diagnóstico y manejo de poliuria es importante excluir esta respuesta compensatoria como posible causa. <sup>(8)</sup>

La poliuria se divide en 2 grupos:

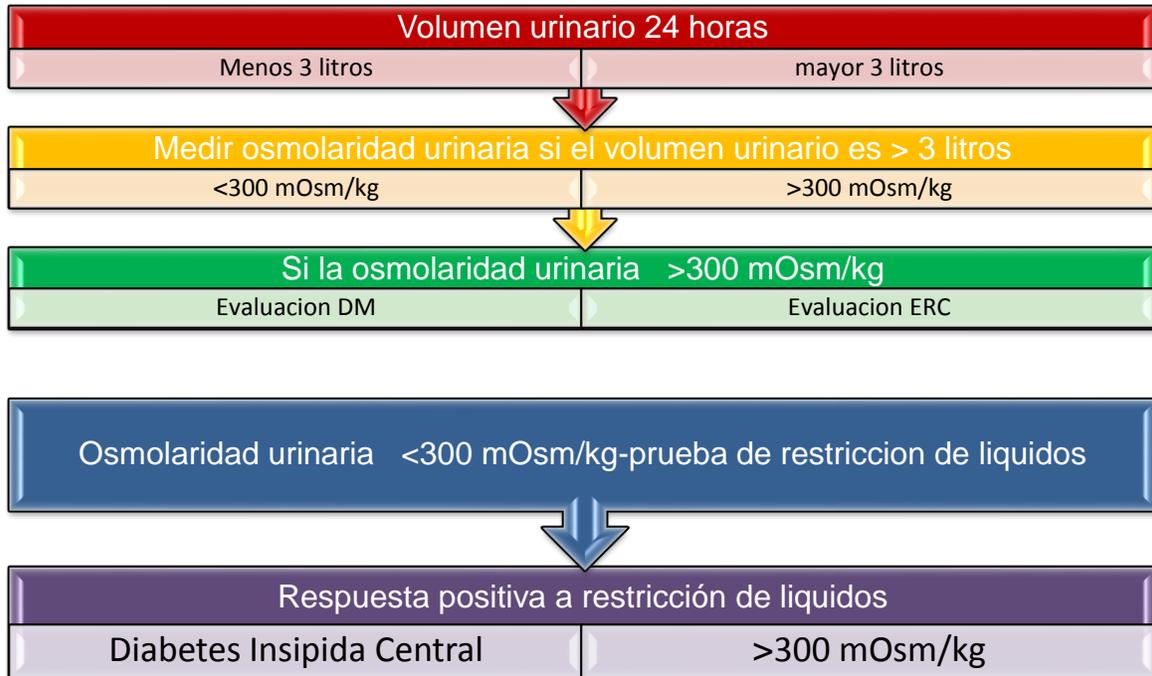
- Osmótica: por aumento de la excreción de solutos
- No osmótica: por mayor eliminación de agua libre

Poliuria osmótica: La característica saliente es la osmolaridad urinaria, que se acerca o supera la plasmática, a diferencia de las no osmóticas que cursan con orina hipotónica.

Poliuria no osmótica: La eliminación de agua libre está francamente aumentada, por falta de acción de la hormona antidiurética. <sup>(9)</sup>

### **Algoritmo diagnóstico de poliuria**

Primero el volumen urinario de 24 horas es medido. Si es menor de 3 litros, no es un caso de poliuria. Si el volumen urinario de 24 horas es mayor a 3 litros, entonces necesitamos medir la osmolalidad urinaria. Si la osmolaridad urinaria es mayor de 300 mOsm/kg, esto indica una diuresis osmótica. Si la osmolaridad urinaria es menor de 300 mOsm/kg, debe hacerse una prueba de deprivación de líquidos, si hay respuesta positiva (incremento en la osmolaridad urinaria), puede confirmarse diabetes insípida central. <sup>(10)</sup>



DM: diabetes mellitus ERC: enfermedad renal crónica

## DIABETES INSIPIDA CENTRAL

La diabetes insípida central está caracterizada por una disminución en la secreción de hormona antidiurética que resulta en poliuria y polidipsia por disminución de la capacidad del paciente para concentrar la orina. Puede exhibir 1 de 3 patrones: transitoria, permanente o trifásica. Los patrones de diabetes insípida central transitoria y trifásica son los más frecuentemente observados clínicamente. <sup>(11)</sup> La diabetes insípida postoperatoria es transitoria y benigna en la mayoría de los casos. La diabetes insípida permanente es debida a daño hipotalámico o también puede ocurrir en el infundíbulo proximal. <sup>(12)</sup>

Tiene una prevalencia de menos de 1 por 25 000 habitantes hasta el 25% de estos pacientes tienen neoplasias craneales o cirugía post pituitaria ( $\approx 15\%$  en los microadenomas;  $\approx 30\%$  en los tumores con extensión supraselar). <sup>(13,14)</sup>

Ocurre comúnmente en una fase temprana después de una cirugía hipofisaria, reportándose tasas del 4 al 80%. <sup>(15)</sup>

El diagnóstico de diabetes insípida en el postoperatorio debe considerarse ante una diuresis elevada, generalmente > 40-50 ml/kg de peso/día en adultos (normalmente 3-3,5 l/día), y típicamente > 2,5 ml/kg/h de una orina hipotónica (osmolalidad urinaria < 100 mOsm/kg o una densidad específica < 1.005) o inapropiadamente baja en relación con la plasmática. La hiperosmolaridad y la hipernatremia apoyan el diagnóstico. El objetivo del tratamiento es asegurar la restauración y/o mantenimiento de la homeostasis osmótica. La deficiencia de agua en litros puede ser estimada con la fórmula:  $0,6 \times \text{peso corporal (kg)} \times ([\text{Na sérico} \div 140] - 1)$ . El tratamiento farmacológico se reserva para aquellos casos en que la poliuria es excesiva e incómoda al paciente, o si aparece hipernatremia. La desmopresina es el fármaco de elección. <sup>(16)</sup>

## **SÍNDROME DE CEREBRO PERDEDOR DE SAL**

El síndrome perdedor de sal fue inicialmente descrito por Peters y colaboradores en 1950. Es un estado hiponatémico caracterizado por pérdida renal de sodio y disminución del volumen extracelular, en contexto de condiciones neurológicas y función renal normal. El mecanismo por el que una condición cerebral causa síndrome perdedor de sal no es bien conocido, aunque varias hipótesis han sido descritas, como una baja secreción de hormona adrenocorticotrópica. <sup>(17,18)</sup>

Sus principales características clínicas son (1) hipovolemia, a menudo con un balance neto de líquido negativo; (2) hiponatremia e hiposmolaridad sérica; (3) una osmolaridad urinaria elevada (> 100 mOsm / kg); y (4) sodio urinario elevado (> 40 mEq / l). Debido a que la excreción de sodio es desproporcionadamente más alta que la del agua, la orina se concentra de manera inapropiada para el grado de hiposmolaridad sérica. La pérdida de sal típicamente ocurre después de una lesión cerebral aguda y puede persistir más allá de 5 días. La hiponatremia a menudo continúa y se desarrolla en la primera semana después de la lesión. <sup>(19)</sup>

El pilar en el manejo del síndrome de cerebro perdedor de sal es el reemplazo de agua y sodio que se pierde debido a la diuresis y natriuresis. Una vez que realizado el diagnóstico de síndrome de cerebro perdedor de sal, los esfuerzos deben dirigirse para tratar la hipovolemia, esto puede hacerse con el uso de cristaloides como solución salina al 0.9%, al hacer esto, tanto la hipovolemia y la hiponatremia se pueden manejar. Cuando el paciente está severamente hiponatémico e hipovolémico, requerirá de reanimación agresiva para conseguir la euvolemia, seguido de la corrección de la hiponatremia, con el uso de solución salina al 3%. Algunos médicos han encontrado útil para el uso de mineralocorticoides, como la fludrocortisona que promueve el aumento de la reabsorción de sodio y la pérdida renal de potasio a través del túbulo distal.<sup>(20)</sup>

### **III.JUSTIFICACIÓN**

La poliuria es un signo que se presenta con una incidencia elevada en pacientes que ingresan a la unidad de Cuidados Intensivos (UCI) en los pacientes con cirugía neurológica se considera que la poliuria es más frecuente.

La severidad de la poliuria depende principalmente del factor etiológico, además de que se acompaña de alteraciones electrolíticas que complican el diagnóstico y tratamiento de los pacientes que lo presentan, por lo que representa un reto diagnóstico. El diagnóstico de los síndromes poliúricos de forma oportuna permite iniciar tratamiento oportuno, a fin de evitar complicaciones como hipovolemia o alteraciones electrolíticas (especialmente niveles de sodio), por lo que la determinación de electrolitos urinarios, así como osmolaridad sérica y urinaria, está al alcance de los recursos hospitalarios, dada la facilidad de medición.

Los resultados obtenidos serán utilizados para aplicarse en el diagnóstico y tratamiento oportuno de los síndromes poliúrico de los pacientes neuroquirúrgicos ingresados en la unidad de cuidados intensivos del Hospital de Especialidades SXXI “Dr. Bernardo Sepúlveda Gutiérrez”.

#### **IV.PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

La incidencia de los síndromes poliúricos en sujetos con lesión cerebral aguda sigue siendo desconocida, pudiendo presentarse como consecuencia del daño neurológico por si mismo o por la terapéutica adoptada. La poliuria puede tener impacto negativo sobre el cerebro lesionado, a través de hipovolemia, hipotensión arterial y cambios en la osmolaridad. Implica un reto diagnóstico-terapéutico; por ello, requiere de un rápido reconocimiento y adecuado análisis, que permita instaurar la conducta más apropiada. Los síndromes poliúricos están relacionados con desequilibrios hidroelectrolíticos, (principalmente del contenido de sodio) y trastornos de la osmolaridad, situaciones que contribuyen a agravar y perpetuar el daño inicial.

#### **V.PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN**

¿Cuál será la incidencia de síndromes poliúricos (diabetes insípida central y síndrome de cerebro perdedor de sal) en pacientes neuroquirúrgicos en la unidad de cuidados intensivos?

## **VI.OBJETIVOS**

### **Objetivo general:**

-Determinar la incidencia de síndromes poliúricos en pacientes neuroquirúrgicos en una unidad de cuidados intensivos de tercer nivel.

### **Objetivos específicos:**

-Determinar el síndrome poliúrico más frecuente en pacientes neuroquirúrgicos.

-Enlistar las neoplasias más frecuentes en las que se presentan los síndromes poliúricos en pacientes neuroquirúrgicos.

-Identificar el sexo con mayor incidencia de síndromes poliúricos

## VII.METODOLOGÍA

### **Tipo de estudio**

-Cohorte retrospectiva, observacional, transversal.

### **Universo de estudio**

-Pacientes neuroquirúrgicos que ingresaron a la unidad de cuidados intensivos y cumplieron los criterios de inclusión

### **Población de estudio**

-Población adulta de ambos sexos en pacientes neuroquirúrgicos ingresados en la unidad de cuidados intensivos del Hospital de Especialidades SXXI “Dr. Bernardo Sepúlveda Gutiérrez”.

### **Tamaño de la Muestra**

-Se revisaron el total de casos de pacientes en el periodo de tiempo marzo de 2017 a marzo 2018

### **Método de muestreo**

-Consecutivo por conveniencia.

## **A. Criterios de Selección**

### **Criterios de inclusión**

- a) Pacientes neuroquirúrgicos
- b) Adultos, ambos sexos.
- c) Contar con determinación de electrolitos urinarios, creatinina y urea urinaria

### **Criterios de exclusión**

- a) No contar con determinación de electrolitos urinarios, creatinina y urea urinaria
- b) Pacientes con lesión renal aguda AKI I, II y III (fase poliúrica)
- c) Pacientes con descontrol glucémico ( $\geq 200$  mg/dl)

### **Criterios de eliminación**

- a) Expedientes incompletos.

## B. Definición operacional de las variables

Nombre de la variable	Definición conceptual	Definición operacional	Tipo de variable	Unidad de medición
Poliuria	Volumen urinario mayor a 3 litros/24 horas	Volumen urinario en 24 horas, registrado en el expediente clínico	Cuantitativa Nominal	ml
Diabetes insípida central	Deficiencia o falta de producción de hormona antidiurética, se diagnostica con la presencia de poliuria, osmolaridad urinaria menor a 300 mOs/kg, densidad urinaria menor a 1.010	Condición registrada en el expediente clínico	Cualitativa nominal	1. Si 2. No
Síndrome de cerebro perdedor de sal	Poliuria caracterizada por natriuresis e hiponatremia. La osmolaridad urinaria debe ser mayor a la osmolaridad sérica.	Condición registrada en el expediente clínico	Cualitativa nominal	1. Si 2. No
Edad	Número de años cumplidos, según fecha de nacimiento	Edad del paciente referido en el expediente clínico	Cuantitativa continua	Años

Sexo	Condición orgánica que distingue al hombre de la mujer y puede ser femenino o masculino	Sexo reportado en el expediente	Cualitativa nominal	1.Masculino 2.Femenino
------	---	---------------------------------	---------------------	---------------------------

### **C. Organización general del estudio**

Previa autorización del Comité Local de Investigación y Ética en Investigación en Salud, se solicitó autorización para realizar la revisión de las fuentes primarias de información y expedientes.

Seleccionando a los pacientes neuroquirúrgicos que ingresaron a unidad de cuidados intensivos, los cuales presentaron poliuria durante su estancia.

Se obtuvo del expediente clínico la determinación electrolitos urinarios, urea urinaria, de acuerdo a los valores de referencia del laboratorio de la unidad de cuidados intensivos del Hospital de Especialidades SXXI “Dr. Bernardo Sepúlveda Gutiérrez”.

Así como las variables de la cédula de recolección de datos establecida en el protocolo de investigación con las distintas acciones escritas en el expediente que constataron la atención recibida por el paciente desde el momento de su ingreso a unidad de cuidados intensivos, así como al egreso.

Toda esta información se almacenó y recolectó en una hoja de datos para ser analizada por el programa estadístico SPSS Versión 23, hasta haber cumplido el tiempo de observación establecido para la recolección de datos.

#### **D. Análisis de datos**

Una vez recolectada la información, se generó una base de datos y posteriormente se realizó un análisis estadístico para posteriormente emitir los resultados y conclusiones pertinentes.

La unidad de análisis estadístico que se utilizó, fue la estadística descriptiva, los cuales fueron representados mediante cuadros y gráficos, que hicieron alusión a los resultados obtenidos.

Se creó una base de datos en el programa Excel, en el cual se capturaron los datos. Se analizaron los datos en el programa “*Statistical Package for the Social Sciences*” (SPSS Versión 23) v.18, Epi Info, STATISTICA, y se presentaron los resultados obtenidos en frecuencia, porcentaje, media y se calculó la tasa de incidencia (Tasa de incidencia=número de casos nuevos/ número total de enfermos)

## **E. Aspectos Éticos**

Los procedimientos propuestos en este estudio estuvieron de acuerdo con las normas éticas del reglamento de la Ley General de Salud en materia de investigación para la salud y con la declaración de Helsinki de 1975, con los códigos y normas internacionales vigentes de las buenas prácticas de la investigación. En la declaración de Ginebra se establece que se debe velar solícitamente por la salud del paciente.

Se respetaron los principios éticos en la presente investigación realizada en seres humanos de Justicia, beneficencia y no maleficencia, los cuales se relacionaron con la protección de los derechos y el bienestar de las personas vulnerables, con la forma de elegir a los participantes y con los beneficios directos para los participantes o beneficios anticipados para la población de la cual el participante proviene o representa.

Beneficencia, la investigación y los procedimientos que ésta incluya deben maximizar el beneficio y minimizar el daño.

El estudio se clasificó como de bajo riesgo de acuerdo a la Ley General de Salud en el capítulo III artículo 41Bis fracción II, ya que se trató de revisión de expedientes clínicos.

Confidencialidad. El estudio se realizó siguiendo las pautas de buena práctica médica, respetando en todo momento de la investigación el anonimato de los datos obtenidos de los participantes.

## **F. Recursos**

### **Recursos humanos:**

- Alumno de especialidad de Medicina del Enfermo en Estado Crítico.
- Químicos de laboratorio adscritos a la unidad de cuidados intensivos.
- Unidad de cuidados intensivos del Hospital de Especialidades SXXI “Dr. Bernardo Sepúlveda Gutiérrez”.

### **Recursos materiales:**

- Laboratorio de la unidad de cuidados intensivos y equipo técnico necesario para el estudio.
- Expedientes clínicos completos de los pacientes neuroquirúrgicos ingresados en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital de Especialidades SXXI “Dr. Bernardo Sepúlveda Gutiérrez”.
- Computadora laptop.
- Programa Microsoft Excel.
- Programa estadístico SPSS Versión 23.

### **Financiamiento:**

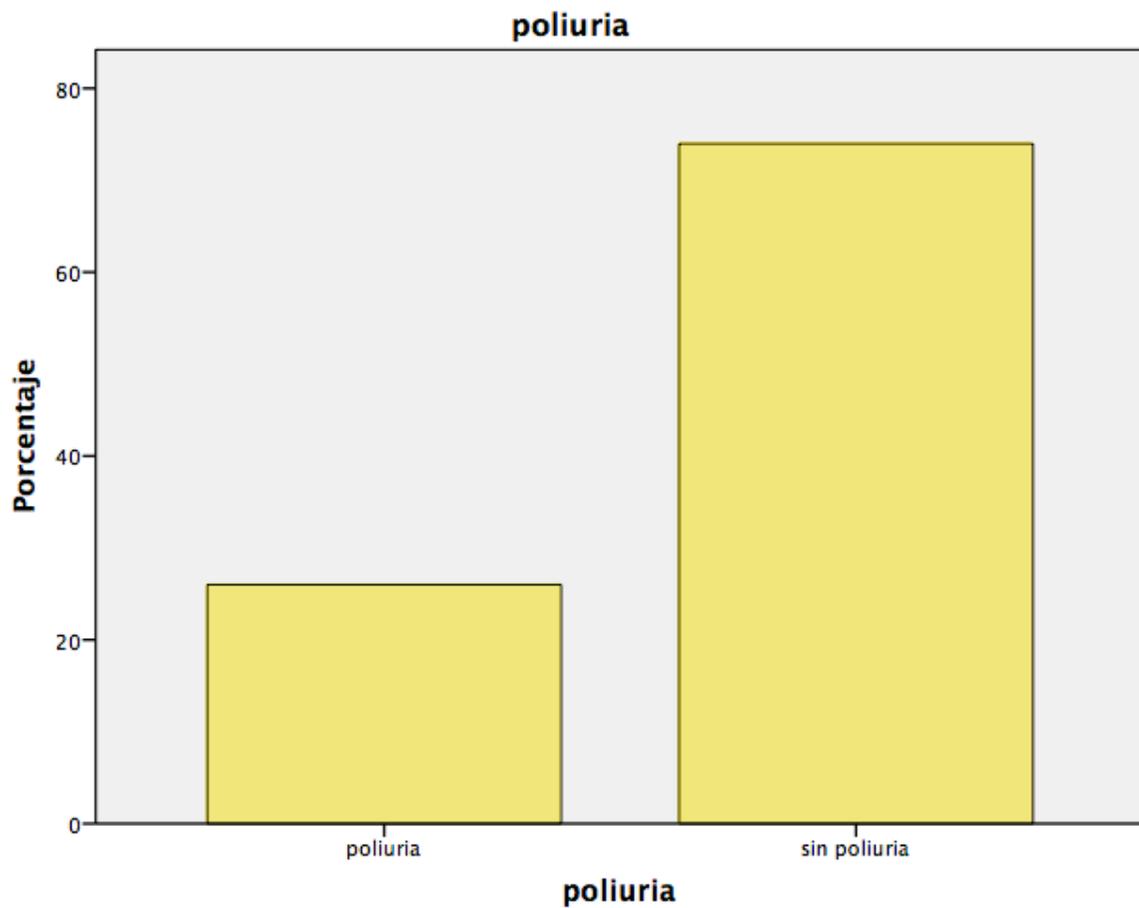
- No se contó con patrocinio externo.

## VIII.RESULTADOS

Se analizaron los expedientes de 123 pacientes que ingresaron a la unidad de cuidados intensivos del Hospital de Especialidades SXXI “Dr. Bernardo Sepúlveda Gutiérrez”, en el periodo comprendido de marzo de 2017 a marzo de 2018.

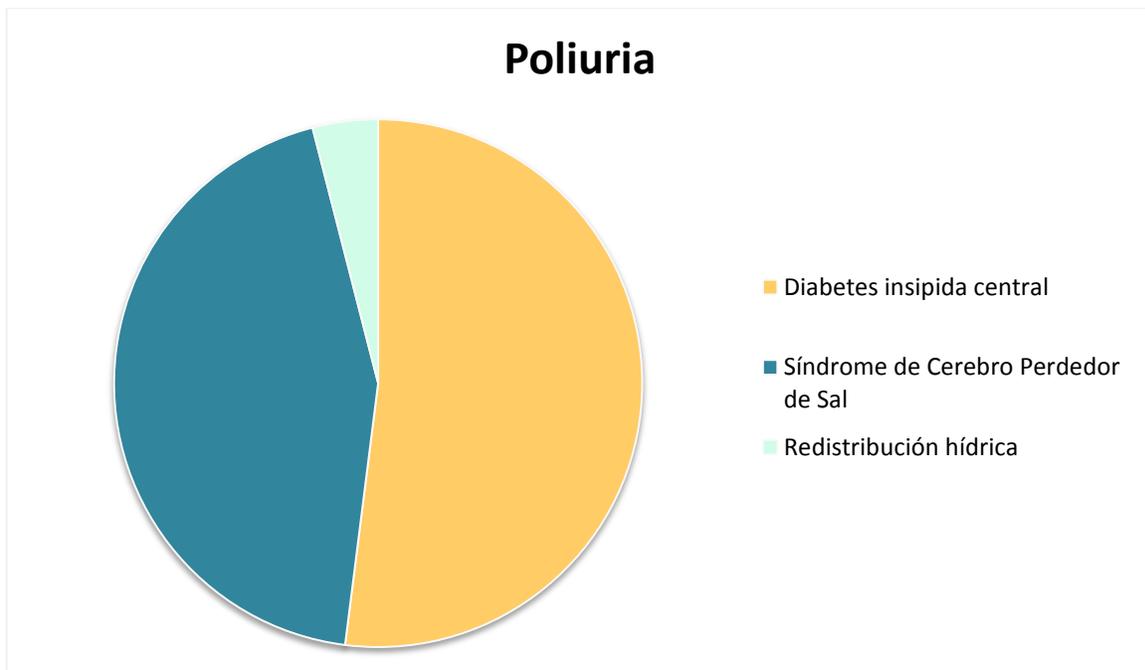
De los 123 pacientes estudiados 25 pacientes (20.4%) presentaron poliuria durante su estancia en la unidad de cuidados intensivos. (Gráfico 1)

Gráfico 1. Pacientes con poliuria



De los pacientes que presentaron poliuria (n=25), 13 cumplieron con diagnóstico de diabetes insípida central (52%), 11 pacientes cumplieron diagnóstico de síndrome de cerebro perdedor de sal (44%), el resto de pacientes (n=1) la causa de poliuria se asoció a redistribución hídrica. (Grafico 2)

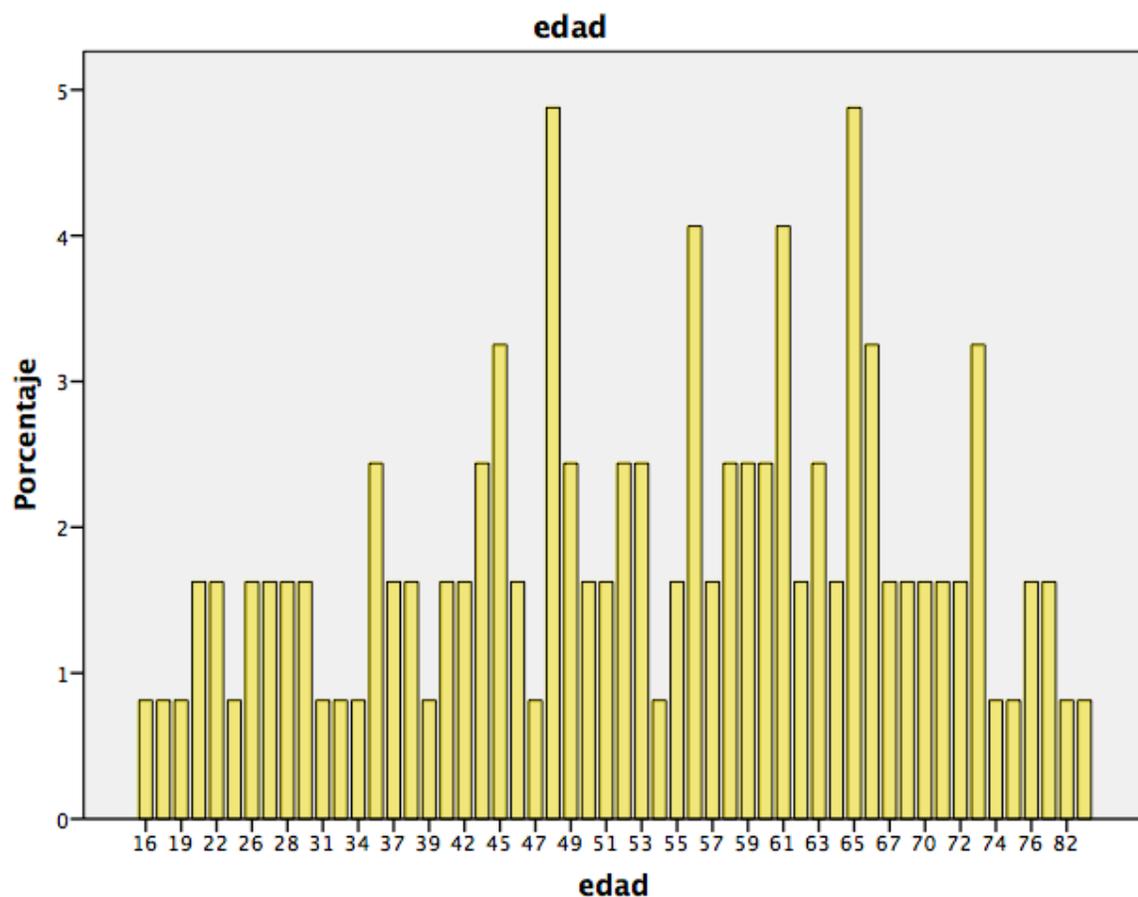
Gráfico 2. Etiología de la poliuria



Fuente: Incidencia de síndromes poliúricos en pacientes neuroquirúrgicos en una unidad de cuidados intensivos de tercer nivel

La media de edad de los pacientes fue 52.6 años. (Gráfico 3)

Gráfico 3. Edad de los pacientes



Media 52.6 años

n= número de pacientes

Fuente: Incidencia de síndromes poliúricos en pacientes neuroquirúrgicos en una unidad de cuidados intensivos de tercer nivel.

El género femenino fue más frecuente en 67 casos con 55%. (Tabla 1)

Tabla 1. Género más frecuente.

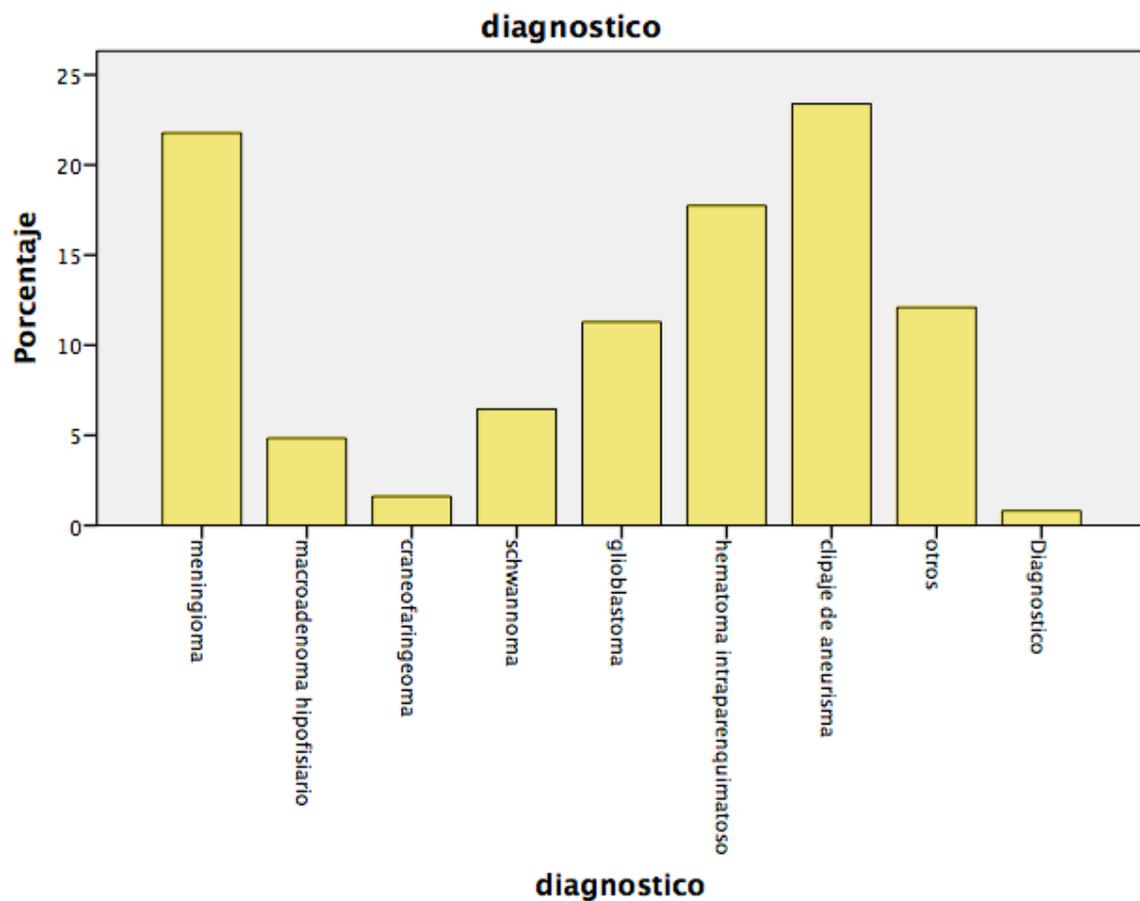
Género	(n)	%
Masculino	56	55
Femenino	67	45
<b>Total</b>	<b>123</b>	<b>100</b>

n= número de pacientes

Fuente: Incidencia de síndromes poliúricos en pacientes neuroquirúrgicos en una unidad de cuidados intensivos de tercer nivel

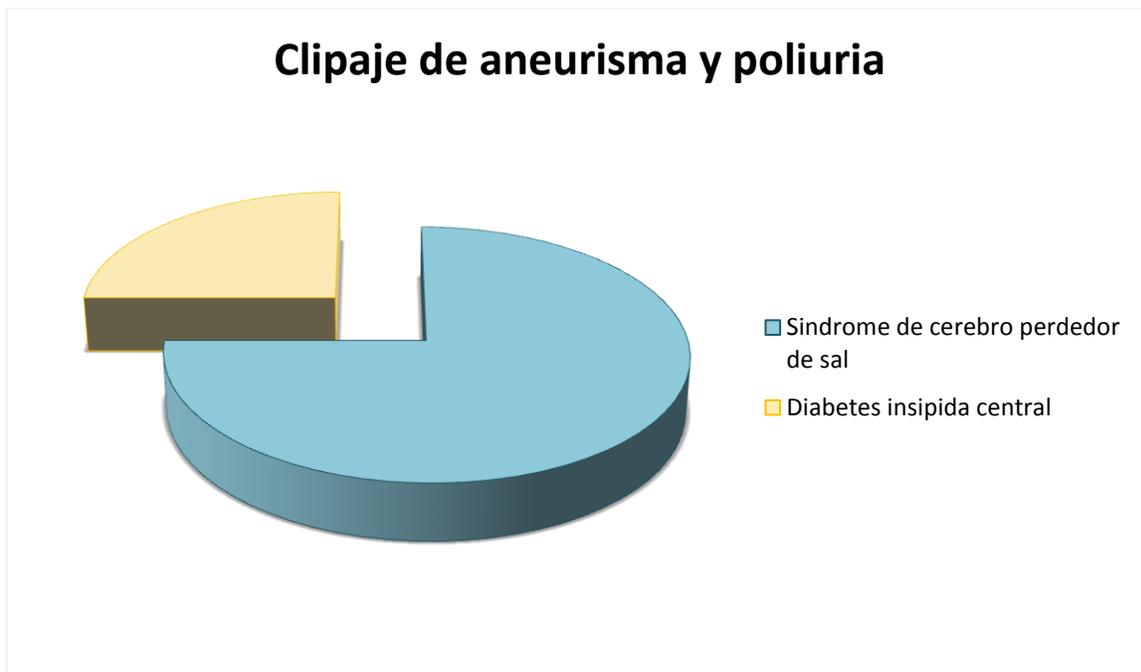
De los 123 pacientes neuroquirúrgicos ingresados, el orden de frecuencia en relación a sus diagnósticos fueron: clipaje de aneurisma 23.4% (n=29), meningioma 21.8 % (n=27), hematoma intraparenquimatoso 17.7% (n=22), otros 12.1% (n=15), glioblastoma 11.3% (n=14), schwannoma 6.5% (n=8), macroadenoma hipofisario 4.8% (n=6), craneofaringeoma 1.6% (n=2). (Gráfico 4)

Gráfico 4. Diagnósticos



Fuente: Incidencia de síndromes poliúricos en pacientes neuroquirúrgicos en una unidad de cuidados intensivos de tercer nivel

De los pacientes con diagnóstico de clipaje de aneurisma (n=29), que durante su estancia desarrollaron poliuria (n=4), el síndrome poliúrico más frecuente fue el síndrome de cerebro perdedor de sal, en 3 pacientes (75%).



Fuente: Incidencia de síndromes poliúricos en pacientes neuroquirúrgicos en una unidad de cuidados intensivos de tercer nivel

La tasa de incidencia en la población fue de 11.4/1000 para diabetes insípida central y 9.3/1000 para síndrome de cerebro perdedor de sal respectivamente.

## IX.DISCUSIÓN

Los trastornos del agua y sodio son frecuentes, mantener un balance óptimo de sodio y volumen es de importancia fundamental en pacientes con lesión cerebral, por lo tanto la hiponatremia y la poliuria pueden representar condiciones graves. (2)

En estudios previos, la incidencia de poliuria en pacientes sometidos a cirugía neurológica es desconocida, en nuestro análisis ésta incidencia fue baja, contrastando con estudios donde se demostró que la poliuria es común en pacientes neurocríticos, éste problema apareció en pacientes con evento cerebrovascular isquémico así como pacientes con trauma y menos común en pacientes con tumoraciones cerebrales. (8)

De la población analizada que presentó poliuria, la diabetes insípida central representó el síndrome poliúrico más frecuente, comparado con referencias donde se describe una prevalencia menor de 1 por cada 25 000 casos. Éste síndrome poliúrico, representa una complicación, usualmente transitoria, de procedimientos neuroquirúrgicos de la región selar y supraselar como adenomas hipofisarios o craneofaringiomas, sin embargo en nuestro estudio se asoció con otro tipo de tumoraciones del sistema nervioso central como meningiomas o glioblastomas. (11) (12). Se han descrito factores de riesgo para su aparición como son: edad joven, sexo masculino, tamaño tumoral: más frecuente en masas intraselares de gran tamaño y en macroadenomas, contrario a lo observado en nuestro estudio, donde nuestra media de edad se situó en 52.6 años, y respecto al género fue más frecuente el género femenino. (16)

El síndrome de cerebro perdedor de sal fue el más frecuente de los síndromes poliúricos en pacientes sometidos a clipaje de aneurisma, cursando con hemorragia subaracnoidea lo que coincide con lo reportado en la literatura, donde se ha descrito hasta el 67% de los casos, condicionando hiponatremia en éste tipo de pacientes. (19)

## **X. CONCLUSIONES**

Los resultados y análisis del presente estudio permiten concluir que la poliuria es un signo con baja incidencia en pacientes neuroquirúrgicos dentro de la unidad de cuidados intensivos, y cuando se presentó en nuestra población fue del tipo de diabetes insípida central.

Recomendamos protocolizar a todos los pacientes neuroquirúrgicos que presenten poliuria, a fin de determinar osmolaridad sérica y urinaria, así como electrolitos séricos y urinarios, con el objetivo de establecer un diagnóstico y tratamiento oportunos para evitar complicaciones asociadas a trastornos del agua y sodio.

## XI. BIBLIOGRAFÍA

1. Palacios Chavarría A, Pérez Pérez M, Aguirre Sánchez JS, Franco Granillo J. Incidencia en pacientes neurocríticos de hiponatremia por cerebro perdedor de sal y síndrome de secreción inapropiada de hormona antidiurética en el Departamento de Medicina Crítica “Dr. Mario Shapiro”. *An Med (Mex)* 2015; 60 (2): 86-90.
2. Corradetti V, Esposito P, Rampino T, Gregorini M, Libetta C, Bosio F et al. Multiple electrolyte disorders in a neurosurgical patient: solving the rebus. *BMC Nephrology* 2013, 14:140.
3. Manzanares W, Aramendi I, Langlois PL, Biestro A. Hiponatremias en el paciente neurocrítico: enfoque terapéutico basado en la evidencia actual. *Med Intensiva*. 2015;39(4):234-243.
4. Oster JR, Singer I, Thatte L, Grant-Taylor I, Diego JM. The poliuria of solute diuresis. *Arch Intern Med*. 1997; 157:721-729.
5. Godoy DA, Alvarez E, Campi V, Soler C, Masotti I, Di Napoli M. Enfoque práctico para el diagnóstico y tratamiento de los estados poliúricos en pacientes con injuria cerebral aguda. *Rev Med Chile* 2013; 141: 616-625.
6. Kamel KS, Halperin ML. *Fluid, Electrolyte, and Acid–Base Physiology: A Problem-Based Approach* 5<sup>th</sup> edition. Elsevier 2017; pp 340.
7. Bhasin B, Velez JC. Evaluation of Polyuria: The Roles of Solute Loading and Water Diuresis. *Am J Kidney Dis*. 2016; 67(3):507-511.
8. Spatenkova V, Bradac O, De Lacy P, Skravalek P. Polyuria in relation to dysnatraemias in neurocritical care. *British Journal of Neurosurgery*, 2015.
9. López Gastón O, Villagra A, Meyer E. Poliuria: un desafío a la interpretación y al manejo terapéutico. *Bioquímica y Patología Clínica*. 2005; 69 (2): 38-50.
10. Sarma RVS. Algorithmic Approach for the Diagnosis of Polyuria. *The Association of Physicians of India, Medicine Update 2013 Chapter 69*, pp 311-313.

11. Daousi C, MacFarlane IA, Javadpour M, Tweedie I. Guidelines for management of patients with cranial diabetes insipidus at University Hospital Aintree and The Walton Centre for Neurology and Neurosurgery. Version 2, 2010.
12. Wijetilleka S, Khan M, Mon A, Sharma D, Joseph F, Sinha A et al. Cranial diabetes insipidus with pituitary stalk lesions. *QJM: An International Journal of Medicine*, 2016, 703–708.
13. Faltado AL Jr, Macalalad-Josue AA, Li RJ, Quisumbing JP, Yu MG, Jimeno CA. Factors Associated with Postoperative Diabetes Insipidus after Pituitary Surgery. *Endocrinol Metab* 2017; 32:426-433.
14. Insúa A. Diabetes insípida adípica en un operado de craneofaringioma. *Rev Argent Endocrinol Metab* 2011; 48: 34-37.
15. Hannon MJ, Finucane F, Sherlock M, Agha A, Thompson C . Disorders of Water Homeostasis in Neurosurgical Patients. *J Clin Endocrinol Metab*, May 2012, 97(5):1423–1433.
16. Lamas C, Del Pozo C, Villabona C. Guía clínica de manejo de la diabetes insípida y del síndrome de secreción inapropiada de hormona antidiurética en el postoperatorio de la cirugía hipofisaria. *Endocrinol Nutr.* 2014; 61(4):e15-e24.
17. Guerrero-Dominguez R. Cerebral salt wasting syndrome in the posterior fossa surgery post-operative period: Case report. *Rev Colomb Anesthesiol.* 2015; 4 3(S 1):61–64.
18. Chester KW, Rabinovich M, Luepke KH, Greene K, Azad R, Gayed R et al. Sodium disorders in critically ill neurologic patients: A focus on pharmacologic management. *OA Critical Care* 2014 Jan 18;2(1):2.
19. Yee AH, Burns JD, Wijdicks E. Cerebral Salt Wasting: Pathophysiology, Diagnosis, and Treatment. *Neurosurg Clin N Am* 21 (2010); 339–352.
20. Dholke H, Campos A, Reddy CN, Panigrahi MK. Cerebral salt wasting syndrome. *J Neuroanaesthesiol Crit Care* 2016; 3:205-10.

## XII.ANEXOS

### Formato de recolección de datos

#### Ficha de identificación

Afiliación \_\_\_\_\_ Edad \_\_\_\_\_ Género \_\_\_\_\_

Volumen urinario en 24 horas	ml
Osmolaridad urinaria	mOsm/kg
Osmolaridad sérica	mOsm/kg
Depuración osmolar	l/min
Depuración de agua libre	l/min



**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
UNIDAD DE EDUCACIÓN, INVESTIGACIÓN  
Y POLITICAS DE SALUD  
COORDINACIÓN DE INVESTIGACIÓN EN SALUD**

**CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO  
(ADULTOS)**

**CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPACIÓN EN PROTOCOLOS DE INVESTIGACIÓN**

Nombre del estudio:	<b>“INCIDENCIA DE SINDROMES POLIURICOS EN PACIENTES NEUROQUIRURGICOS EN UNA UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS DE TERCER NIVEL”</b>
Patrocinador externo (si aplica):	No aplica
Lugar y fecha:	Mayo 2018
Número de registro:	No aplica
Justificación y objetivo del estudio:	<p>La poliuria es un signo que se presenta con una incidencia elevada en pacientes que ingresan a la unidad de Cuidados Intensivos (UCI) en los pacientes con cirugía neurológica se considera que la poliuria es más frecuente. La severidad de la poliuria depende principalmente del factor etiológico, además de que se acompaña de alteraciones electrolíticas que complican el diagnóstico y tratamiento de los pacientes que lo presentan, por lo que representa un reto diagnóstico. El diagnóstico de los síndromes poliúricos de forma oportuna permite iniciar tratamiento oportuno, a fin de evitar complicaciones como hipovolemia o alteraciones electrolíticas (especialmente niveles de sodio), por lo que la determinación de electrolitos urinarios, así como osmolaridad sérica y urinaria, está al alcance de los recursos hospitalarios, dada la facilidad de medición.</p> <p>Los resultados obtenidos serán utilizados para aplicarse en el diagnóstico y tratamiento oportuno de los síndromes poliúrico de los pacientes neuroquirúrgicos ingresados en la unidad de cuidados intensivos del Hospital de Especialidades SXXI “Dr. Bernardo Sepúlveda Gutiérrez”</p> <p>Objetivo general: Determinar la incidencia de síndromes poliúricos en pacientes neuroquirúrgicos en una unidad de cuidados intensivos de tercer nivel.</p>
Procedimientos:	Aplicación de encuesta
Posibles riesgos y molestias:	No aplica
Posibles beneficios que recibirá al participar en el estudio:	Mejorar el diagnóstico y tratamiento oportuno de los síndromes poliúricos
Información sobre resultados y alternativas de tratamiento:	No aplica
Participación o retiro:	Elección
Privacidad y confidencialidad:	<p>Se aplicara a todos el personal que participe.</p> <p>Los procedimientos propuestos en este estudio están de acuerdo con las normas éticas del reglamento de la Ley General de Salud en materia de investigación para la salud y con la declaración de Helsinki de 1975, con los códigos y normas internacionales vigentes de las buenas prácticas de la investigación. En la declaración de Ginebra se establece que se debe velar solícitamente por la salud del paciente.</p> <p>Se respetarán los principios éticos en la presente investigación realizada en seres humanos de Justicia, beneficencia y no maleficencia, los cuales se relacionan con la protección de los derechos y el bienestar de las personas vulnerables, con la forma de elegir a los participantes y con los beneficios directos para los participantes o beneficios anticipados para la población de la cual el participante proviene o representa.</p> <p>Beneficencia, la investigación y los procedimientos que ésta incluya deben maximizar el beneficio y minimizar el daño.</p>

El estudio se clasifica como de bajo riesgo de acuerdo a la Ley General de Salud en el capítulo III artículo 41Bis fracción II, ya que se tratará de revisión de expedientes clínicos.  
Confidencialidad. El estudio se realizará siguiendo las pautas de buena práctica médica

En caso de colección de material biológico (si aplica):

No autoriza que se tome la muestra.

Si autorizo que se tome la muestra solo para este estudio.

Si autorizo que se tome la muestra para este estudio y estudios futuros.

Disponibilidad de tratamiento médico en derechohabientes (si aplica):

No aplica

Beneficios al término del estudio:

Mejorar el diagnóstico y tratamiento oportuno de los síndromes poliuricos en pacientes neuroquirúrgicos

En caso de dudas o aclaraciones relacionadas con el estudio podrá dirigirse a:

Investigador Responsable:

**Dra. Laura Romero Gutiérrez** Matricula 99328158 Teléfono: (044)55 21046525

Colaboradores:

Dr. José Carlos Serrano González Matricula 99245767 Teléfono (044) 99 81612561

En caso de dudas o aclaraciones sobre sus derechos como participante podrá dirigirse a: Comisión de Ética de Investigación de la CNIC del IMSS: Avenida Cuauhtémoc 330 4° piso Bloque "B" de la Unidad de Congresos, Colonia Doctores. México, D.F., CP 06720. Teléfono (55) 56 27 69 00 extensión 21230, Correo electrónico: [comision.etica@imss.gob.mx](mailto:comision.etica@imss.gob.mx)

\_\_\_\_\_  
Nombre y firma del sujeto

\_\_\_\_\_  
Dr. José Carlos Serrano González

Residente de Medicina Critica 99245767

Nombre y firma de quien obtiene el consentimiento

Testigo 1

Testigo 2

\_\_\_\_\_  
Nombre, dirección, relación y firma

\_\_\_\_\_  
Nombre, dirección, relación y firma

Este formato constituye una guía que deberá completarse de acuerdo con las características propias de cada protocolo de investigación, sin omitir información relevante del estudio

**Clave: 2810-009-013**