



**UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL  
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS  
CARRERA DE MEDICINA**

**TEMA:**

Asociación entre tiempo de hiponatremia y estancia en UCI de pacientes  
con enfermedad cerebrovascular

**AUTOR (ES):**

Chevasco Hanze Miguel Emilio

**Trabajo de titulación previo a la obtención del grado de  
Médico**

**TUTOR:**

Vásquez Cedeño Diego Antonio

**Guayaquil, Ecuador**

**30 de abril del 2019**



UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

**FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS**

**CARRERA MEDICINA**

## **CERTIFICACIÓN**

Certificamos que el presente trabajo de titulación fue realizado en su totalidad por **Chevasco Hanze, Miguel Emilio**, como requerimiento para la obtención del Título de **médico**.

### **TUTOR**

f. \_\_\_\_\_

**Vásquez Cedeño Diego Antonio**

### **DIRECTOR DE LA CARRERA**

f. \_\_\_\_\_

**Dr. Aguirre Martínez Juan Luis, Mgs.**

**Guayaquil, a los 30 del mes de abril del año 2019**



UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

**FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS**  
**CARRERA MEDICINA**

## **DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD**

Yo, **Chevasco Hanze, Miguel Emilio**

### **DECLARO QUE:**

El Trabajo de Titulación, **Asociación entre tiempo de hiponatremia y estancia en UCI de pacientes con enfermedad cerebrovascular** previo a la obtención del Título de **médico**, ha sido desarrollado respetando derechos intelectuales de terceros conforme las citas que constan en el documento, cuyas fuentes se incorporan en las referencias o bibliografías. Consecuentemente este trabajo es de mi total autoría.

En virtud de esta declaración, me responsabilizo del contenido, veracidad y alcance del Trabajo de Titulación referido.

**Guayaquil, a los 30 del mes de abril del año 2019**

### **EL AUTOR**

f. \_\_\_\_\_

**Chevasco Hanze, Miguel Emilio**



UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

**FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS**

**CARRERA DE MEDICINA**

## **AUTORIZACIÓN**

Yo, **Chevasco Hanze Miguel Emilio**

Autorizo a la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil a la **publicación** en la biblioteca de la institución del Trabajo de Titulación, **Asociación entre tiempo de hiponatremia y estancia en UCI de pacientes con enfermedad cerebrovascular**, cuyo contenido, ideas y criterios son de mi exclusiva responsabilidad y total autoría.

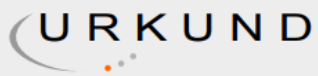
**Guayaquil, a los 30 del mes de abril del año 2019**

**EL AUTOR:**

f. \_\_\_\_\_

**Chevasco Hanze, Miguel Emilio**

# REPORTE URKUND



## Urkund Analysis Result

**Analysed Document:** tesis final.docx (D50494404)  
**Submitted:** 4/11/2019 12:30:00 AM  
**Submitted By:** miguelmilioch27@gmail.com  
**Significance:** 0 %

Sources included in the report:

Instances where selected sources appear:

0

---

## **AGRADECIMIENTO**

En primer lugar, quisiera agradecer a mis abuelos, Alberto Hanze Bello y Rosa Díaz, que me brindaron su apoyo a lo largo de esta ardua y larga carrera; siempre estuvieron ahí para mí, siendo mi pilar fundamental y gracias a ellos estoy aquí.

En segundo lugar, agradezco al Dr. Manuel Sierra Beltrán, que cree en mi y me motiva a crecer en el ámbito intelectual y personal.

En tercer lugar, agradezco a mi mamá y mi hermano, que siempre están pendientes de mí.

Finalmente agradezco a Melissa Coronel; ayudaste a que crezca. Me toleras, me das fuerza, me das ganas de seguir adelante. Soy quien soy en este momento gracias a tu cariño, enojo y compañía.

## DEDICATORIA

A lo largo de estos 6 años de carrera de medicina he experimentado un sin número de emociones. Entre estas, la más grave fue la desmotivación, que me llevó poco a poco al quemeimportismo. Así es como fui tomando decisiones malas que se reflejaron en un decremento en el ámbito académico, familiar, social y personal. En ciertas ocasiones, ya quería darme por vencido en varios aspectos de mi vida. Pero siempre mi familia, pero más que nadie mis dos abuelos, Alberto y Rosa, me ayudó a pararme tras cada caída. No se dieron por vencidos. Me dieron consejos, me retaron, me abrazaron, me escucharon, me entendieron, me motivaron y fueron el motor que logró que mi meta en la vida cambie hacia la conseguir mis objetivos. En la vida las personas que te aman y buscan lo mejor para uno son escasas, pero si algo agradezco al universo, es haberme puesto en mi camino a esas dos personas hicieron lo imposible por velar por mi bien. Los quiero demasiado, y estoy y estaré agradecido por su amor el resto de mis días. Gracias por todo Mami Bella y Papi Beto. Esta tesis es mi agradecimiento por haberme de vuelta las ganas por esforzarme.



**UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL  
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS  
CARRERA DE MEDICINA**

**TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN**

f. \_\_\_\_\_

**Dr. ANDRES MAURICIO AYON GENKUONG**  
DOCENTE DE LA CARRERA

f. \_\_\_\_\_

**Dr. FREDDY LINING AVEIGA LIGUA**  
DOCENTE DE LA CARRERA

f. \_\_\_\_\_

**Dr. LUIS FERNANDO MOLINA SALTOS**  
DOCENTE DE LA CARRERA



# ÍNDICE DE CONTENIDO

RESUMEN .....	XII
ABSTRACT .....	XIII
INTRODUCCIÓN .....	2
MARCO TEÓRICO.....	3
Enfermedad cerebrovascular: definición, factores de riesgo, diagnóstico y complicaciones .....	3
Desbalance hidroelectrolítico: hiponatremia, fisiopatología, diagnóstico y consecuencias en el sistema nervioso central .....	5
MATERIALES Y MÉTODOS.....	7
Tipo de estudio.....	7
Población .....	8
Criterios de inclusión y exclusión .....	8
Variables.....	8
Organización de Datos Brutos .....	9
Estrategia de análisis estadístico.....	9
RESULTADOS .....	10
DISCUSIÓN.....	16
CONCLUSIÓN Y RECOMENDACIONES.....	18
BIBLIOGRAFÍA .....	20
ANEXOS .....	25
Anexo 1. Factores de riesgo modificables y no modificables en enfermedad cerebrovascular .....	25
Anexo 2. Tabla de variables.....	26

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1. Datos demográficos.....</b>	<b>10</b>
<b>Tabla 2. Regresión múltiple ECV.....</b>	<b>12</b>
<b>Tabla 3. Regresión múltiple por subtipo de ECV.....</b>	<b>13</b>
<b>Tabla 4. Regresión múltiple edad.....</b>	<b>14</b>
<b>Tabla 5. Regresión múltiple sexo.....</b>	<b>15</b>
<b>Tabla 6. Odds Ratio.....</b>	<b>15</b>

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

**Gráfico 1. Frecuencia de presentación de ECV dentro de los pacientes de estudio..... 11**

## RESUMEN

Introducción: La enfermedad cerebrovascular (ECV) es una entidad con múltiples complicaciones a corto plazo, siendo la hiponatremia una de las más comunes.

Métodos: Estudio de cohorte retrospectivo, observacional y analítico. Los datos se extrajeron de las historias clínicas del Hospital Luis Vernaza (HLV) durante el periodo de Junio 2016 a Junio 2018. Resultados: Se incluyó un total de 160 pacientes con hiponatremia y enfermedad cerebrovascular (ECV) admitidos en la Unidad de Cuidados Intensivos (UCI). La hemorragia subaracnoidea se encontró como etiología más común de ECV (42.7%). El promedio de estancia en UCI fue de 15.11 días. Se encontró asociación entre el tiempo de estancia en UCI y el tiempo de hiponatremia en pacientes con ECV intracerebral ( $p= 0.001$ ) y subaracnoidea ( $p= 0.032$ ).

Conclusión: En el presente estudio se encontró que por cada día extra con hiponatremia se aumentan 10 horas en ECV intracerebral y 5.6 horas en ECV subaracnoideo de estancia en UCI aproximadamente.

**Palabras Claves:** Hiponatremia; Accidente cerebrovascular; Unidad de cuidados intensivo; Isquemia cerebral; Hemorragia intracraneal; Duración de hospitalización

## ABSTRACT

Introduction: Cerebrovascular disease (CVD) is an entity that provides short-term complications, being hyponatremia one of the most common. Methods: Retrospective, observational and analytical cohort study. The data were extracted from the medical records of the Luis Vernaza Hospital (HLV) during the period from June 2016 to June 2018. Results: A total of 160 patients with hyponatremia and cerebrovascular disease (CVD) admitted to the Intensive Care Unit were included (ICU). Subarachnoid hemorrhage was found as the most common etiology of CVD with hyponatremia (42.7%). The average stay in ICU was 15.11 days. There was an association between the length of stay in the ICU and the time of hyponatremia in patients with intracerebral ( $p= 0.001$ ) and subarachnoid CVD ( $p= 0.032$ ). Conclusion: In the present study, it was found that there is an increase in 10 hours of length of stay in ICU for intracerebral hemorrhage and 5.6 hours for subarachnoid hemorrhage for each increase in one day of hyponatremia.

**Keywords:** Hyponatremia; cerebrovascular disease; Intensive Care Unit; Cerebral Ischemia; Intracranial Hemorrhage; Length of hospitalization

## INTRODUCCIÓN

La hiponatremia, definida como sodio plasmático  $< 135$  mEq/l, es la alteración electrolítica más comúnmente encontrada en pacientes con ECV(4,7,8), con una frecuencia que va desde 5% a 38%(1,5) y prevalencia de hasta el 50% en pacientes con hemorragia subaracnoidea(6,7). Se ha encontrado un aumento de hasta 7 días de estancia hospitalaria en pacientes con hemorragia subaracnoidea que desarrollan hiponatremia(2) y asociación de desarrollo de hiponatremia con aumento de estancia en UCI en pacientes con ECV isquémico(9).

La hiponatremia empeora el cuadro neurológico del paciente por aumento de intercambio de agua desde el espacio extracelular al citoplasma de las neuronas(6). Esto genera un aumento de la presión intracraneal y edema cerebral que llevan a un aumento del riesgo de convulsiones, deterioro cognitivo, riesgo de herniación uncal, coma y hasta la muerte del paciente(2,6,7,8,9).

El descenso del sodio aumenta la mortalidad de los pacientes con ECV, la cual se encuentra aumentada hasta 50 veces en comparación con los pacientes con natremia normal(2). Al aumentar la morbimortalidad en pacientes con ECV, la hiponatremia debe ser manejada rápidamente. Se sabe que es un predictor de mal desenlace en los pacientes(10) y que lleva a un aumento de mortalidad en 3 años comparado con los pacientes sanos(11).

## **MARCO TEÓRICO**

### **Enfermedad cerebrovascular: definición, factores de riesgo, diagnóstico y complicaciones**

El ECV es uno de los problemas neurológicos más comunes, descrito por ciertos autores como la enfermedad número uno en frecuencia y relevancia(20). A nivel mundial, la ECV esta catalogada como la quinta causa de muerte(21). En el Ecuador es la cuarta causa de mortalidad masculina y la tercera de mortalidad femenina, con un porcentaje de mortalidad del 5.81% y 7.01% respectivamente(19). Con respecto al sexo, se halló una incidencia aumentada en pacientes masculinos comparada a los femeninos(21). Su prevalencia se encontró aumentada en países desarrollados que en países en vías de desarrollo(21). Las cargas que genera, tanto física, emocional y cognitiva, llevan a que formen parte del 3.6% del total de años de vida ajustados por discapacidad(20).

La ECV se define como un déficit neurológico abrupto o progresivo por causas vasculares, ya sean isquémicas o hemorrágicas, que llevan al deterioro del paciente(20). La etiología isquémica comprende un porcentaje mayor que las hemorrágicas, con un 85% versus 15% respectivamente(22). Dentro de la isquemia, tres etiologías existen; aterosclerosis con trombosis sobrepuesta de arterias grandes cerebrales o extracerebrales; estenosis de pequeñas arterias cerebrales intraparenquimatosas; y émbolos de origen cardiaco(20, 21, 22). En cuanto a la hemorrágica, se subdivide en sangre dentro del tejido neuronal, conocido como hemorragia intraparenquimatosa, y en el espacio subaracnoideo y ventricular, conocidos como hemorragia subaracnoidea y hemorragia intraventricular respectivamente(20).

Tanto los ECV isquémicos como hemorrágicos presentan factores de riesgo modificables y no modificables, siendo los primeros de interés de orden de salud pública para la prevención de esta patología(20). El anexo 1 presenta los factores de riesgo para ECV(23).

La hipertensión presenta una fuerte relación directa con el ECV, con un riesgo de aumento del 50%(23) y una asociación más común en ECV hemorrágico que isquémico(20, 23). En cuanto a los pacientes diabéticos de evolución de 10 años, se ha encontrado que un mayor riesgo de padecer ECV; al mismo tiempo los pacientes tienden a ser más jóvenes y poseen mayores factores de riesgo asociados(23).

Para la diferenciación entre isquemia y hemorragia se debe observar la clínica y las imágenes. Los datos clínicos que muestran una probabilidad más aumentada de isquemia es el deterioro progresivo neurológico de los pacientes, en comparación con el deterioro súbito y cefalea que experimentan los pacientes con hemorragia(20), dependiendo de la extensión de la lesión. En cuanto a las imágenes, la tomografía computarizada (TC) es la herramienta de primer uso, debido a que evidencia hemorragia intracerebral, subaracnoidea o intraventricular con una precisión elevada(22). Sin embargo, la isquemia no se logra detectar en TC tempranamente por lo que se emplea la resonancia magnética difusión-perfusión (DWI) como herramienta primaria(20).

Los pacientes con ECV pueden presentar complicaciones intrahospitalarias que repercuten en la mortalidad y estancia hospitalaria(24). En cuanto a los ECV isquémicos y hemorrágicos, ambos comparten como complicación el aumento de riesgo de infecciones de vías respiratorias(24, 25, 26). En el caso de isquemia la complicación más común es el edema cerebral(24), mientras que en las hemorragias



son comunes las alteraciones electrolíticas(27,28). Entre la hemorragia intracerebral y subaracnoidea, la primera también tiene un riesgo aumentado de convulsiones(29) mientras que la segunda presenta complicaciones como hidrocefalia, vasoespasmo, resangrado y alteraciones cardíacas(27), siendo la más común aumento de troponinas, dato compartido con los ECV isquémicos (24, 27).

### **Desbalance hidroelectrolítico: hiponatremia, fisiopatología, diagnóstico y consecuencias en el sistema nervioso central**

Dentro de los pacientes ingresados en la unidad de cuidados intensivos (UCI), al menos un 40% desarrollan desórdenes del balance osmótico entre el espacio intracelular y el extracelular(12). Las repercusiones del sistema nervioso central son atribuidas a alteraciones de la concentración plasmática de sodio y al cambio de volumen celular neuronal(12).

La fisiopatología del desbalance hidroelectrolítico depende de la actividad osmótica, que se ve reflejado en el número de solutos que se encuentran en la solución dada; mientras mayor cantidad de solutos, mayor la actividad osmótica(12). Este equilibrio se rige bajo una norma que establece que el agua se mueve del compartimento con menor actividad osmótica, al compartimento con mayor actividad osmótica(12).

La hiponatremia, definida como una concentración de sodio plasmático menor a 135 mEq/L, es el desorden electrolítico más frecuentemente encontrado en los pacientes hospitalizados; a su vez, existe una asociación de mayor mortalidad y morbilidad en pacientes que la presentan(5, 13,14). Los niveles de sodio en el plasma se rigen bajo la fórmula de Edelman, teniendo una relación directa con la concentración de sodio y potasio libres y una relación indirecta con la cantidad total de agua corporal(13, 14).

Con esto se observa que una disminución del sodio o potasio libres, un aumento del agua corporal total o una mezcla de ambos llevan a hiponatremia.

Se debe tener en cuenta que el sodio está intrínsecamente regulado por el sistema nervioso central por medio de la liberación de la hormona vasopresina (ADH). Esta es excretada por mecanismos osmóticos, en el caso que se exista un incremento en la osmolalidad plasmática, y no osmóticos, en el caso de disminución de la presión arterial o por aumento de estrés físico(12).

Para correctamente diagnosticar una hiponatremia, se necesita conocer la tonicidad plasmática. En el caso de hipertonicidad e isotonocidad, sólo se tiene como causa hiperglicemia y manitol (hiponatremia hipertónica) e hiperproteinemia e hiperlipidemia (hiponatremia isotónica)(13,14). Cuando se tiene hipotonía se debe conocer el estado volémico del paciente, que en caso de pacientes con ECV es hipovolémico o euvolémico(8, 15). La osmolalidad urinaria comienza a juzgar un rol importante para denotar la causa de fondo. Una disminución de la misma con valores por debajo de 100 mOsm/kg denota un estado euvolémico, mientras que valores por encima de 100 mOsm/kg denota un estado hipovolémico(12, 13, 14).

La hiponatremia hipovolémica es el resultado de una pérdida de sodio con un aparente exceso de agua libre retenida. Esta pérdida de agua reducida es consecuencia del aumento de ADH por parte del sistema nervioso central sobreañadido a un aumento de la ingesta de agua(12). Con esto se tiene la posibilidad de 3 cosas, uso de diuréticos tiazídicos, insuficiencia adrenal primaria y cerebro perdedor de sal (CSW)(12, 14).

La hiponatremia euvolémica es el resultado de exceso de retención de agua por mecanismos persistentes no osmóticos de liberación de ADH o en su defecto un

aumento de la ingesta de agua libre(12). En el caso de aumento de ingesta de agua libre, se tiene como etiología una polidipsia primaria o potomanía cervecera. Por otro lado, en el caso de liberación persistente de ADH, la etiología de esta es el síndrome de secreción inadecuada de ADH (SIADH)(12).

Los pacientes con enfermedad cerebrovascular que desarrollan hiponatremia suelen tener una hipovolémica o euvolémica. Se ha encontrado que la mayoría de los pacientes presentan como etiología una excesiva terapia de fluidos, uso de diuréticos, SIADH y CSW(16). Entre estas etiologías, se tiene una gran dificultad diferenciando las dos últimas debido a sus semejanzas(17). Tanto SIADH como CSW se caracterizan por un bajo nivel de sodio plasmático, una hipotonicidad plasmática y un aumento en la excreción urinaria de sodio y osmolalidad urinaria, teniendo como diferencia primordial el estado de volumen extracelular, estando disminuido en CSW y normal o aumentado en SIADH(9, 14).

Es importante el diagnóstico de hiponatremia para evitar complicaciones neurológicas como edema cerebral, aumento de la presión intracraneal, convulsiones y herniación uncal(8).

## **MATERIALES Y MÉTODOS**

### **Tipo de estudio**

El tipo de estudio realizado es de cohorte observacional, analítico. Fue realizado en la ciudad de Guayaquil en el Hospital Luis Vernaza (HLV), en las 3 salas de Unidad de Cuidados Intensivo (UCI) durante un periodo de tiempo de 2 años.

El protocolo del ensayo fue diseñado y escrito por un investigador, entregado al tutor de la investigación el cuál lo evaluó y proporcionó el mismo al comité de

investigaciones del HLV. Los nombres de los pacientes usados en el estudio quedarán en anonimato.

### **Población**

Se tomó pacientes de las salas de UCI del Hospital Luis Vernaza de la ciudad de Guayaquil que ingresen al mismo durante el periodo de Junio 2016 – Junio 2018 que cumplieran con los criterios de inclusión y exclusión. Se encontró un universo de 412 pacientes con ingreso a UCI por ECV. De estos, se obtuvo una muestra de 160 pacientes que cumplieron con los criterios.

### **Criterios de inclusión y exclusión**

Los pacientes incluidos en el estudio tuvieron que poseer como características tener una edad  $\geq 18$  años, tener diagnóstico de ECV y desarrollo de hiponatremia a lo largo de su estancia en UCI.

Por otro lado, se excluirán a los pacientes que fallecen durante su estancia hospitalaria, que desarrollen un ECV isquémico o hemorrágico secundario a patologías como abscesos o masas, mujeres embarazadas y pacientes con múltiples etiologías de ECV.

### **Variables**

Se utilizó como variables demográficas el sexo y la edad. Se emplearon como variables temporales el tiempo de hiponatremia, tiempo de hipertensión, tiempo de hiperglucemia, tiempo de intubación y tiempo con soporte vasopresor. Finalmente, como variables analíticas se usó un promedio de los valores de pH y lactato durante su estancia en UCI. En el Anexo 2 estará la tabla de parametrización de las variables.

## Organización de Datos Brutos

Los datos se obtuvieron del sistema de información del HLV (SERVINTE) y luego se tabularon en una base de datos usando el programa IBM SPSS 25. Para el análisis de la base de datos se emplearon herramientas estadísticas del programa STATA. Las bibliografías fueron extraídas usando Mendeley, usando el estilo de citación Vancouver.

## Estrategia de análisis estadístico

Para el análisis descriptivo se usó media y desviación estándar para variables continuas con distribución normal, mediana y rango intercuartil para variables continuas con distribución no paramétrica y medidas de frecuencia para las variables cualitativas.

Se realizó una regresión múltiple para evaluar si el tiempo de hiponatremia tiene una relación con la estancia en UCI, incluyendo en el modelo de regresión las covariables que influyan sobre la estancia en UCI. En todos los casos se quiere comprobar si es que la relación entre las variables de interés es significativa. Para eso se realiza una prueba de hipótesis, donde:

*hipótesis nula*

$$h_0: \beta_1 = 0$$

*hipótesis alternativa*

$$h_1: \beta_1 \neq 0$$

Para la prueba de hipótesis se usa un nivel de confianza de 95%, es decir un valor crítico de 0,05. Si es que el valor p del coeficiente de determinada regresión es mayor a 0.05, se procede a no rechazar la hipótesis nula. Es decir, se confirma que el  $\beta_1 = 0$ , lo cual implica que la relación entre ambas variables no es significativa.

Para un mejor análisis, se agrupo a los pacientes en dos grupos etarios,  $\geq 65$  años y  $< 65$  años previo a realizar la regresión para valorar la asociación que existe entre las variables en cuanto a la edad.

Finalmente, se empleó una regresión binomial en STATA para obtener OR y establecer si existe el riesgo de aumento de estancia en UCI depende de la etiología de ECV que presentaron los pacientes.

## RESULTADOS

**Tabla 1. Datos demográficos**

Variable	Valor
<b>Sexo (H, %)</b>	53.10%
<b>Edad (<math>\geq 65</math>, %)</b>	32.50%
<b>Estancia en UCI (días)</b>	15.11 $\pm$ 19.24
<b>Tiempo con Hiponatremia</b>	5.00 (1 – 12)
<b>Tiempo Intubado (días)</b>	8.00 (0 – 27)
<b>Tiempo con Vasopresor (días)</b>	4.00 (0 – 22)
<b>Tiempo con Hipertensión (días)</b>	12.00 (2 – 34)
<b>Tiempo con Hiperglicemia (días)</b>	9.00 (0 – 31)
<b>Lactato (mmol/L)</b>	1.86 $\pm$ 0.32
<b>pH</b>	7.38 $\pm$ 0.05

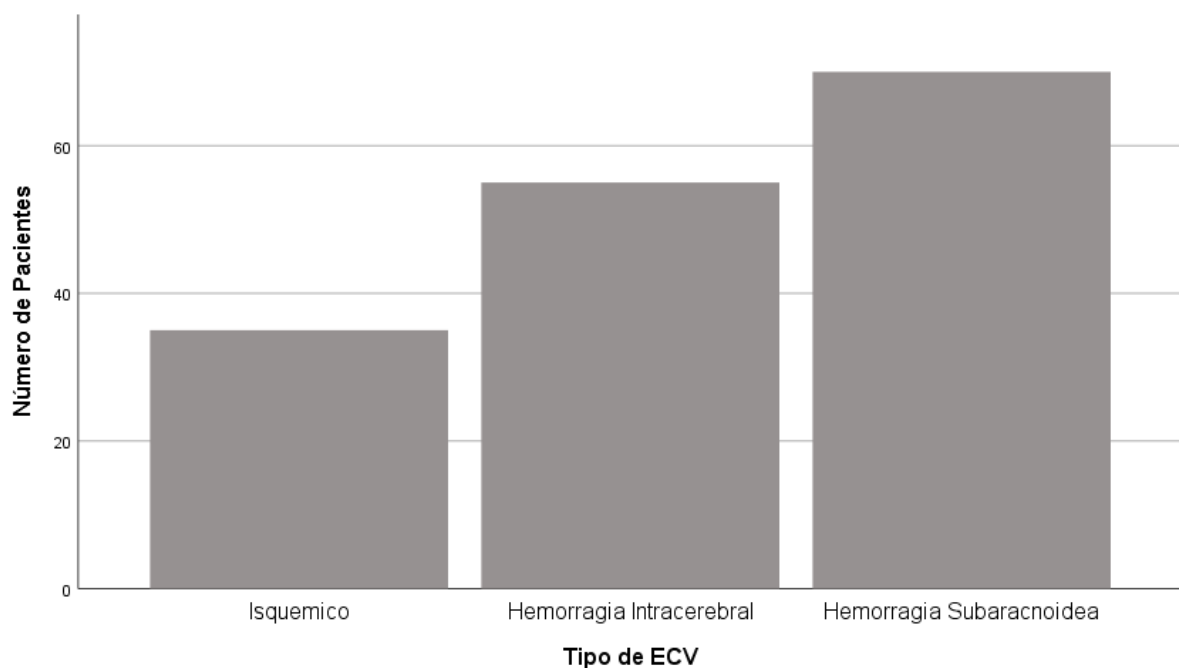
Las variables dicotómicas están expresadas como porcentaje; las variables continuas de distribución normal como media  $\pm$  desviación estándar y las de distribución no paramétrica como mediana (rango intercuartil).

Fuente: Población de estudio HLV 2016 – 2018. Autor: Miguel Chevasco Hanze

El estudio contó con una población de 160 pacientes, con predominio del sexo masculino (53.1%), con una edad media de 56 años.

La estancia en UCI tuvo media de 15 días, de los cuales se obtuvo una mediana de 5 días de estancia con hiponatremia, 12 días con hipertensión, 9 días con hiperglucemia, 8 días intubados y 4 días con soporte vasopresor. Se aprecia una elevada tendencia a presentar un periodo largo de hipertensión e hiperglicemia como principales desbalances posteriores a presentar un ECV, opuesto a lo observado con el periodo de días de hiponatremia.

**Gráfico 1. Frecuencia de presentación de ECV dentro de los pacientes de estudio**



De los 160 pacientes del estudio, se obtuvo que 70 pacientes presentaron hemorragia subaracnoidea, 55 pacientes hemorragia intracerebral y 35 pacientes isquemia cerebral, siendo la hemorragia subaracnoidea la que más desarrolla hiponatremia en este estudio.

**Tabla 2. Regresión múltiple ECV****R<sup>2</sup>= 0.9606**

<b>Variables</b>	<b>Coficiente</b>	<b>p</b>
Tiempo con hiponatremia	0.258	0.000
Tiempo con hipertensión	0.872	0.000
Tiempo con hiperglucemia	0.088	0.003
Tiempo de intubación	0.071	0.022
Tiempo con vasopresor	-0.048	0.142
pH	0.225	0.047
Lactato	5.148	0.593

Fuente: Pacientes HLV periodo 2016 – 2018. Autor: Miguel Chevasco Hanze

Se encontró una relación significativa entre el tiempo de hiponatremia y la estancia en UCI ( $p= 0.000$ ). Por lo tanto, se rechaza la hipótesis nula de que el tiempo de hiponatremia no se relaciona con la estancia en UCI. En promedio, por cada aumento en un día de hiponatremia, su estancia en UCI aumenta en una fracción de 0.258 del día (6 horas aproximadamente).



**Tabla 3. Regresión múltiple por subtipo de ECV**

	<b>R<sup>2</sup>= 0.9695</b>		<b>R<sup>2</sup>= 0.9711</b>		<b>R<sup>2</sup>= 0.9573</b>	
	<b>Isquémico</b>		<b>Intracerebral</b>		<b>Subaracnoideo</b>	
	<b>Coficiente</b>	<b>p</b>	<b>Coficiente</b>	<b>p</b>	<b>Coficiente</b>	<b>p</b>
Tiempo con hiponatremia	0.321	0.151	0.001	0.405	0.032	0.233
Tiempo con hipertensión	0.000	0.829	0.000	0.861	0.000	0.905
Tiempo con hiperglucemia	0.006	0.217	0.236	0.067	0.304	0.045
Tiempo de intubación	0.074	0.204	0.368	0.044	0.069	0.084
Tiempo con soporte vasopresor	0.134	-0.166	0.340	-0.045	0.121	-0.090
Lactato	0.162	1.779	0.361	0.519	0.530	-0.455
pH	0.144	8.846	0.887	0.586	0.080	7.396

Fuente: Pacientes HLV periodo 2016 – 2018. Autor: Miguel Chevasco Hanze

Se evaluó la asociación entre tiempo de hiponatremia y estancia en UCI para cada tipo de ECV. No se encontró asociación significativa cuando se utilizó el modelo de regresión para ECV isquémico ( $p= 0.321$ ). Por lo tanto, la estancia en UCI es independiente del tiempo de hiponatremia en ECV isquémico.

Se encontró una relación significativa para hemorragia intracerebral ( $p= 0.001$ ) y se rechaza la hipótesis nula. Por cada día extra con hiponatremia, la estancia en UCI aumenta 10 horas aproximadamente.

Para el caso de hemorragia subaracnoidea, también se encuentra una asociación significativa ( $p= 0.032$ ), con un aumento de 5.6 horas de estancia en UCI por cada día extra con hiponatremia.

**Tabla 4. Regresión múltiple edad**

Variables	$R^2= 0.9763$		$R^2= 0.9579$	
	$\geq 65$ años		$< 65$ años	
	Coeficiente	$p$	Coeficiente	$p$
Tiempo con hiponatremia	0.250	0.013	0.280	0.003
Tiempo con hipertensión	0.983	0.000	0.810	0.000
Tiempo con hiperglucemia	-0.038	0.425	0.143	0.000
Tiempo de intubación	0.043	0.318	0.089	0.029
Tiempo con vasopresor	0.014	0.768	-0.081	0.056
pH	-1.279	0.072	0.471	0.115
Lactato	0.582	0.887	5.242	0.372

Fuente: Pacientes HLV periodo 2016 – 2018. Autor: Miguel Chevasco Hanze

El tiempo de hiponatremia posee una relación significativa con el tiempo en UCI tanto para pacientes mayores a 64 años ( $p= 0.013$ ) como para pacientes menores de 65 años ( $p= 0.003$ ). Existe un aumento de aproximadamente 6 horas de estancia en UCI por cada día extra con hiponatremia para los 2 grupos etarios.

**Tabla 5. Regresión múltiple sexo****R<sup>2</sup>= 0.9633****R<sup>2</sup>= 0.9574**

Variables	Sexo femenino		Sexo masculino	
	Coefficiente	<i>p</i>	Coefficiente	<i>p</i>
Tiempo con hiponatremia	0.194	0.044	0.352	0.001
Tiempo con hipertensión	0.881	0.000	0.827	0.000
Tiempo con hiperglucemia	0.105	0.010	0.058	0.245
Tiempo de intubación	0.054	0.177	0.118	0.043
Tiempo con vasopresor	-0.044	0.357	-0.062	0.208
pH	0.258	0.678	0.319	0.614
Lactato	5.863	0.154	5.766	0.099

Fuente: Pacientes HLV periodo 2016 – 2018. Autor: Miguel Chevasco Hanze

Los resultados muestran asociación significativa entre el tiempo de hiponatremia y la estancia en UCI tanto en sexo masculino ( $p= 0.001$ ) como el femenino ( $p= 0.044$ ). Sin embargo, el aumento de estancia en UCI es mayor para el sexo masculino que el femenino, con 8 horas y 5 horas respectivamente.

**Tabla 6. Odds Ratio**

Variables	OR	hemorragia	OR	hemorragia
	intracerebral		subaracnoidea	
Tiempo hiponatremia	0.32 (0.10 – 0.55)		0.19 (0.03 – 0.35)	

Fuente: Pacientes HLV periodo 2016 – 2018. Autor: Miguel Chevasco Hanze

Además, se realizó una regresión logística binaria para los subtipos de ECV con asociación significativa, en la cual se encontró que el riesgo de estancia en UCI es independiente del subtipo hemorrágico de ECV.

## DISCUSIÓN

El análisis estadístico del estudio muestra que existe una asociación fuerte entre la estancia hospitalaria en la UCI y el tiempo de hiponatremia ( $p = 0.000$ ; 95% CI) con un aumento de 6 horas de estancia en UCI. Diversos autores proponen un aumento en la estancia hospitalaria en pacientes con ECV, como Gray et al.(2) que establece un aumento de hasta 7 días de estancia en pacientes con ECV subaracnoideo; Human et al.(4) que establece un aumento de estancia en UCI posterior a hemorragia intracerebral y subaracnoidea y al igual que en este estudio; y Kalita et al.(9) que muestra asociación entre hiponatremia y estancia hospitalaria en pacientes con ECV isquémico.

Se obtuvo que la mayor tasa de ECV con hiponatremia fue la hemorragia subaracnoidea (46.8%) y en segundo lugar hemorragia intracerebral (34.4%), resultado similar a los hallados por Human et al.(4). Esto sugiere que los cambios electrolíticos son más acentuados en el caso de hemorragia en comparación con la isquemia.

Con respecto a la edad, las personas mayores de 65 años presentan menos tasa de ECV con hiponatremia (32.5%), sugiriendo que este grupo etario presenta mayor mortalidad posterior al cuadro; sin saber si es a causa de complicaciones inherentes del ECV o por complicaciones de la hiponatremia. A pesar de esto, el análisis mostró que la edad no presenta asociación con el aumento de estancia en UCI, resultado no antes evaluado.

Un resultado de bastante interés es que al examinar las variables para el diagnóstico de ECV isquémico se obtuvo que no existe asociación con la estancia en UCI ( $p = 0.321$ ; 95% CI). Por otro lado, Kalita et al.(9) encuentra asociación del desarrollo de

hiponatremia con aumento de estancia hospitalaria ( $p= 0.001$ ). Esta discordancia sugiere que el comportamiento de la hiponatremia durante un ECV isquémico guarda relación con varios cofactores, como la extensión de la isquemia.

Se encontró que existe una asociación de estancia hospitalaria en UCI con el tiempo de hiponatremia en el caso de hemorragia intracerebral ( $p = 0.001$ ; 95% CI) con 10 horas de aumento de estancia en UCI, resultado apoyado por Gray, et al.(2) que halló una asociación significativa entre hiponatremia y estancia en UCI ( $p < 0.001$ ). En cambio, Kuramatsu et al.(8) muestra una asociación no significativa ( $p = 0.252$ ), sugiriendo que existe diversos cofactores involucrados en la estancia hospitalaria, como la cantidad de pacientes en cada estudio.

La relación entre el tiempo de hiponatremia cuando se observan pacientes con hemorragia subaracnoidea es significativa ( $p = 0.032$ ; 95% CI). Human et al.(4) muestra la misma asociación en su estudio ( $p < 0.001$ ) y al mismo tiempo establece una mayor estancia en UCI en pacientes con hemorragia intracerebral en comparación con hemorragia subaracnoidea, resultado compartido con este estudio. Esto lleva a establecer que no obstante la hiponatremia ocurre con mayor frecuencia en la hemorragia subaracnoidea (43.8%), no lleva al mayor aumento de estancia hospitalaria. Esto sugiere el compromiso del parénquima juega un papel más importante en la estancia hospitalaria en pacientes con hiponatremia.

A pesar de existir asociación entre el tiempo de hiponatremia y la estancia en UCI en hemorragia subaracnoidea e intracerebral, al realizar la regresión logística se pudo evidenciar que no hay aumento de riesgo, ni en la hemorragia subaracnoidea (OR = 0.19; 95% CI 0.03 – 0.35) ni en la hemorragia intracerebral (OR = 0.32; 95% CI 0.10 – 0.55). No existen estudios que investiguen si aumenta el riesgo la hiponatremia como este estudio, pero este resultado muestra que el riesgo de aumento en UCI es

independiente de la etiología base. Esto sugiere que la duración de la estancia es influenciada en base a los cambios hemodinámicos y electrolíticos que se desarrollen posterior al ECV.

## **CONCLUSIÓN Y RECOMENDACIONES**

El estudio muestra que existe un aumento de 6 horas de estancia en UCI por cada día con hiponatremia en pacientes con ECV sin separar por subtipos. Al ver cada subtipo, se mostró que la hemorragia genera más aumento de estancia en UCI (10 horas), seguida de la subaracnoidea (5.6 horas). Sin embargo, el aumento de estancia no se incrementa dependiendo del subtipo hemorrágico de ECV (OR menor a 1). Interesantemente no existe aumento de estancia en UCI por cada día con hiponatremia para pacientes con isquemia cerebral.

El sexo masculino es el que más padece de hiponatremia posterior a un ECV, con un porcentaje de 53.1%; a su vez presenta un mayor aumento de estancia en UCI por cada día de hiponatremia (8.5 horas) en comparación con el sexo femenino (6 horas).

El aumento de estancia en UCI no varía para las edades, siendo de 6 horas para los dos grupos etarios del estudio.

En cuanto a las limitaciones que hubo en el estudio cabe mencionar que al ser un estudio retrospectivo no se pudo objetivar con precisión la hidratación empleada (solución y velocidad de goteo usada) con lo que los valores de natremias obtenidos no pueden ser evaluados con precisión ya que influye sobre el valor del sodio plasmático. Así mismo, no se puso como criterio de exclusión el uso de terapia con diuréticos, con lo que los resultados poseen sesgo. No obstante, se obtuvieron resultados buenos que llevan a que se realice estudios con un mayor número de población para que se pueda objetivar el papel de la hiponatremia en pacientes con ECV y encontrar tanto el valor de natremia mínimo para que haya un aumento de

estancia en UCI, así como estudios que asocien la corrección temprana de la hiponatremia con mejoría en el cuadro del paciente.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Al Mawed S, Pankratz VS, Chong K, Sandoval M, Roumelioti M-E, Unruh M. Low serum sodium levels at hospital admission: Outcomes among 2.3 million hospitalized patients. PLoS One [Internet]. Public Library of Science; 2018 [cited 2018 Jun 3];13(3):e0194379. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29566068>
2. Gray JR, Morbitzer KA, Liu-DeRyke X, Parker D, Zimmerman LH, Rhoney DH, et al. Hyponatremia in Patients with Spontaneous Intracerebral Hemorrhage. J Clin Med [Internet]. Multidisciplinary Digital Publishing Institute (MDPI); 2014 Nov 20 [cited 2018 Jun 3];3(4):1322–32. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26237605>
3. Soiza RL, Cumming K, Clark AB, Bettencourt-Silva JH, Metcalf AK, Bowles KM, et al. Hyponatremia predicts mortality after stroke. Int J Stroke. 2015;10(A100):50–5.
4. Human T, Cook AM, Anger B, Bledsoe K, Castle A, Deen D, et al. Treatment of Hyponatremia in Patients with Acute Neurological Injury. Neurocrit Care [Internet]. 2017 Oct 4 [cited 2018 Jun 3];27(2):242–8. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28054290>
5. Giuliani C, Peri A. Effects of Hyponatremia on the Brain. J Clin Med [Internet]. 2014 [cited 2018 Jun 3];3:1163–77. Available from: [www.mdpi.com/journal/jcm](http://www.mdpi.com/journal/jcm)
6. Mapa, B., Taylor, B. E. S., Appelboom, G., Bruce, E. M., Claassen, J., & Connolly, E. S. (2016). Impact of Hyponatremia on Morbidity, Mortality, and Complications after Aneurysmal Subarachnoid Hemorrhage: A Systematic



- Review. *World Neurosurgery*, 85, 305–314.  
<http://doi.org/10.1016/j.wneu.2015.08.054>
7. Shah K, Turgeon RD, Gooderham PA, Ensom MHH. Prevention and Treatment of Hyponatremia in Patients with Subarachnoid Hemorrhage: A Systematic Review. *World Neurosurg* [Internet]. Elsevier Inc.; 2018;109:222–9. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.wneu.2017.09.182>
  8. Kuramatsu JB, Bobinger T, Volbers B, Staykov D, Lücking H, Kloska SP, et al. Hyponatremia is an independent predictor of in-hospital mortality in spontaneous intracerebral hemorrhage. *Stroke*. 2014;45(5):1285–91.
  9. Kalita J, Singh RK, Misra UK. Cerebral Salt Wasting Is the Most Common Cause of Hyponatremia in Stroke. *J Stroke Cerebrovasc Dis* [Internet]. Elsevier Inc.; 2017;26(5):1026–32. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jstrokecerebrovasdis.2016.12.011>
  10. Carcel C, Sato S, Zheng D, Heeley E, Arima H, Yang J, et al. Prognostic significance of hyponatremia in acute intracerebral hemorrhage: Pooled analysis of the intensive blood pressure reduction in acute cerebral hemorrhage trial studies. *Crit Care Med*. 2016;44(7):1388–94.
  11. Rodrigues B, Staff I, Fortunato G, McCullough LD. Hyponatremia in the prognosis of acute ischemic stroke. *J Stroke Cerebrovasc Dis* [Internet]. Elsevier Ltd; 2014;23(5):850–4. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jstrokecerebrovasdis.2013.07.011>
  12. Marino PL. *The ICU Book*. 4th ed. Lippincott Williams & Wilkins; 2014.
  13. Buffington MA, Abreo K. Hyponatremia: A Review. *J Intensive Care Med*. 2014;31(4):223–36.

14. Gankam Kengne F. Physiopathology, clinical diagnosis, and treatment of hyponatremia. *Acta Clin Belgica Int J Clin Lab Med* [Internet]. 2016;71(6):359–72. Available from: <http://dx.doi.org/10.1080/17843286.2016.1258508>
15. Rajagopal R, Swaminathan G, Nair S, Joseph M. Hyponatremia in Traumatic Brain Injury: A Practical Management Protocol. *World Neurosurg* [Internet]. 2017 Dec [cited 2018 Jun 3];108:529–33. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28899834>
16. Nakajima H, Okada H, Hirose K, Murakami T, Shiotsu Y, Kadono M, et al. Cerebral Salt-wasting Syndrome and Inappropriate Antidiuretic Hormone Syndrome after Subarachnoid Hemorrhaging. *Intern Med* [Internet]. 2017;56(6):677–80. Available from: [https://www.jstage.jst.go.jp/article/internalmedicine/56/6/56\\_56.6843/article](https://www.jstage.jst.go.jp/article/internalmedicine/56/6/56_56.6843/article)  
[e](https://www.jstage.jst.go.jp/article/internalmedicine/56/6/56_56.6843/article)
17. Young Oh J, Il Shin J, Ho J, Moritz ML. Syndrome of inappropriate antidiuretic hormone secretion and cerebral/renal salt wasting syndrome: similarities and differences. 2015 [cited 2018 Jun 3]; Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4302789/pdf/fped-02-00146.pdf>
18. Arieff AI, Gabbai R, Goldfine ID. Cerebral Salt-Wasting Syndrome: Diagnosis by Urine Sodium Excretion. *Am J Med Sci* [Internet]. 2017;354(4):350–4. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.amjms.2017.05.007>
19. INEC. Estadísticas Vitales [Internet]. 2016 [cited 2018 Aug 18]. Available from: <http://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web->

[inec/Poblacion\\_y\\_Demografia/Nacimientos\\_Defunciones/2016/Presentacion\\_Nacimientos\\_y\\_Defunciones\\_2016.pdf](#)

20. Ropper A, Samuels M, Klein J. Adams and Victor'S Principles of Neurology [Internet]. 10th Editi. Vol. 74, Neurology. McGraw Hill Education; 2014. Available from: <http://www.neurology.org/cgi/doi/10.1212/WNL.0b013e3181dad651>
21. Benjamin EJ, Blaha MJ, Chiuve SE, Cushman M. Heart Disease and Stroke Statistics—2017 Update [Internet]. Vol. 135, Circulation. 2017. 146-603 p. Available from: <http://professional.heart.org/statements.%0Ahttp://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28122885%0Ahttp://www.pubmedcentral.nih.gov/articlerender.fcgi?artid=PMC5408160>
22. Daroff R, Jankovic J, Mazziotta J, Pomeroy S. Bradley´s Neurology in Clinical Practice. 7th Editio. Elsevier Inc.; 2016.
23. M.O. K. Stroke: Risk factors and prevention. J Pak Med Assoc [Internet]. 2010;60(5):412. Available from: <http://jpma.org.pk/PdfDownload/2062.pdf%5Cnhttp://ovidsp.ovid.com/ovidweb.cgi?T=JS&PAGE=reference&D=emed9&NEWS=N&AN=2010239168>
24. Bustamante A, Giralt D, García-Berrocso T, Rubiera M, Álvarez-Sabín J, Molina C, et al. The impact of post-stroke complications on in-hospital mortality depends on stroke severity. Eur Stroke J [Internet]. 2017;2(1):54–63. Available from: <http://journals.sagepub.com/doi/10.1177/2396987316681872>

25. Morotti A, Marini S, Jessel M, Schwab K, Kourkoulis C, Ayres A, et al. Lymphopenia, Infectious Complications, and Outcome in Spontaneous Intracerebral Hemorrhage. 2017;48(10):1119–30.
26. Laban KG, Rinkel GJE, Vergouwen MDI. Nosocomial infections after aneurysmal subarachnoid hemorrhage: Time course and causative pathogens. *Int J Stroke*. 2015;10(5):763–6.
27. Danière F, Gascou G, Menjot De Champfleury N, Machi P, Leboucq N, Riquelme C, et al. Complications and follow up of subarachnoid hemorrhages. *Diagn Interv Imaging* [Internet]. 2015;96(7–8):677–86. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.diii.2015.05.006>
28. Koivunen RJ, Haapaniemi E, Satopää J, Niemelä M, Tatlisumak T, Putaala J. Medical acute complications of intracerebral hemorrhage in young adults. *Stroke Res Treat*. 2015;2015.
29. Li Z, Zhao X, Wang Y, Wang C, Liu L, Shao X, et al. Association between seizures and outcomes among intracerebral hemorrhage patients: The china national stroke registry. *J Stroke Cerebrovasc Dis* [Internet]. 2015;24(2):455–64. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jstrokecerebrovasdis.2014.09.021>

## ANEXOS

### Anexo 1. Factores de riesgo modificables y no modificables en enfermedad cerebrovascular

	Factores de riesgo no modificables	Factores de riesgo modificables
<b>Isquémica</b>	Edad	Hipertensión
	Sexo	Tabaquismo
	Raza/Etnia	Índice cintura cadera
		Dieta
		Sedentarismo
		Hiperlipidemia
		Diabetes
		Alcoholismo
		Etiología cardiaca
		Apolipoproteína B a A1
		Genética
<b>Hemorrágica</b>	Edad	Hipertensión
	Sexo	Tabaquismo
	Raza/etnia	Índice cintura cadera
		Alcoholismo
		Dieta
		Genética

Modifiable risk factors from O'Donnell MJ, Xavier D, Liu L, Zhang H, Chin SL, Rao-Melacini P, et al. Risk factors for ischaemic and intracerebral haemorrhagic stroke in 22 countries (the INTERSTROKE study): A case-control study. Lancet. 2010;376:112-123

**Anexo 2. Tabla de variables.**

<b>Variable</b>	<b>Definición</b>	<b>Tipo de variable</b>	<b>Valores</b>	<b>Medición</b>
<b>Sexo</b>	Condición biológica determinada por cromosomas	Cualitativa dicotómica	Masculino Femenino	Historia clínica
<b>Edad</b>	Años transcurridos desde el nacimiento	Cuantitativa discreta	$18 \leq x \leq 65$ $x \geq 65$	Historia clínica
<b>Tiempo con hiponatremia</b>	Tiempo con hiponatremia durante estancia en UCI	Cuantitativa discreta	Días	Historia Clínica
<b>Estancia en UCI</b>	Tiempo transcurrido en UCI	Cuantitativa discreta	Días	Historia Clínica
<b>Tiempo con hiperglicemia</b>	Tiempo con hiperglicemia durante estancia en UCI	Cuantitativa discreta	Días	Historia Clínica

<b>Tiempo con hipertensión</b>	Tiempo con hipertensión durante estancia en UCI	Cuantitativa discreta	Días	Historia Clínica
<b>Tiempo de intubación</b>	Tiempo con intubación orotraqueal durante estancia en UCI	Cuantitativa discreta	Días	Historia Clínica
<b>Tiempo con soporte vasopresor</b>	Tiempo con medicación vasopresora durante estancia en UCI	Cuantitativa discreta	Días	Historia Clínica
<b>Lactato</b>	Valor de lactato sérico	Cuantitativa continua	Lactato en milimoles por litro en plasma	Historia Clínica
<b>pH sanguíneo</b>	Concentración de iones hidrogeniones en sangre arterial	Cuantitativa continua	Acidosis (pH <7.35) Alcalosis (pH > 7.45)	Historia Clínica



## DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN

Yo, **Chevasco Hanze Miguel Emilio**, con C.C: # **0922055033** autor/a del trabajo de titulación: **Asociación entre tiempo de hiponatremia y estancia en UCI de pacientes con enfermedad cerebrovascular** previo a la obtención del título de **Médico** en la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

1.- Declaro tener pleno conocimiento de la obligación que tienen las instituciones de educación superior, de conformidad con el Artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior, de entregar a la SENESCYT en formato digital una copia del referido trabajo de titulación para que sea integrado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor.

2.- Autorizo a la SENESCYT a tener una copia del referido trabajo de titulación, con el propósito de generar un repositorio que democratice la información, respetando las políticas de propiedad intelectual vigentes.

Guayaquil, **30 de abril de 2019**

f. \_\_\_\_\_

Nombre: **Chevasco Hanze Miguel Emilio**

C.C: **0922055033**





## REPOSITORIO NACIONAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA

### FICHA DE REGISTRO DE TESIS/TRABAJO DE TITULACIÓN

<b>TÍTULO Y SUBTÍTULO:</b>	Asociación entre tiempo de hiponatremia y estancia en UCI en pacientes con enfermedad cerebrovascular		
<b>AUTOR(ES)</b>	Chevasco Hanze Miguel Emilio		
<b>REVISOR(ES)/TUTOR(ES)</b>	Vásquez Cedeño Diego Antonio		
<b>INSTITUCIÓN:</b>	Universidad Católica de Santiago de Guayaquil		
<b>FACULTAD:</b>	Ciencias Médicas		
<b>CARRERA:</b>	Medicina		
<b>TÍTULO OBTENIDO:</b>	Médico		
<b>FECHA DE PUBLICACIÓN:</b>	30 de abril de 2019	<b>No. DE PÁGINAS:</b>	40
<b>ÁREAS TEMÁTICAS:</b>	Neurología, Medicina Crítica, Desbalance hidroelectrolítico		
<b>PALABRAS CLAVES/ KEYWORDS:</b>	Hiponatremia; Accidente cerebrovascular; Unidad de cuidados intensivo; Isquemia cerebral; Hemorragia intracraneal; Duración de hospitalización		

#### RESUMEN/ABSTRACT:

Introducción: La enfermedad cerebrovascular (ECV) es una entidad con múltiples complicaciones a corto plazo, siendo la hiponatremia una de las más comunes. Métodos: Estudio de cohorte retrospectivo, observacional y analítico. Los datos se extrajeron de las historias clínicas del Hospital Luis Vernaza (HLV) durante el periodo de Junio 2016 a Junio 2018. Resultados: Se incluyó un total de 160 pacientes con hiponatremia y enfermedad cerebrovascular (ECV) admitidos en la Unidad de Cuidados Intensivos (UCI). La hemorragia subaracnoidea se encontró como etiología más común de ECV (42.7%). El promedio de estancia en UCI fue de 15.11 días. Se encontró asociación entre el tiempo de estancia en UCI y el tiempo de hiponatremia en pacientes con ECV intracerebral ( $p= 0.001$ ) y subaracnoidea ( $p= 0.032$ ). Conclusión: En el presente estudio se encontró que por cada día extra con hiponatremia se aumentan 10 horas en ECV intracerebral y 5.6 horas en ECV subaracnoideo de estancia en UCI aproximadamente.

<b>ADJUNTO PDF:</b>	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO
<b>CONTACTO CON AUTOR/ES:</b>	<b>Teléfono:</b> +593967728187	<b>E-mail:</b> <a href="mailto:miguelmilioch27@gmail.com">miguelmilioch27@gmail.com</a>
<b>CONTACTO CON LA INSTITUCIÓN (COORDINADOR DEL PROCESO UTE):</b>	<b>Nombre:</b> Andrés Ayon Genkuong	
	<b>Teléfono:</b> +593-997572784	
	<b>E-mail:</b> andres.ayon@cu.ucsg.edu.ec	

#### SECCIÓN PARA USO DE BIBLIOTECA

<b>Nº. DE REGISTRO (en base a datos):</b>	
<b>Nº. DE CLASIFICACIÓN:</b>	
<b>DIRECCIÓN URL (tesis en la web):</b>	