



**UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL**

**FACULTAD DE CIENCIA MÉDICAS**

**CARRERA DE MEDICINA**

**TÍTULO:**

**PREVALENCIA DE LAS COMPLICACIONES MÉDICAS  
FRECUENTES EN PACIENTES CON TRAUMATISMO CRÁNEO  
ENCEFÁLICO QUE FUERON ATENDIDOS EN EL HOSPITAL  
DOCENTE DE LA POLICÍA NACIONAL GUAYAQUIL N° 2 DESDE  
ENERO DEL 2016 HASTA ENERO DEL 2018.**

**AUTOR:**

**ZURITA VEGA, GYBSON JAVIER**

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

**TUTOR:**

**ABARCA COLOMA, LUZ CLARA DRA. M.SC**

**Guayaquil, Ecuador**

**7 de Mayo del 2019**



UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

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

## **CERTIFICACIÓN**

Certificamos que el presente trabajo de titulación, fue realizado en su totalidad por **ZURITA VEGA GYBSON JAVIER**, como requerimiento para la obtención del Título de **MÉDICO**.

### **TUTOR (A)**

f. \_\_\_\_\_  
**ABARCA COLOMA, LUZ CLARA DRA. M.SC**

### **DIRECTOR DE LA CARRERA**

f. \_\_\_\_\_  
**Dr. Aguirre Martínez Juan Luis, Mgs.**

### **COORDINADOR DEL ÁREA**

f. \_\_\_\_\_  
**Dr. Ayon Genkuong Andres Mauricio**

**Guayaquil, 7 de mayo del 2019**



UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

**FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS  
CARRERA DE MEDICINA**

## **DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD**

Yo, **ZURITA VEGA GYBSON JAVIER**

### **DECLARO QUE:**

El Trabajo de Titulación, previo a la obtención del Título de **Prevalencia de las complicaciones médicas frecuentes en pacientes con traumatismo craneo encefálico que fueron atendidos en el hospital docente de la policía nacional Guayaquil N° 2 desde enero del 2016 hasta enero del 2018**, 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, 7 de mayo del 2019**

**EL AUTOR**

f. \_\_\_\_\_  
**ZURITA VEGA GYBSON JAVIER**



UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS  
CARRERA DE MEDICINA

## AUTORIZACIÓN

Yo, **ZURITA VEGA GYBSON JAVIER**

Autorizo a la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil a la **publicación** en la biblioteca de la institución del Trabajo de Titulación, **Prevalencia de las complicaciones médicas frecuentes en pacientes con traumatismo cráneo encefálico que fueron atendidos en el hospital docente de la policía nacional Guayaquil N° 2 desde enero del 2016 hasta enero del 2018**, cuyo contenido, ideas y criterios son de mi exclusiva responsabilidad y total autoría.

Guayaquil, 7 de mayo del 2019

EL AUTOR:

f. \_\_\_\_\_  
**ZURITA VEGA GYBSON JAVIER**

# REPORTE URKUND

GYBSON JAVIER ZURITA VEGA

| URKUND         |   |
|----------------|---|
| Documento      | <a href="#">trabajo de titulacion.docx</a> (D51241359)              |
| Presentado     | 2019-04-29 05:37 (-05:00)   |
| Presentado por | gybson_zurita@outlook.com   |
| Recibido       | luz.abarca.ucsg@analysis.orkund.com                                 |
|                | 3% de estas 25 páginas, se componen de texto presente en 8 fuentes. |



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

**TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN**

---

**Dr. Diego Antonio Vásquez Cedeño**  
PRESIDENTE

---

**Dr. Roberto Leonardo Briones**  
**Jimenez, PhD**  
OPONENTE

---

**Dr. Molina Saltos Luis Fernando**  
VOCAL

---

**Dr. Ayon Genkuong Andrés Mauricio**  
COORDINADOR DEL ÁREA

## DEDICATORIA

Quiero dedicarle este proyecto de titulación en primer lugar a Dios todo poderoso por darme la fortaleza y sabiduría cada día para con honestidad poder culminar una meta en mi vida. A mis padres de crianza y formación, Dr. Arturo Guillermo Zurita Rodríguez y Lcda. Norma Gladys Vega Díaz, gracias por su apoyo y cariño incondicional; aunque mi amado padre falleció en el transcurso de mi carrera universitaria, sus recuerdos, sus promesas y su ejemplo siempre permanecieron a mi lado y me sigue acompañando en cada paso que doy. A mis padres biológicos Tingo. Hugo Correa Vaca y Lcda. Jeniffer Zurita Martillo, aunque no fueron parte de mi vida desde sus inicios porque me engendraron jóvenes les doy gracias por darme la oportunidad de vivir y permitir crecer dentro de un hogar ejemplar. A mi querido hijo Arturo Guillermo Zurita German, que cada día desde el vientre de tu madre, posterior a tu nacimiento me llenaste de fuerza, optimismo y orgullo en todo momento para seguir adelante y alcanzar cada meta propuesta, me impulsas a ser mejor cada día amado hijo.

A mis amigos más cercanos, por acompañarme siempre y motivarme constantemente a ser mejor. Finalmente, quiero hacer una mención especial a mi tutora de tesis Dra. Luz Abarca que sin su ayuda y su guía este trabajo no llegaba a su culminación.

# ÍNDICE

|  |     |
|--|-----|
| Resumen .....  | XI  |
| Summary .....  | XII |
| Introducción .....   | 2   |
| Problema a investigar .....                                  | 4   |
| Justificación .....  | 4   |
| Aplicabilidad y utilidad de los resultados del estudio ..... | 4   |
| Hipótesis.....   | 4   |
| Objetivos.....   | 5   |
| Objetivo General: .....                                      | 5   |
| Objetivos específicos: .....                                 | 5   |
| Capítulo 1.- Marco teórico .....                             | 6   |
| ANATOMIA Y FISILOGIA.....                                    | 6   |
| EFECTOS .....  | 7   |
| Doctrina de Monro- kellie .....                              | 8   |
| Presión intracraneana .....                                  | 9   |
| Presión de perfusión cerebral .....                          | 10  |
| Autorregulación .....  | 11  |
| Clasificación del trauma craneoencefálico .....              | 12  |
| ❖ Por el mecanismo de lesión. ....                           | 12  |
| Cerrado .....  | 12  |
| Penetrante o abierto .....                                   | 12  |
| ❖ Según su morfología .....                                  | 12  |
| Bóveda.....  | 12  |
| Deprimida:.....  | 12  |



|  |    |
|--|----|
| No deprimida:.....                                 | 12 |
| Abierta y cerrada.....                             | 12 |
| Base de cráneo:.....                               | 13 |
| ❖ Con / sin salida de LCR:.....                    | 13 |
| ❖ Con o sin parálisis de nervios craneales: .....  | 13 |
| ❖ Clasificación de las lesiones cerebrales .....   | 13 |
| Focal .....  | 13 |
| Difusa.....  | 14 |
| Hematoma Epidural .....                            | 14 |
| Hematoma subdural.....                             | 14 |
| Hematoma intraparenquimatoso o intracerebral. .... | 15 |
| Lesión axonal difusa .....                         | 15 |
| ❖ Según la escala de coma de Glasgow .....         | 16 |
| ❖ Complicaciones del trauma craneoencefálico. .... | 16 |
| Capítulo 2.- Metodología .....                     | 19 |
| ❖ Diseño del estudio:.....                         | 19 |
| ❖ Población de estudio: .....                      | 19 |
| ❖ Criterios de inclusión .....                     | 20 |
| ❖ Criterios de exclusión: .....                    | 21 |
| ❖ Cálculo del tamaño de la muestra: .....          | 21 |
| ❖ Método de muestreo:.....                         | 22 |
| ❖ Método de recogida de datos: .....               | 22 |
| ❖ Variables del estudio .....                      | 22 |

|  |   |    |
|--|---|----|
| ❖  | Entrada y gestión informática de datos: ..... | 23 |
| ❖  | Estrategia de análisis estadístico: .....     | 23 |
| CAPÍTULO 3. DISCUSIÓN Y RESULTADOS ..... |   | 24 |
|  | RESULTADO .....                               | 24 |
|  | DISCUSIÓN .....                               | 25 |
| SEGUNDO OBJETIVO ESPECÍFICO.....         |   | 26 |
|  | Resultado .....                               | 26 |
|  | Discusión.....                                | 28 |
| ❖  | TERCER OBJETIVO ESPECÍFICO .....              | 30 |
|  | Resultados .....                              | 30 |
|  | Discusión.....                                | 31 |
| CUARTO OBJETIVO ESPECÍFICO .....         |   | 32 |
|  | Resultados .....                              | 32 |
|  | Discusión. ....                               | 33 |
| Conclusión.....                          |   | 34 |
| Recomendaciones.....                     |   | 35 |
| ANEXOS.....                              |   | 36 |
| ❖  | Anexo 1 .....                                 | 36 |
| ❖  | Anexo 2 .....                                 | 37 |
| ❖  | ANEXO 3.....                                  | 42 |
| ❖  | Anexo 4 .....                                 | 42 |
| REFERENCIAS .....                        |   | 43 |

## Resumen

**Introducción:** El término traumatismo craneoencefálico (TCE) hace referencia a todo impacto violento recibido en la región craneal y facial, puede instaurarse en cualquier edad; sin embargo, se presenta con mayor frecuencia en la población activa y joven convirtiéndose en un problema no solo de salud, sino también socioeconómico. **Objetivo:** Describir la prevalencia de las complicaciones médicas frecuentes dentro de las primeras 72 horas de atención de los pacientes con trauma craneoencefálico que fueron atendidos en el Hospital Docente de la Policía Nacional Guayaquil N2 desde Enero del 2016 hasta Enero del 2018. **Metodología:** Es un estudio de serie de casos de tipo observacional, retrospectivo, transversal y descriptivo. Fueron atendidos 205 pacientes con TCE en el Hospital Docente de la Policía Nacional Guayaquil N2 desde Enero del 2016 hasta Enero del 2018. Encontrándose que de estos 205 pacientes, solo 104 cumplían con los criterios de inclusión, que representan el 50.7 % de pacientes atendidos con trauma craneoencefálico en este hospital, por lo que todos fueron incluidos, convirtiéndose los 104 pacientes en el universo del estudio. **Resultados:** La población menor de 45 años con respecto a los mayores de 45 años presentó: un (OR) 0.84 de sufrir cualquier tipo de TCE (IC 95% 1,78 - 2,18,  $p < 0,01$ ). El OR en pacientes TCE moderado y severo de presentar complicaciones como desórdenes hidroelectrolíticos, hipoxia, hipotensión y glicemias fuera de parámetros normales es: 0.87. **Conclusión:** Podemos concluir que las complicaciones del traumatismo craneoencefálico son más frecuentes en la población menor de 45 años y que han sufrido TCE moderado y severo según la estadificación de la escala de coma de Glasgow. Convirtiéndose en una importante causa de morbimortalidad dentro de la población joven.

### Palabras claves:

Trauma craneoencefálico, complicaciones, lesión cerebral, hipoxia, hipotensión, trastornos hidroelectrolíticos.

## Summary

**Introduction:** The term traumatic brain injury (TBI) refers to all violent impact received in the cranial and facial region, can be established at any age; however, it occurs more frequently in the active and young population, becoming a problem not only of health, but also socioeconomic. **Objective:** To describe the prevalence of frequent medical complications within the first 72 hours of care of patients with head trauma who were treated at the Teaching Hospital of the National Police Guayaquil N2 from January 2016 to January 2018. **Methodology:** It is a Case series study of observational, retrospective, transversal and descriptive type. The universe of my study was 205 patients who were treated in the Teaching Hospital of the National Police Guayaquil N2 from January 2016 to January 2018. Finding that of these 205 patients, only 104 met the inclusion criteria, which represent the 50.7% of patients treated with cranioencephalic trauma in this hospital, so that all were included, BECOMING the 104 patients in the universe of the study. **Results:** The population under 45 years old with respect to those older than 45 years old presented: a (OR) 0.84 than suffering any type of TBI (95% CI 1.78 - 2.18,  $p < 0,01$ ). The OR in moderate and severe TCE patients to present complications such as hydroelectrolytic disorders, hypoxia, hypotension and glycemia outside of normal parameters is: 0.87. **Conclusion:** We can conclude that the complications of traumatic brain injury are more frequent in the population under 45 years of age and that they have suffered moderate and severe TBI according to the staging of the Glasgow coma scale. Becoming an important cause of morbidity and mortality within the young population.

**Keywords:** Cranioencephalic trauma, complications, brain injury, hypoxia, hydroelectrolytic disorders

## Introducción

El traumatismo craneoencefálico (TCE) se denomina así a todo impacto violento recibido en la región craneal y facial, puede instaurarse un TCE en cualquier edad (1). En España el TCE es una dolencia muy frecuente, sobre todo entre la población joven, con una incidencia de 200-300 casos/100.000 habitantes. Las alteraciones endocrinas postraumáticas están relacionadas con las peculiaridades anatómicas de la hipófisis y el hipotálamo, así como con los mecanismos de lesión del propio traumatismo (2). Según el Soporte Vital Básico y Avanzado en el Trauma Prehospitalario (PHTLS), la primera causa de incidencia de traumatismo craneoencefálico (TCE) entre los 5 y 65 años de edad son los accidentes de transporte terrestre (3). En el Ecuador según cifras del Nacional de Estadísticas y Censos del Ecuador (INEC) año 2017, la sexta causa de mortalidad, son los accidentes vehiculares, dentro de estos se desconoce la causa del fallecimiento, además no existen reportes sobre la prevalencia del traumatismo craneoencefálico, sin embargo se reporta 5768 muertes secundarias a trauma grave registradas en 2015 estos datos se encuentran basados en las Tasas de morbi-mortalidad del INEC. (4)

El traumatismo craneoencefálico entra en el contexto del paciente politraumatizado por eso debemos sospechar que existe lesión cerebral primaria y lesiones en otros sitios del cuerpo y para ello es importante conocer el mecanismo o cinemática del trauma por lo que siempre debemos de realizar las siguientes preguntas al paciente y al personal que dio los primeros auxilios al paciente ¿Qué ocurrió?, ¿Cuál fue la cinemática del accidente?, ¿perdió el conocimiento?; es importante conocer las respuestas a estas preguntas para poder predecir las posibles complicaciones ya que puede existir una lesión que sea prioridad. Así mismo, para evitar complicaciones y limitar la lesión cerebral primaria que es la que se produce por el golpe directo a nivel del cráneo, por lo cual se genera una contusión cerebral ya no podemos hacer nada para evitarlo, el daño cerebral ya está hecho, pero lo que si debemos de evitar es que el cerebro del paciente no se llegue a edematizar y para ello debemos de administrar oxígeno y volumen, para limitar la lesión cerebral secundaria y las complicaciones secundarias permanentes dado principalmente por

la isquemia y la hipoxia del paciente debemos de tener en cuenta el A, B, C , D , E de atención del paciente politraumatizado. (5)

A: la situación de la vía aérea +control cervical

B: la eficacia de la ventilación pulmonar

C: La estabilidad hemodinámica del paciente + perfusión cerebral adecuada

D: Valoración neurológica + sensorio claro

E: Exposición de otras zonas afectadas

Dentro de las lesiones cerebrales traumáticas tenemos que según su etiología las podemos clasificar en hematoma epidural, subdural, intraparenquimatoso o intracerebral, lesión axonal difusa. Según Hemphill 2018 las complicaciones más comunes son los desórdenes hidroelectrolíticos, hipoxia, hipercapnia, incremento de la PIC, epilepsia, alteraciones endocrinas, disautonomía, hipertermia, hipo e hiperglicemias, empeoramiento neurológico; además la sepsis respiratoria, neumonía, hematoma cerebral tardío, úlceras por decúbito, trombosis venosa profunda, hemorragia gastrointestinal, rabdomiolisis (6)

Es preciso recabar información acerca del historial clínico del paciente, sobre todo en relación con patologías asociadas como: Diabetes mellitus, hipertensión arterial, alcoholismo, epilepsia, déficit neurológicos previos, demencia, coagulopatías. La prevención de las complicaciones como hipoxia, desordenes hidroelectrolíticos y la hipotensión son prioridades en el tratamiento de pacientes con TCE que comienzan con su atención prehospitalaria. La evaluación del departamento de emergencia debe incluir evaluaciones neurológicas clínicas frecuentes y una tomografía computarizada (TC) de la cabeza. (6,1)

## **Problema a investigar**

¿Cuáles son las complicaciones médicas frecuentes en pacientes con traumatismo craneoencefálico que fueron atendidos en el Hospital Docente de la Policía Nacional Guayaquil N2 desde Enero del 2016 hasta Enero del 2018?

## **Justificación**

El motivo por el cual he escogido este tema de investigación se debe a que deseo actualizar la estadística del traumatismo craneoencefálico (TCE) y determinar las complicaciones que se han presentado en la institución en estudio; teniendo en cuenta que el TCE es un grave problema de salud pública que amerita un esfuerzo intenso de parte de un equipo multidisciplinario de salud que permita no sólo salvar la vida de las personas que han sufrido TCE, sino también mejorar la calidad de vida en los sobrevivientes. Este estudio es importante porque permite conocer por medio de cifras nacionales e institucionales cuales son las complicaciones más frecuente del TCE y poder prevenirlas.

## **Aplicabilidad y utilidad de los resultados del estudio**

Uno de los beneficios del estudio es el conocimiento de la frecuencia de casos presentados de traumatismo craneoencefálico en la población en estudio contribuyendo al análisis de las complicaciones médicas presentadas y proporcionando cifras actuales de una institución de salud nacional al servicio policial y de su familia; como es el Hospital Docente de la Policía Nacional Guayaquil N2 en el periodo de Enero del 2016 hasta Enero del 2018.

## **Hipótesis**

Los desórdenes hidroelectrolíticos, hipoxia, hipotensión y glicemias fuera de parámetros normales, serán las complicaciones más frecuentes en pacientes ingresados en el Hospital Docente de la Policía Nacional Guayaquil N2 desde Enero del 2016 hasta Enero del 2018.

## **Objetivos**

### **Objetivo General:**

Describir la prevalencia de las complicaciones médicas frecuentes dentro de las primeras 72 horas de atención de los pacientes con trauma craneoencefálico que fueron atendidos en el Hospital Docente de la Policía Nacional Guayaquil N2 desde Enero del 2016 hasta Enero del 2018.

### **Objetivos específicos:**

1. Describir la prevalencia de los pacientes con traumatismo craneoencefálico que fueron atendidos en el Hospital Docente de la Policía Nacional Guayaquil N2 desde Enero del 2016 hasta Enero del 2018 que cumplan los criterios de inclusión.
2. Reconocer las complicaciones médicas desde el ingreso por la emergencia hasta las 72 horas de hospitalización en los pacientes con trauma craneoencefálico que fueron atendidos en el Hospital Docente de la Policía Nacional Guayaquil N2 desde Enero del 2016 hasta Enero del 2018.
3. Clasificar la muestra según las variables edad (menores de 45 años, entre 45 y 65 años y mayores de 65 años) y sexo (Hombre y mujer) para determinar la edad y el sexo en que se presenta el trauma craneoencefálico en aquellos pacientes que fueron atendidos en el Hospital Docente de la Policía Nacional Guayaquil N2 desde Enero del 2016 hasta Enero del 2018.
4. Distribuir a los pacientes con trauma craneoencefálico mediante el uso de la escala de coma de Glasgow que fueron atendidos en el Hospital Docente de la Policía Nacional Guayaquil N2 desde Enero del 2016 hasta Enero del 2018.



## **Capítulo 1.- Marco teórico**

En este capítulo describiremos los tipos de lesiones más comunes del trauma craneo encefálico su forma de presentación y clasificaciones dependiendo de los criterios y variables de interés para el estudio partiendo desde un enfoque anatómico-fisiológico.

### **ANATOMÍA Y FISIOLOGÍA**

El propósito de este artículo no es hablar de anatomía y fisiología pero debemos de tener en cuenta, que el cerebro es una estructura de consistencia gelatinosa que se encuentra contenida en la bóveda craneana la cual es comparable a una caja rígida, dura y hermética, lo que conlleva que el cerebro ante un movimiento golpe y contragolpe que es lo que ocurre en el TCE pueda recibir lesiones importantes en sus estructuras; si ocurre un traumatismo cerebral por este mecanismo explicado anteriormente debo de buscar por medio del uso de tomografía lesión en el sitio contralateral al sitio de lesión del trauma ejemplo, si el sitio del trauma fue frontal debo de buscar y descartar lesión a nivel occipital o viceversa, etc. Las estructuras del cerebro son únicas y cumplen una función esencial coordinar la homeostasia corporal (7). Además de la bóveda craneana como mecanismo de protección cerebral tenemos las meninges que son un tejido conjuntivo fibroso que rodea al cerebro estas son: duramadre, aracnoides y piamadre. (7,1) La duramadre es aquella capa que tapiza la bóveda interna del cráneo es por eso que todo lo que ocurre por debajo de la duramadre ejemplo un hematoma, se llama lesión subdural. La capa que sigue es la aracnoides y toda lesión que ocurre por debajo de esta capa se llama subaracnoidea y la capa piamadre es aquella que se encuentra en íntima relación con el cerebro. En todo traumatismo cerebral ocurre injuria cerebral pero el grado de lesión cerebral depende del sitio del trauma y la cinemática del mismo. Sin embargo, si el paciente con TCE no recibe soporte de primeros auxilios de forma temprana, el cerebro tiende a edematizarse, ¿Cuál es el problema en esta situación?; que esta edematización ocurre y está en íntima relación con la tabla interna del hueso que hace que ya no pueda crecer hacia afuera, generando que la presión intracraneal se eleve y el cerebro comience a crecer hacia adentro, esto perjudica a la vascularización cerebral principalmente por compresión del polígono

de Willis cuya nacimiento proviene de las arterias carótidas hacia anterior y hacia posterior por las arterias vertebrales y si le sumamos a esto que el paciente se encuentra en un estado de hipotensión arterial esto hace que se genere una lesión cerebral secundaria al no tener perfusión adecuada de sangre oxigenada o lesión cerebral terciaria cuyo término hace referencia a las alteraciones celulares inducidas por el TCE (7,1).

## **EFFECTOS**

Los efectos que debemos tener en cuenta, por el hecho de que el cráneo al no ser expandible hace que un paciente después de sufrir un TCE curse con aumento de la presión intracraneana, que puede estar influenciada por 3 razones, tejido cerebral, volumen de líquido céfalo raquídeo, y volumen sanguíneo (7,1).

El flujo cerebral tiene un sistema de autorregulación denominado fenómeno de Cushing el mismo que nos indica cuando aumenta la presión intracraneana tiene que elevarse la presión arterial como mecanismo de compensación para que pueda vascularizarse el cerebro que se encuentra afectado (más adelante hablaremos de la doctrina de Monroe que explica mejor este mecanismo de compensación. Ver Pag 17) (8). La lesión cerebral tiende a causar interrupción de este mecanismo de autorregulación y si a esto le sumamos que no se realizó una adecuada atención de soporte vital básico, de primeros auxilios del paciente politraumatizado, como no administrar volumen adecuado para aumentar el gasto cardiaco y no dar oxígeno por cánula o mascarilla de Venturi dependiendo de la saturación de O<sub>2</sub> medida inicialmente por pulsioximetría, lo que ocurre es que la presión arterial periférica disminuye y se comienza a disminuir la presión de perfusión cerebral, el paciente genera hipoxia e hipercapnea (8).

Observación: En repetidos casos en la emergencia hospitalaria en general se prioriza la ubicación de la lesión cerebral a través de la tomografía antes del adecuado y completo soporte inicial del paciente politraumatizado el A, B, C, D, E que hablamos anteriormente, sino controló Glasgow al inicio de la atención y posterior cada 4 horas es inminente la descompensación del paciente.

Es importante tener en cuenta esta observación para no cometer aquel error, porque en el TCE además de la contusión cerebral puede existir un sangrado, un efecto de masa cualquiera que este sea, esto hace que se empeore el estado del paciente.

### **Doctrina de Monro- kellie**

La doctrina de Monroe kellie sirve hasta cierto punto para entender el fenómeno de autorregulación que ocurre a nivel intracraneal luego de un trauma craneoencefálico. En estado normal, entiéndase por aquel estado sin lesión cerebral traumática, nosotros tenemos en perfecto equilibrio el tejido cerebral, el volumen arterial, el volumen venosos que está dado por la sangre que se encuentra contenida en las venas y en los senos venosos, y el líquido céfalo raquídeo (LCR) (9,8).

Cuando ocurre un trauma craneoencefálico y se genera un fenómeno de golpe y contragolpe a nivel del tejido cerebral se inicia un efecto masa cualquiera, o un hematoma epidural en el peor de los casos; como producto de la compensación ¿Qué es lo que pasa?, bueno la respuesta es sencilla; como fenómeno de autorregulación y para mantener la homeostasis se genera una restricción del volumen venoso y manteniendo el volumen arterial; es decir, que aumenta la presión arterial sistémica y de igual manera puede existir una restricción de la producción de líquido céfalo raquídeo que se producen en los plexos coroideos. (9,1) Explicado de otra forma:

1. Aumento en la producción del LCR: me produciría hidrocefalia
2. Aumento en la resistencia a la circulación
3. Trastornos en la absorción del LCR en las granulaciones aracnoideas o por aumento en la presión en el seno venoso.

Si a este paciente no hacemos nada en esta instancia; es decir no le doy volumen, no le doy oxígeno, no controlo Glasgow; el efecto de masa va crecer. Es importante tener en cuenta esto porque estos son los pacientes que rápidamente progresan a lesión cerebral secundaria y a muerte; es aquel paciente que conversa y en un instante se descompensa y fallece, típico paciente con hematoma epidural posterior a TCE por su componente de lesión que es arterial cuya arteria involucrada es la arteria meníngea media, por eso los hematomas epidurales tienden a crecer

demasiado, principalmente cuando existe una fisura a nivel de la bóveda craneana a nivel temporal, crece la masa de esta manera existe una compresión de las estructuras cerebrales y con lleva que si la lesión de un lado desplacen las estructuras. Se aprecia en una tomografía que desplaza la línea inter hemisférica y el caso se agrava cuando la línea se encuentra desplazada más de 5 mm lleva como consecuencia a una herniación cerebral. (9,6). Esto sucede cuando el paciente descompensado, no recibe soporte vital básico adecuado o cuando no es atendido de forma oportuna; por eso es importante conocer el mecanismo de la lesión y los criterios de cuando se debe de pedir una tomografía, y consideraciones médicas para el alta médica de un paciente con TCE. Esto que quiere decir que si el médico encargado de la emergencia sospecha de un hematoma importante por el mecanismo de lesión que sufrió ese paciente en el que existió un golpe o contusión importante, si existió deterioro cognitivo amerita observación o a su vez, cuando dar de alta médica con una hoja de instrucción a un paciente con sospecha de trauma leve, la misma que debe de ser entregada al paciente y al acompañante del paciente indicando los signos de alarma, vómito, somnolencia, estado de confusión, palabras inapropiadas, cefalea, rigidez de cuello, en caso de presentar alguna de estas debe de ser traído de forma inmediata. Si es un paciente que vive solo, que no se encuentra acompañado, es un paciente que amerita observación aunque el mecanismo de lesión y sospecha clínica, descarte lesión cerebral primaria (9,6).

### **Presión intracraneana**

La presión intracraneana (PIC) normal oscila entre 0-15 mmHg, lo ideal es mantener en un paciente que sufrió TCE este rango de presiones; sin embargo, si a ese paciente no realizamos los soportes vitales necesarios llega un punto de compensación entre 15 y 18 mmHG el paciente tiende en ese momento a descompensarse con mayor rapidez porque sigue en incremento la PIC y no se realiza descompresión quirúrgica de ese cerebro para que ya no crezca hacia dentro, sino que crezca hacia afuera. El riesgo de que siga creciendo hacia adentro es que se genere herniación del uncus cerebral, siendo el punto trágico final que exista una compresión directa del punto cardiorespiratorio que tenemos a nivel del tronco encefálico. Los síntomas de un aumento de la PIC son: Disminución del nivel de conciencia, pupilas fijas y dilatadas (midriasis), hemiparesia y rigidez de

descerebración y decorticación (10). Para ello debemos de conocer la clasificación del TCE según la PIC.

1. 0-10 MMHG -----NORMAL
2. MAYOR A 20 MMHG -----ANORMAL
3. MAYOR DE 40 MMHG -----SEVERA

Debemos de conocer que el aumento mantenido de la PIC por encima de valores normales lleva al paciente a su deterioro, porque se produce un descenso de la función cerebral y una mala evolución, debido a la hipotensión y a la pobre oxigenación es decir; que la baja saturación de oxígeno afecta de forma negativa la evolución de la lesión cerebral primaria y conlleva a una lesión cerebral secundaria. (10,9). Recordemos que todo paciente no es igual si yo tengo un paciente con TCE + neumotórax, la prioridad es el neumotórax recordemos siempre el A,B,C,D,E de la atención del paciente politraumatizado el cerebro en este caso es D de neurológico, pero manda A que es la vía aérea, y por eso la importancia de ese orden porque si yo tengo un TCE + Neumotorax. El neumotórax hace que el paciente entre en hipoxemia, si resuelvo el neumotórax permito que exista mejor oxigenación y el paciente no progrese a un deterioro pronto de la función cerebral, claro sin olvidarme de la lesión del TCE, por ejemplo si es expuesta y hay herida en el cuero cabelludo este tipo de herida en esta zona tiende a sangrar de forma abundante por eso es lo ideal tener a un paciente politraumatizado (10,1).

### **Presión de perfusión cerebral**

La presión de perfusión cerebral (PPC) es igual al flujo sanguíneo cerebral (FSC) y para obtenerla se lo hace a partir de la diferencia entre la presión arterial media (PAM) y la presión intracraneal (PIC) (11). (Ver Tabla 1)

|                             | <b>PAM</b> | <b>PIC</b> | <b>PPC</b> |
|-----------------------------|------------|------------|------------|
| <b>NORMAL</b>               | 90         | 10         | 80         |
| <b>RESPUESTA DE CUSHING</b> | 100        | 20         | 80         |
| <b>HIPOTENSIÓN</b>          | 50         | 20         | 30         |

**Tabla 1.-** Componentes de presión de perfusión cerebral. (Elaborado por Zurita Vega Gybson Javier).

Cuando existe TCE la PIC se eleva por encima de lo normal en la tabla hemos colocado la PIC de 20 mmHg y como respuesta compensadora observamos que la PAM también se eleva como lo hemos venido mencionando lo importante de mantener la presión arterial normal o alta radica en mantener una PPC de 80 mmHg; sin embargo, si un paciente tiene una PIC de 20 o de 30 mmHg y se encuentra hipotenso, no le has dado volumen con cristaloides, no le has dado sangre a este paciente obviamente la PAM va a ser baja, como observamos en tabla de presión perfusión cerebral, al tener una PAM baja, el paciente se encuentra hipotenso, lo que va a ocurrir es que voy a favorecer a que la PIC aumente y que la PPC disminuya, se deprima el paciente y se genere una lesión cerebral secundaria. En síntesis un buen volumen y oxigenación asegura un buen intercambio gaseoso y a su vez mantengo la PAM en su rango normal (11).

### **Autorregulación**

El fenómeno de autorregulación se mantiene intacto siempre que el paciente mantenga PAM superiores a 50 – 60 mgHg; puesto que si es inferior la PAM DE 50 mgHg se está asegurando que el paciente mantenga una inadecuada presión de perfusión cerebral.; lo cual agrava el estado de la lesión cerebral primaria y se comienza a instaurar la lesión cerebral secundaria. (11)

Siempre que el paciente tenga de acuerdo al Glasgow un TCE de moderada a severa, es decir en los casos que tengo el Glasgow menos de 12 debo de pensar que se encuentran afectados los fenómenos de autorregulación y el deber del médico es asegurarle volumen y oxígeno; si no se aseguramos una correcta oxigenación y volumen adecuado ocurre que falla el fenómeno de autorregulación y existe descompensación del paciente. La lesión cerebral se vuelve dramática debido a los episodios de hipotensión. No se debe de restringir el volumen con cristaloides a un paciente con TCE, salvo si el paciente es cardiópata o si tiene insuficiencia renal crónica conocida en su historial clínico debemos de mantener cautela en administración de líquidos endovenosos. (11, 9)

## Clasificación del trauma craneoencefálico

### ❖ Por el mecanismo de lesión.

#### Cerrado

Se considera TCE cerrado aquel paciente que su piel, su cuero cabelludo se encuentra intacto pero que en él ha existido el fenómeno de golpe y contragolpe a nivel encefálico (12,11).

#### Penetrante o abierto

Se considera TCE penetrante cuando existe pérdida de la solución de continuidad ejemplo herida a nivel cráneo encefálico por arma de fuego, empalamiento, golpe, arma blanca, etc. A su vez se subdivide en lesiones focales o difusas. “La lesión focal incluye: contusiones, las cuales usualmente afectan la corteza cerebral y son causadas por mecanismo directo contra el área de impacto, o por uno indirecto, que por contragolpe afecta el lado opuesto del traumatismo, las localizaciones más frecuentes son los lóbulos frontal y temporal” (13).

### ❖ Según su morfología

#### Bóveda

Es toda lesión traumática en donde exista injuria a nivel de la bóveda craneana. Cuando se habla de fractura de la bóveda debemos de conocer que existe una clasificación (13,12).

**Deprimida:** Si tenemos un fragmento óseo desplazado y se encuentra hundido se denomina deprimida el cual se observa al examen físico y se aprecia mejor en la tomografía computarizada.

**No deprimida:** Cuando existe la fractura a nivel de la bóveda craneana pero no se encuentra fragmento óseo desplazado ni al examen físico y tampoco por imágenes.

**Abierta y cerrada** Este tema fue descrito en clasificación del TCE según el mecanismo de lesión.

**Base de cráneo:** Estas lesiones debutan con sangrado intracraneal. Para comprender mejor este tema recomiendo partir del conocimiento previo de que la base de cráneo tiene 3 pisos: anterior, medio y posterior. Recordando que existen irregularidades las alas etmoidales, las alas esfenoidales que son superficies irregulares que con el fenómeno de golpe y contragolpe del trauma craneoencefálico pueden plexos venosos, arteriales incluso de nervios (13,12).

❖ **Con / sin salida de LCR:** Existe salida de LCR cuando la lesión es muy severa que involucra las leptomeninges. Esta salida de LCR se aprecia al examen físico salida de líquido transparente por las fosas nasales a lo que se denomina rinorraquia o salida de LCR a través del conducto auditivo externo a lo que se lo denomina otorraquia. Cuando no existe presencia de este tipo de secreción por nariz u oído en paciente con fractura de base de cráneo se lo denomina Sin salida de LCR. (13,12).

❖ **Con o sin parálisis de nervios craneales:**

Generalmente es difícil en primera instancia determinar si existe lesión de par craneal en la atención de emergencia a menos que sea florido por ejemplo asimetría facial que me haga sospechar de lesión de 7mo par craneal, además del edema perilesional que pueda existir. (13,12).

❖ **Clasificación de las lesiones cerebrales**

Según la morfología de las lesiones cerebrales.

### **Focal**

Hablamos de lesiones cerebrales focales aquellas en que existe lesión intracerebral o extravasación sanguínea; es decir los famosos hematomas o lesiones locales que ocurren en los espacios virtuales que se hacen reales por la acumulación de sangre, se encuentran por fuera del cerebro ya sea en el espacio epidural o en el espacio subdural. (13,5).

- Epidural (extradural)
- Subdural
- Intracerebral



## **Difusa**

Hablamos de lesiones cerebrales difusas cuando existen varios sitios cerebrales afectados, encontramos hematomas múltiples o múltiples zonas de contusiones por fenómeno de golpe y contragolpe y que por edematización y por crecimiento del hematoma se compriman vasos sanguíneos importantes y se genere hipoxia o lesión isquémica. (13,5).

- Concusión
- Múltiples contusiones
- Hipoxia o lesión isquémica.

## **Hematoma Epidural**

Cuando nos encontramos ante un hematoma epidural debemos de conocer que se asocia en un 90% a fractura craneal posterior que compromete la arteria meníngea media o alguna de sus ramas, es lo clásico y más frecuente; sin embargo también existen hematomas epidurales de origen venoso que por lo general son pequeños. Pero esta es la regla de conocimiento básico que se conoce. Teniendo en cuenta que es una lesión que se forma entre el cráneo y la primera capa meníngea; es decir, entre duramadre y los huesos craneano; la característica principal o lo típico que se aprecia en una tomografía es que sea hiperdenso por la sangre acumulada y biconvexo, porque primero se despega desde la parte central y a medida que crece se va despegando en sus extremos por eso adopta esta posición. Además de esto, debido a que la duramadre también recubre a la médula espinal, un sangrado epidural puede también presentarse en la columna. “En la mayoría de los casos los hematomas epidurales se producen por traumas físicos severos y producen un aumento en la presión intracraneal, por lo que, sus consecuencias pueden llegar a ser mortales.” Es el típico paciente que tiene intervalos lúcidos, conversa contigo, rápidamente se descompensa y fallece (14).

## **Hematoma subdural.**

Es una lesión que se forma entre la primera y segunda capa meníngea; es decir, entre la duramadre y las membranas aracnoideas. El 55% de este tipo de hematomas es producido por un trauma cráneo en cefálico las manifestaciones clínicas dependen del lugar, tamaño y tiempo de evolución de la lesión.

Dependiendo al tiempo de evolución podemos clasificar al hematoma subdural en agudo, subagudo, y crónico; se considera agudo cuando el hematoma se presentó dentro de las 72 horas posteriores al TCE; se considera subagudo cuando el hematoma se presentó dentro del 4to día y las 3 semanas posteriores al TCE; y se considera crónico cuando son posteriores a las 3 semanas, hasta los 4 meses. Visto en tomografía un hematoma subdural agudo es más hiperdenso porque es reciente y un hematoma subdural crónico es más isodenso, además tiene forma de media luna porque la lesión es en un espacio que ya se encuentra formado entre la duramadre y la aracnoides y el sangrado ocupa la misma forma del cerebro dentro de la bóveda craneana y por lo general son más grandes en comparación del epidural porque la acumulación de sangre es en un espacio ya formado y se esparce, por lo cual la lesión ocupa espacio fronto temporo occipital o fronto parieto occipital (14).

### **Hematoma intraparenquimatoso o intracerebral.**

La hemorragia intracerebral primaria (HICP) se define como la salida de sangre dentro del parénquima cerebral en la ausencia de causas traumáticas o enfermedades estructurales secundarias como: tumores o malformaciones vasculares.

La hemorragia intracerebral secundaria (HICS) se define como la salida de sangre dentro del parénquima cerebral por causas traumáticas o enfermedades estructurales secundarias como: tumores o malformaciones (14).

### **Lesión axonal difusa**

Según Gonzalez, et al; "El daño axonal difuso (DAD) es frecuente en el TCE, lo que en ocasiones conduce a un estado de coma y finalmente a discapacidad permanente o a la muerte del paciente." El daño axonal difuso o lesión axonal difusa es una lesión que daña los elementos estructurales de los axones y puede ser causado por una inmediata axotomía (lesión primaria), que daña los microtúbulos de los axones, y por una acción tardía después de minutos u horas del impacto (lesión secundaria), en el cual la lesión axonal es respuesta a la cascada celular. (6,8) El trauma induce permeabilidad focal del axolema, por lo que se incrementa la entrada

de calcio y éste genera la activación de proteasas, calpaínas y caspasas, que originan la degradación del citoesqueleto del axón y su desconexión (14).

Las hemorragias pueden desarrollarse después de un periodo de tiempo y extenderse en el espacio subaracnoideo formando hematomas. Las infecciones locales son complicaciones por contaminación, generalmente bacteriana. Entonces, dentro de las lesiones cerebrales traumáticas según su etiología las podemos encontrar hematoma epidural, subdural, intraparenquimatoso o intracerebral, lesión axonal difusa.

#### ❖ **Según la escala de coma de Glasgow**

Esta escala evalúa el nivel de conciencia del paciente politraumatizado clasificando la gravedad de la lesión. La escala de coma de Glasgow (GCS) está basada en la capacidad del paciente para abrir sus ojos, realizar movimientos de las extremidades y respuestas a preguntas sencillas. En el TCE leve se puntúa con GCS 13-15, se define como aquel paciente que sufrió una contusión leve que probablemente sufre alteraciones de la memoria a corto plazo y déficits de concentración. El TCE moderado se puntúa por un GCS de 9 a 12, y equivale a un paciente letárgico y con estupor. El TCE grave tiene un GCS de 3-8 es aquel paciente gravemente herido o en estado de coma, y no puede abrir los ojos o seguir órdenes y que requiere soporte ventilatorio para subsistir (14,1).

#### ❖ **Complicaciones del trauma craneoencefálico.**

Entre las complicaciones más frecuentes reportadas en la literatura desde que ocurre el trauma craneoencefálico hasta las 72 horas posterior a la lesión primaria cerebral tenemos las alteraciones hidroelectrolíticas en especial trastornos del Na como hipo e hipernatremia, hipotensión, hipoxemia, hipercapnea, hipertensión endocraneana, coagulopatías (15,16).

**Hipoxemia:** Se produce por obstrucción de la vía aérea, traumatismo torácico, depresión del centro respiratorio, bronco aspiración, neumonías, etc.; se traduce en una eliminación excesiva de CO<sub>2</sub>. Ambos extremos son negativos para el cerebro (15,16).

**Hiponatremia:** Es una complicación común de la enfermedad intracraneal y está asociada a una variedad de trastornos que incluyen al TCE, los tumores cerebrales y las infecciones. La hiponatremia produce edema cerebral, con el consecuente incremento de presión intracraneal (15,16).

**Hipercapnia:** Provoca vasodilatación, congestión cerebral y aumento de la presión intracraneal. La hipocapnia provoca vasoconstricción, que ocasiona isquemia cerebral. La hipercapnia moderada es una posible causa de vasodilatación cerebral intensa, que origina hipertensión endocraneal con deterioro posterior de la ventilación pulmonar observándose el patrón respiratorio *Cheyne-Stokes*; el cual, es debido a un proceso cortical difuso y puede ser signo desde un desorden hidroelectrolítico hasta una herniación transtentorial secundaria a un incremento de la presión intracraneal (15,16).

**Hipotensión arterial:** Es una complicación especialmente grave cuando llega a fallar la autorregulación del flujo sanguíneo cerebral (FSC), por una caída excesiva de la presión de perfusión cerebral. Puede ocurrir en casos de choque hipovolémico, falla circulatoria, etc (15,16).

**Hipertensión endocraneana:** Se debe al aumento de la presión intracraneana (PIC) por encima del valor normal produce herniación cerebral, que si no es revertida provoca isquemia cerebral difusa por descenso de la PPC. La isquemia se considera en la actualidad la lesión secundaria de origen intracraneal más grave ya sea provocada por aumento de la PIC o por descenso de la presión arterial media. Los esfuerzos terapéuticos irían encaminados ante todo a conseguir un aumento de la PPC > 70 mmHg (15,16).

### **Alteraciones hidroelectrolíticas**

Dentro de las alteraciones hidroelectrolíticas debemos de tener en cuenta que el paciente con traumatismo craneoencefálico en especial el moderado y severo cursa con poliuria a través de una variedad mecanismos ya explicados, incluyendo la diabetes insípida inducida por trauma craneal. Hay que considerar que la literatura en general recomienda el uso de manitol que es un diurético + solución salina hipertónica, es decir que con este tratamiento se evita la lesión cerebral secundaria pero se le suma causales que mantienen la poliuria. Esta diuresis se convierten en

excesiva puede conducir a la pérdida de varios electrolitos incluyendo magnesio (Mg), potasio (K), y fosfato. El magnesio es importante para la regulación del transporte de  $\text{Na}^+$  y  $\text{K}^+$  a través de membranas mediante la activación de una bomba  $\text{Na}^+\text{-K}^+$  adenosintrifosfatasa. Los niveles bajos de Mg pueden causar arritmias cardíacas, irritabilidad neuromuscular, hipertensión y vasoconstricción que se asocia con un mayor riesgo de mortalidad en los pacientes con TCE. Es importante conocer sobre el **Síndrome cerebral perdedor de sal** que es causado aparentemente por un defecto directo en la regulación neural de la actividad tubular renal, que provoca la inhabilidad del riñón para conservar el  $\text{Na}^+$  con pérdida progresiva de sal y depleción de volumen. Por este motivo, en el TCE se recomienda el mantenimiento de una normovolemia hipertónica, con una natremia en el rango superior de la normalidad, alrededor de 154 mEq/L (15,16).

## Capítulo 2.- Metodología

### ❖ **Diseño del estudio:**

Estudio de Serie de Casos (observacional, descriptivo)

### ❖ **Población de estudio:**

Este proyecto de investigación es un estudio de serie de casos de tipo observacional, retrospectivo y descriptivo, en el que se analiza de forma exhaustiva historias clínicas físicas y virtuales que cumplen los criterios de inclusión y que contienen las variables del estudio cuya finalidad es verificar el objetivo general, los objetivos específicos y comprobando o descartando la hipótesis del estudio según los resultados obtenidos. El enfoque del estudio es cuantitativo porque la población estudiada fueron todas las historias clínicas de los pacientes con TCE que cumplen los criterios de inclusión. La muestra en estudio no es aleatoria debido que tienen que cumplir con los criterios de inclusión. La población del estudio son los pacientes con trauma craneoencefálico que tuvieron complicaciones médicas desde el ingreso por la emergencia y que tuvieron un mínimo de 72 horas de hospitalización en el Hospital Docente de la Policía Nacional Guayaquil N2 desde Enero del 2016 hasta Enero del 2018. He tomado en consideración no solo el diagnóstico de ingreso y/o egreso de trauma craneoencefálico sino también los diagnósticos de ingreso y/o egreso que cumplan con el concepto de trauma craneoencefálico “TCE es todo impacto o golpe violento recibido en la región craneal y facial.”) (15,1). Por lo cual solicitamos al departamento de estadística del hospital todos los pacientes con cualquiera de los siguientes diagnósticos de ingreso y/o egreso: traumatismo craneoencefálico no especificado, traumatismo craneoencefálico leve, traumatismo craneoencefálico moderado, traumatismo craneoencefálico severo, politraumatismo, traumatismo múltiple, trauma superficial de la cabeza, traumatismo intracraneal, edema cerebral traumático, fractura de huesos de la cara, fractura de huesos del cráneo, fracturas múltiples en el cráneo, fractura del suelo de la órbita, fractura de bóveda de cráneo, fractura de base de cráneo, trauma por aplastamiento

de la cara, fractura de huesos propios de la cara, además hematoma epidural, hematoma subdural, lesión axonal difusa que fueron de origen traumático. El mundo se encuentra conformado por 104 pacientes de los cuales se dividirá la muestra en grupos según el sexo, por grupo etario, según el tipo de complicaciones que estos presenten y según la clasificación de la escala de coma de Glasgow. En el HDPNGN-2, se siguió todo el protocolo para la obtención de los datos: acuerdos de confidencialidad, revisión del comité de ética, notarización de documentos solicitados. De tal manera que se obtuvo el acceso necesario al departamento de estadística para la recolección de datos.

Cada parámetro se verificó que existiesen resultados anormales y en aquellos que no se reportó anomalías de igual forma se los reportó en la base de datos para medir la prevalencia de las complicaciones reportadas en mi estudio desde el ingreso hasta las 72 horas con ayuda del programa SPSS. Luego de obtener los resultados se compararon parámetros significativos con un análisis multivariado con la finalidad de comprobar o descartar la hipótesis planteada dependiendo los resultados.

#### ❖ **Criterios de inclusión**

Todos los pacientes que cumplieran con cualquiera de los siguientes diagnósticos de ingreso y /o egreso: traumatismo craneoencefálico no especificado, traumatismo craneoencefálico leve, traumatismo craneoencefálico moderado, traumatismo craneoencefálico severo, politraumatismo, traumatismo múltiple, hematoma epidural, hematoma subdural, lesión axonal difusa, traumatismo intracraneal, edema cerebral traumático, fractura de huesos de la cara, fractura de huesos del cráneo, fracturas múltiples en el cráneo, fractura del suelo de la órbita, fractura de bóveda de cráneo, fractura de base de cráneo, trauma por aplastamiento de la cara, fractura de hueso malar o maxilar, fractura de huesos propios de la cara, trauma superficial de la cabeza.

- Pacientes con diagnóstico de hematoma epidural, subdural, intracraneal que fueron de origen traumático.
- Ser atendido en el Hospital Docente de la Policía Nacional Guayaquil N2 desde Enero del 2016 hasta Enero del 2018 en un mínimo de 72 horas o 3 días.

- Todos los pacientes que tengan historias clínicas completas, que contengan datos de las variables del estudio.
- Pacientes con trauma craneoencefálico con resultados de laboratorio de medición de electrolitos Na, K, completas, en donde se encuentren los valores de laboratorio serológico de estos 2 electrolitos evidenciados por lo menos en una toma de muestra sanguínea desde el ingreso hasta las 72 horas.

❖ **Criterios de exclusión:**

- Todos los pacientes que no cumplieran con cualquiera de los siguientes diagnósticos de ingreso y /o egreso: traumatismo craneoencefálico no especificado, traumatismo craneoencefálico leve, traumatismo craneoencefálico moderado, traumatismo craneoencefálico severo, politraumatismo, traumatismo múltiple, hematoma epidural, hematoma subdural, lesión axonal difusa, traumatismo intracraneal, edema cerebral traumático, fractura de huesos de la cara, fractura de huesos del cráneo, fracturas múltiples en el cráneo, fractura del suelo de la órbita, fractura de bóveda de cráneo, fractura de base de cráneo, trauma por aplastamiento de la cara, fractura de hueso malar o maxilar, fractura de huesos propios de la cara, trauma superficial de la cabeza.
- Todos los pacientes que no permanecieron un mínimo de 72 horas o 3 días en el hospital
- Pacientes con diagnóstico de hematoma epidural, subdural, intracraneal que no fueron de origen traumático.
- Pacientes con trauma craneoencefálico como antecedente y que ingresan por secuelas del TCE.
- Todas las historias clínicas incompletas que no contengan datos de las variables del estudio.
- Pacientes con trauma craneoencefálico con resultados de laboratorio de medición de electrolitos Na, K, incompletas en donde solo se mide 1 electrolito.

❖ **Cálculo del tamaño de la muestra:**

Mediante la creación de la base de datos en Excel se transpolan los datos al programa SPSS de todos los pacientes que cumplen los criterios de inclusión que



han sido atendidos en el Hospital de la Policía nacional Guayaquil N2 en el periodo de Enero 2016 hasta Enero del año 2018.

❖ **Método de muestreo:**

No Aleatorio. De tipo sistemático debido a que son pacientes que presentaron el diagnóstico de traumatismo craneoencefálico (TCE) y además se analizan para determinar la presencia de complicaciones posterior al evento TCE.

❖ **Método de recogida de datos:**

Revisión de forma exhaustiva historias clínicas físicas y virtuales que cumplen los criterios de inclusión y que contienen las variables del estudio cuya finalidad es verificar el objetivo general, los objetivos específicos y comprobando o descartando la hipótesis del estudio según los resultados obtenidos, en las historias clínicas de los pacientes que fueron atendidos en el Hospital Docente de la Policía Nacional Guayaquil N2 desde Enero del 2016 hasta Enero del 2018.

❖ **Variables del estudio**

| Variable                  | Definición conceptual                                       | Definición operacional | Rango   | Tipo de variable | Instrumento de medición |
|---------------------------|---|------------------------|---|------------------|-------------------------|
| Edad                      | Tiempo de vida del individuo desde el nacimiento            | Ordinal                | menores de 45 años, entre 45 y 60 años y mayores de 65 años | Cuantitativa     | Base de datos           |
| Sexo                      | Característica biológica del paciente                       | Nominal                | Hombre<br>Mujer   | Cualitativa      | Base de datos           |
| Escala de coma de Glasgow | Escala neurológica que permite medir el nivel de conciencia | Ordinal                | Tce leve:13-15<br>Tce moderado: 9-12<br>Tce grave: 3-8      | Cuantitativa     | Historias clínicas      |

|                |  |         |  |                            |               |
|----------------|--|---------|--|----------------------------|---------------|
| Complicaciones | Problema médico que se presenta después del traumatismo craneoencefálico, Se consideran complicaciones en este estudio desde el ingreso del paciente hasta las 72 horas de permanencia hospitalaria. | Nominal | Trastornos Hidroelectrolítico<br>Deficit neurológico<br>Hiperglicemia<br>Hipoxemia<br>Hipotensión arterial sistémica<br>Anomalías pupilares. | Cualitativa y cuantitativa | Base de datos |
|----------------|--|---------|--|----------------------------|---------------|

❖ **Entrada y gestión informática de datos:**

La información obtenida será almacenada en una base de datos Excel y será tabulada según sus variables.

❖ **Estrategia de análisis estadístico:**

Descriptivo en donde utilizaremos el programa Excel para la organización de las variables cuyos datos se transpolan al SPSS para la tabulación resultados de los variables analizados, se identificará el grado de significancia si la variable amerita el cálculo.

## **CAPÍTULO 3. DISCUSIÓN Y RESULTADOS**

### **❖ PRIMER OBJETIVO ESPECÍFICO**

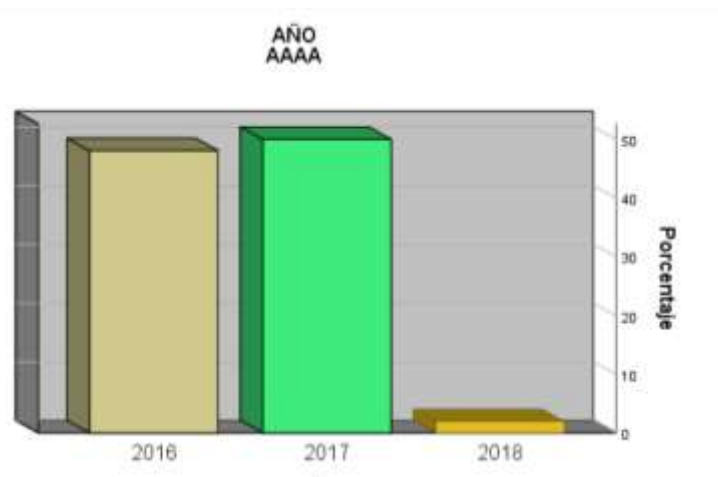
Describir la prevalencia de los pacientes con traumatismo craneoencefálico que fueron atendidos en el Hospital Docente de la Policía Nacional Guayaquil N2 desde Enero del 2016 hasta Enero del 2018 que cumplen los criterios de inclusión.

### **RESULTADO**

El departamento de estadística nos entregó un documento de Excel de base de datos con los CIE 10 solicitados siendo un total de 205 pacientes atendidos Hospital Docente de la Policía Nacional Guayaquil N2 desde Enero del 2016 hasta Enero del 2018. Se revisaron las carpetas en físico y el historial clínico electrónico de cada paciente desde el ingreso a la emergencia hasta sus 72 horas de hospitalización; sin embargo solo 104 historias clínicas contenían datos completos de las variables del estudio y cumplían los criterios de inclusión. Las 101 historias clínicas que no entraron en el estudio se debió a que cumplían los criterios de exclusión por ejemplo existieron pacientes que fallecieron antes de las 72 horas de hospitalización, historias clínicas que carecían de medición de Glasgow inicial y otras que carecían de medición de Glasgow rutinario, examen de laboratorio de laboratorios incompletos en donde no existían pedido de medición de electrolitos Na, K o tenían resultados incompletos de estos electrolitos; pacientes con diagnóstico de hematoma epidural, subdural, intracraneal que no fueron de origen traumático, pacientes con traumatismo craneoencefálico leve que fueron dados de alta en la observación de la emergencia con hoja de signos de alarma y que no regresaron. Convirtiéndose el universo para el estudio en 104 paciente que representan el 50.7 % de pacientes atendidos con trauma craneoencefálico en este hospital que cumplen los criterios de inclusión para el estudio; estos 104 pacientes serán el 100% de casos a estudiar.

En el año 2016 se atendieron a 50 pacientes que cumplen con criterios de inclusión, siendo los meses con mayor frecuencia Junio con 7 casos y Diciembre con 7 casos.

En el año 2017 se atendieron a 52 pacientes que cumplen con criterios de inclusión, siendo el mes con mayor frecuencia Mayo con 7 casos y en Enero del 2018 se han atendido a 2 pacientes que cumplen con criterios de inclusión. (Ver gráfica 1 y anexo 1)



**Gráfica 1.-** Prevalencia de los pacientes con traumatismo craneoencefálico que fueron atendidos en el Hospital Docente de la Policía Nacional Guayaquil N2 desde Enero del 2016 hasta Enero del 2018 que cumplen los criterios de inclusión.

## DISCUSIÓN

En el estudio de Jiménez, J; Traumatismo craneoencefálico (TCE), en el hospital Isidro Ayora de la ciudad de Loja durante el periodo Enero - Diciembre del 2007”, se encontró una prevalencia similar por TCE 54,6%%, aunque no se usó los mismo criterios de inclusión del proyecto de investigación en estudio; se relaciona con la prevalencia del traumatismo craneoencefálico dentro de una población similar a la analizada. Existe una constante en donde se observa que las historias clínicas no cumplen criterios de inclusión para estudios de investigación alrededor del 45%+-. Para precisar en mi estudio se descartó el 49.3% y en el estudio Jimenez se descartó 45.4% Hay que tener en claro que existen ciertas limitantes en nuestro sistema de salud y en la forma de registro de las historias clínicas que limitan la recolección de datos y la casuística del estudio; sin embargo la prevalencia y el universo del estudio siguen siendo significativos para la investigación (17). (Ver anexo1)

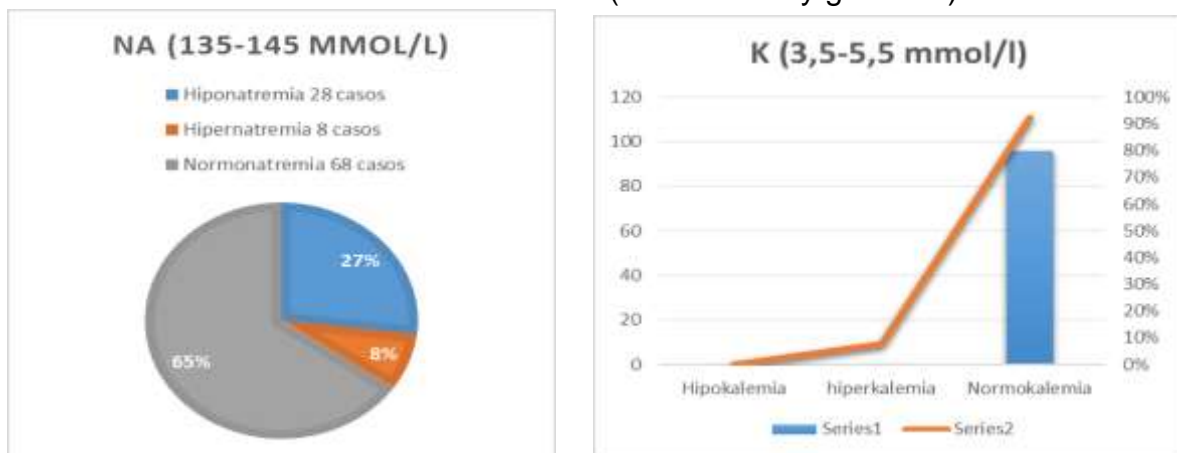
## SEGUNDO OBJETIVO ESPECÍFICO

Reconocer las complicaciones médicas desde el ingreso por la emergencia hasta las 72 horas de hospitalización en los pacientes con trauma craneoencefálico que fueron atendidos en el Hospital Docente de la Policía Nacional Guayaquil N2 desde Enero del 2016 hasta Enero del 2018.

### Resultado

En este estudio se utilizó variables de recolección de datos estadísticos:

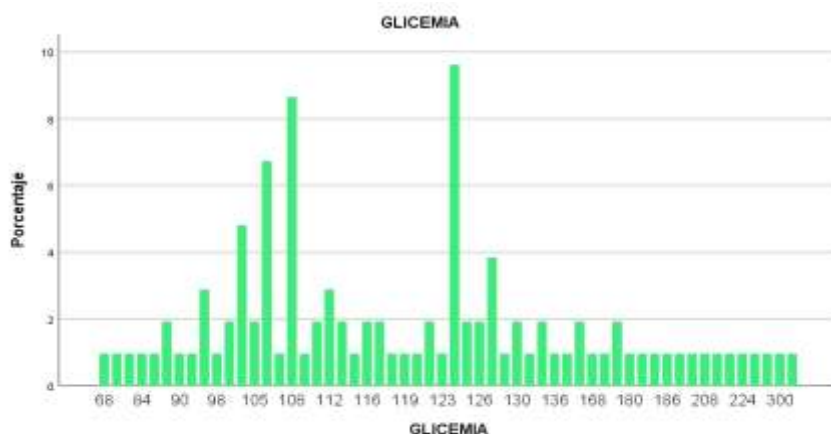
Dentro de la variable de trastornos hidroelectrolíticos se midió parámetros de laboratorio de Na, k en donde se obtuvo como resultado que 36 pacientes que representan el 34.6% de los casos del estudio presentaron trastornos del Na, siendo el valor mínimo de Na en sangre registrado en laboratorio de 118 Na mmol/l y el máximo fue de 161 Na mmol/l, reportándose 28 casos de hiponatremia que representa el 26.9%, de hipernatremia 8 casos 7.7% y normonatremia 68 casos que representan el 65.4%. (Ver anexo 2 y gráfica 2). Se evidenciaron trastornos del potasio k sérico en 8 pacientes que representan el 7.7% del universo, siendo el valor máximo encontrado 7.8 mmol/l y la moda de 5.6 mmol/l. No se evidenciaron casos de hipokalemia dentro de los laboratorios desde el ingreso hasta las 72 horas de los pacientes en estudio. 96 pacientes mantuvieron el K dentro de parámetros normales de laboratorio. En estos 8 pacientes con hiperkalemia se analizó los datos de laboratorio de urea y creatinina evidenciándose que todos tenían fuera de rangos normales de laboratorio la creatinina sérica. (Ver anexo 2 y gráfica 2).



**Gráfica 2.-** Trastornos hidroelectrolíticos sodio (Na), potasio (k)

Se relacionó el estado de las pupilas al ingreso según el tipo de TCE medido por la escala de Glasgow al inicio de la atención. Obteniéndose que 98 pacientes presentaron pupilas isocóricas reactivas que representan un 94.2% de la muestra, 4 pacientes presentaron pupilas anisocóricas que representan el 3.8% de la muestra, 1 paciente presentó pupilas midriáticas que representan el 1% y 1 paciente presentó pupilas mióticas a las 72 horas de estancia hospitalaria que representan el 1% del total de la muestra; es importante destacar que todos los pacientes con pupilas midriáticas, mióticas y anisocóricas tuvieron TCE severo según la escala de coma de Glasgow. (Ver anexo 2)

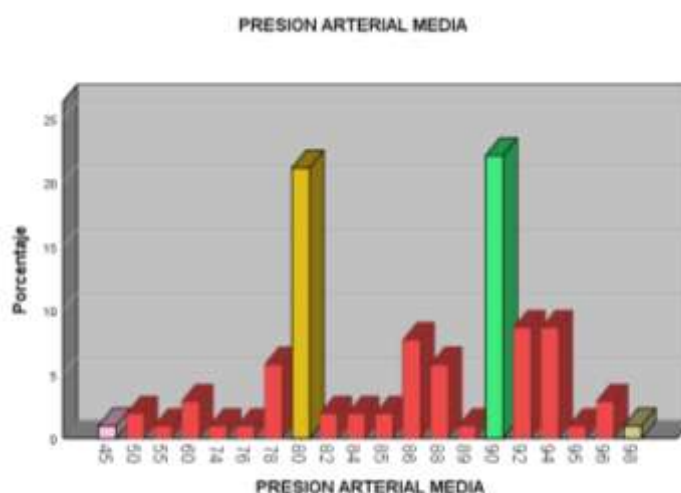
En cuanto a la variable glicemia se consideró como glicemia normal valores entre 80 y 140 mg/dl todo valor que se encontrara fuera de este rango se consideró glicemia anormal. Los resultados fueron obtenidos en la 1 era toma de muestra registrada por el personal de enfermería en las historias clínicas de los pacientes, indiferentemente de la hora o día en que fue tomada, si había ingerido alimento o se encontraba en ayunas; siempre que se encuentre en el periodo de estudio desde el inicio de la atención y las 72 horas de estancia hospitalaria. Se obtuvo como resultados que 24 pacientes que representan el 23.1% del universo presentaron glicemia fuera de parámetros normales; encontrándose que esta alteración fue indiferente en la población con trauma craneoencefálico leve, moderado y severos medidos según la escala de coma de Glasgow. Se obtuvo como valor máximo de glicemia registrada 302 mg/dl y valor mínimo de glicemia registrada 68 mg/dl, con una media de 129. 8 mg/dl, obteniéndose como moda 124 mg/dl. Cabe recalcar que los 4 pacientes cuya condición al egreso fue No vivos, es decir fallecidos, presentaron estados de hiperglicemias dentro de las 72 horas. (Ver anexo 2 y Gráfica 3)



**Gráfica 3.-** Glicemia de pacientes con traumatismo craneoencefálico

Dentro de la variable hipoxemia se valoró los resultados obtenidos por pulsioximetría en la que se obtuvo como resultado que 18 pacientes presentaron estado de hipoxia registrado por el personal de enfermería en sus informes; representando el 17.3 % del total de la muestra, siendo el valor mínimo obtenido de SaPO2 79% que se presentó en 2 pacientes que representan el 1.9% del universo. (Ver anexo 2)

La variable presión arterial se midió a través del cálculo de la presión arterial media debido al sesgo que se obtendría tabular presión arterial sistólica y diastólica. Dentro de la variable presión arterial media se obtuvo que el valor máximo fue de 98 mmHg y el valor mínimo fue de 45 mmHg, siendo la moda de 90 mmHg. Se observó que todos los pacientes con traumatismo craneoencefálico severo según la escala de coma de Glasgow presentaron presión arterial media inferior a 60 mmHg. (Ver anexo 2 y gráfica 4)



**Gráfica 4.-** Presión arterial media de pacientes con traumatismo craneoencefálico.

### Discusión

En el estudio de Matos, A, et al, Complicaciones del trauma craneoencefálico severo. Serie de casos realizado en la Habana (Cuba) se encontró que los trastornos hidroelectrolíticos, se encuentra presentes en el 94,28 % del total de pacientes, la hiperglicemia, 42,86%, fueron las que más se presentaron. A su vez, dentro de las que mayor por ciento de fallecidos produjeron, se encontraron los trastornos hidroelectrolíticos (100 %), la hiperglicemia (81,48 %). Es significativo

señalar que en este estudio 16 pacientes presentaron distrés respiratorio asociado a hipoxia, y de ellos el 100 % falleció. La hiperglicemia se presentó en 30 pacientes, y fallecieron 21, y fue significativamente estadístico para ambas complicaciones ( $p=0,001$ ). Si bien es cierto los porcentajes obtenidos en este estudio no son iguales a los de mi estudio se mantiene que los trastornos hidroelectrolíticos, la hiperglicemia es una complicación dentro del trauma craneoencefálico. El electrolito sérico cloro (Cl) y magnesio (Mg) que habitualmente se pide en asociación al Na y K no fue medido en este estudio debido a que no se encontraban en la mayoría de las historias clínicas. Lo cual llamó la atención, se consultó con un miembro del equipo de laboratoristas del HPNGN2, él mismo que supo manifestar que por lo general electrolitos los fines de semanas viernes, sábado y Domingo no se reportan y en caso de ser emergente su resultado solo se reporta Na y K, el electrolito Cl y Mg no se reporta, se solicitó informe al respecto para citar al personal de laboratorio que manifestó esto, mas no nos dio su aprobación y supo manifestar que debido a que no existe registro detallado del personal que tomó muestras de forma retrospectiva él no podía ser responsable de resultados parciales de parámetros de electrolitos (18).

En el estudio de Miranda, et al; se relacionó el estado de las pupilas al ingreso según el tipo de TCE. La mayoría de los pacientes ( $n=28$ ) mostraron pupilas isocóricas para un 56%, en: 24% de los casos ( $n=12$ ) presentaron anisocoria y un 14% ( $n=7$ ) pupilas midriáticas; es importante destacar que todos los pacientes con pupilas midriáticas fueron TCE severo. Los datos de este estudio se traspola a mi estudio en donde se aprecia que la presencia de pupilas isocóricas reactivas es lo más frecuentes en traumas craneoencefálico leve y moderado, así mismo, la anormalidad pupilar se asocia a un deterioro inminente del paciente evidenciado en la escala de Glasgow de severidad (19). Según Petgrave los indicadores postraumáticos relacionados directamente con pronóstico reservado, se determinó que una puntuación en la GCS igual o menor a 8, la PAM menor de 60, la prolongación en los tiempos de coagulación, la presencia de midriasis y la fractura de cráneo tienen asociación directa con el desenlace negativo o fatal para la víctima (20).

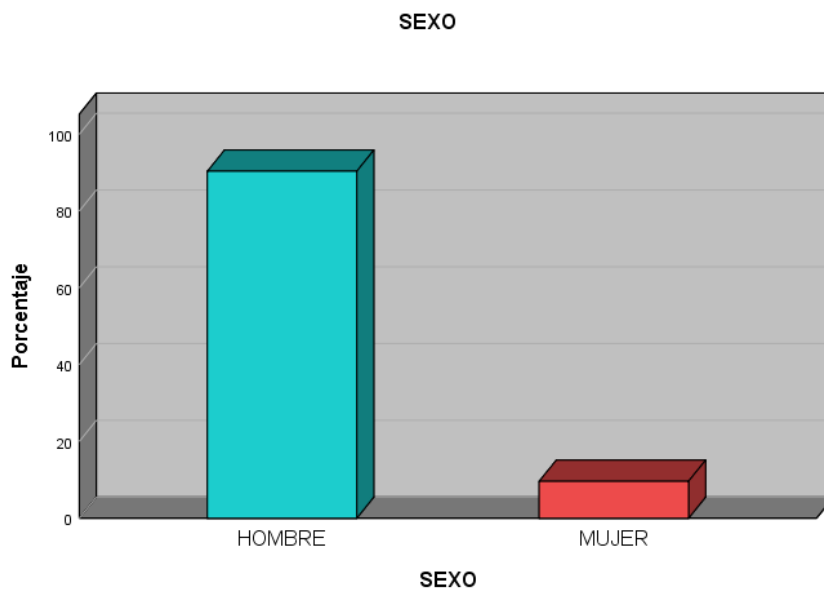


### ❖ TERCER OBJETIVO ESPECÍFICO

Clasificar la muestra según las variables edad (menores de 45 años, entre 45 y 65 años y mayores de 65 años) y sexo (Hombre y mujer) para determinar la edad y el sexo en que se presenta el trauma craneoencefálico en aquellos pacientes que fueron atendidos en el Hospital Docente de la Policía Nacional Guayaquil N2 desde Enero del 2016 hasta Enero del 2018.

#### Resultados

Se tabuló los datos y usando formulas en Excel se procesó la tabla de recolección de datos del universo de pacientes del estudio. Se agrupó la variable hombre y se obtuvo como resultado que 94 hombres sufrieron TCE que representan el 90.4 % versus 10 mujeres que sufrieron TCE que representan 9.6%. (Ver anexo 3 y gráfica 5)

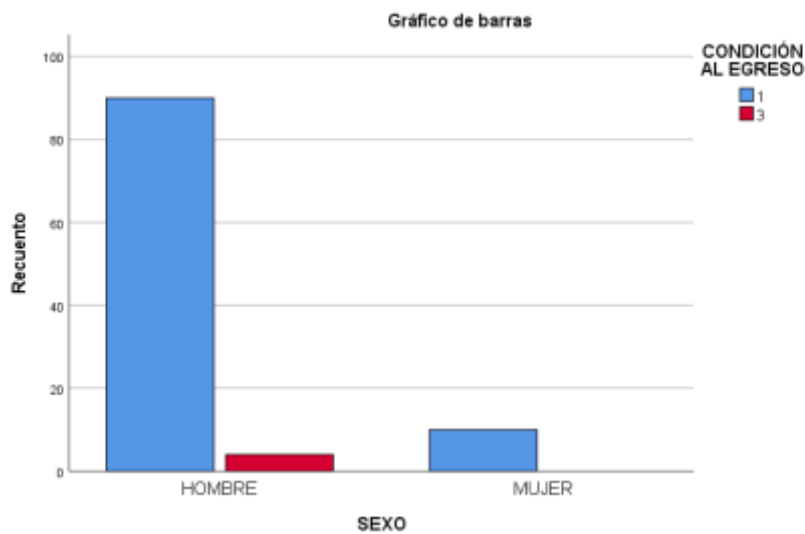


**Gráfica 5.-** Distribución de TCE hombres vs mujeres.

Se encontró que dentro de la distribución por grupo etario, la edad mínima en que se presentó TCE fue a los 15 años y la edad máxima 87 años. La media de los pacientes fue 32.59 años; 81.6% eran del sexo hombre. El mayor número estaba en el grupo etario de menores de 45 años con un total de 88 pacientes que representan

el 84.61%, seguido por el grupo etario de 45 a 65 años 8 pacientes que representan el 7.69% y mayores de 65 años con 8 pacientes que representan el 7.69%. La población menor de 45 años con respecto a los mayores de 45 años presentó: un Ods ratio (OR) 0.84 (IC 95% 1,78 - 2,18,  $p < 0,05$ ).

Se realizó una tabla cruzada entre sexo versus condición al egreso se encontró que 100 pacientes egresaron vivos de los cuales 90 son hombres y 10 son mujeres; sin embargo, 4 pacientes egresaron fallecidos y todos fueron hombres (Ver anexo 3 y gráfica 6).



**Gráfica 6.-** Tabla cruzada entre sexo versus condición al egreso

### Discusión.

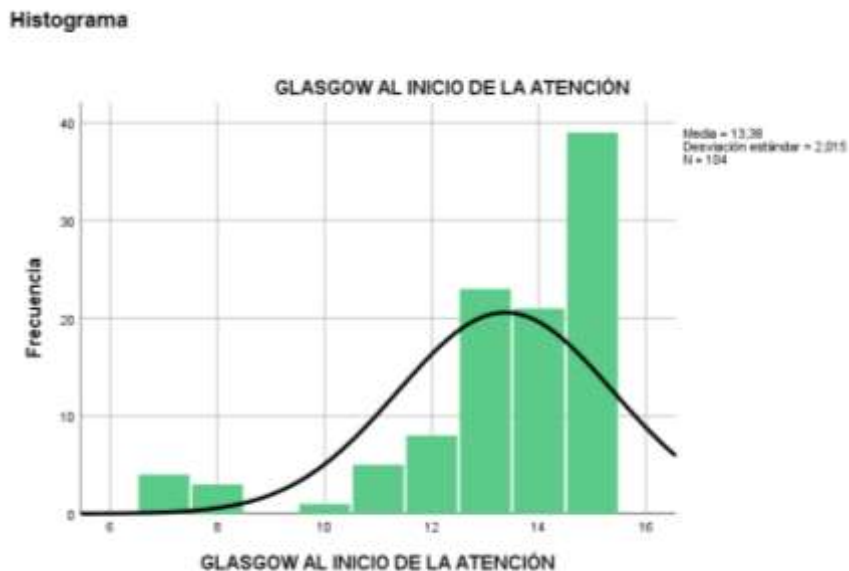
En el estudio Hanco L. se observó predominio en los pacientes del sexo hombre en cuanto al sexo mujer con un 69.9% vs 30.1 respectivamente, teniendo una relación de 2:1. Con un valor de  $p=0.873$  ( $p>0.05$ ) sin significancia estadística. Por lo tanto se concluye que no existe asociación entre el sexo y la mortalidad. Estos resultados se contrastan con mi estudio; sin embargo, se aprecia que los hombres menores de 45 años sufren con mayor frecuencia TCE versus las mujeres de la misma edad, y de los 4 pacientes fallecidos el 100 % fueron hombres (21).

## CUARTO OBJETIVO ESPECÍFICO

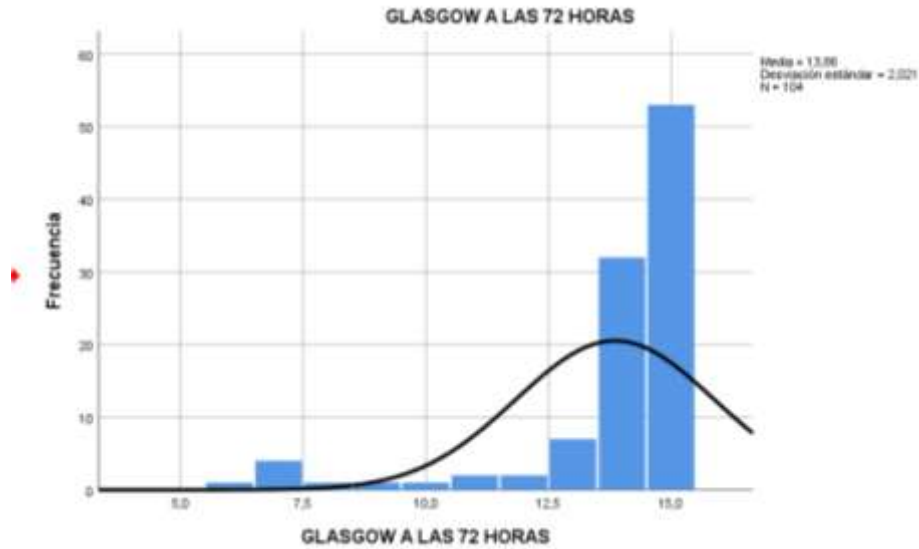
Distribuir a los pacientes con trauma craneoencefálico mediante el uso de la escala de coma de Glasgow que fueron atendidos en el Hospital Docente de la Policía Nacional Guayaquil N2 desde Enero del 2016 hasta Enero del 2018.

### Resultados

Se midió el glasgow al inicio de la atención y el glasgow a las 72 horas. Encontrándose en el glasgow reportado al inicio de la atención el mínimo fue de 7 y el máximo de 15, con una media de glasgow de 13, con desviación estándar 2.015 y una varianza de 4.062; versus el glasgow reportado a las 72 horas el mínimo fue de 6 y el máximo de 15 con una media de 13, con una desviación estandar 2.021 y una varianza de 4.086. 7 pacientes presentaron TCE severo, 14 pacientes presentaron TCE moderado, Y 83 pacientes presentaron TCE leve. El OR en pacientes TCE moderado y severo de presentar complicaciones como desórdenes hidroelectrolíticos, hipoxia, hipotensión y glicemias fuera de parámetros normales es: 0.84 (presencia del factor se asocia a mayor ocurrencia del evento). (Ver anexo 4 gráfica 7 y 8)



Gráfica 7.- Glasgow al inicio de la atención.



**Gráfica 8.-** Glasgow a las 72 horas de atención hospitalaria.

### Discusión.

Según el estudio de Guerra, G; et al, el tipo de TCE más común es el leve con 68%, seguido de TCE moderado con un 13 % continuando con TCE grave alrededor del 2 %. Lo cual es comparable con mi estudio en donde obtuve en una población similar que 83 pacientes presentaron TCE leve que representan el 79 % del universo, 14 pacientes presentaron TCE moderado que representan el 13.4%, 7 pacientes presentaron TCE grave que representan el 6.7%. el Glasgow reportado al inicio de la atención versus glasgow a las 72 horas es similar, no cambia en +-1 punto de diferencia. (22).

## Conclusión

En el hospital de la policía los resultados recabados fueron que 104 pacientes cumplieron los criterios de inclusión para el estudio. Se reportaron 50 pacientes en el año 2016, siendo los meses con mayor frecuencia Junio con 7 casos y Diciembre con 7 casos. En el año 2017 se atendieron a 52 pacientes, siendo el mes con mayor frecuencia Mayo con 7 casos y en Enero del 2018 se han atendido a 2 pacientes que cumplen con criterios de inclusión. Con los resultados obtenidos en el estudio puedo afirmar que dentro de las complicaciones de TCE la variable de trastornos hidroelectrolíticos se obtuvo que el 34.6% de los casos del estudio presentaron trastornos del sodio y el 7.7% trastornos del potasio. 17.3 % del total de la muestra presentaron hipoxemia. Se observó que todos los pacientes con traumatismo craneoencefálico severo según la escala de coma de Glasgow presentaron presión arterial media inferior a 60 mmHg, y el 23.1% del universo presentaron glicemia fuera de parámetros normales. El 90.4 % fueron hombres versus 9.6% que fueron mujeres. Los pacientes egresaron fallecidos a las 72 horas de atención fueron 4 que representan el 3.8%, presentaron datos de hiperglicemia y todos fueron hombres menores de 45 años.

La población menor de 45 años con respecto a los mayores de 45 años presentó: un Ods ratio (OR) 0.84 (IC 95% 1,78 - 2,18,  $p < 0,01$ ) de sufrir TCE. El OR en pacientes TCE moderado y severo de presentar complicaciones como desórdenes hidroelectrolíticos, hipoxia, hipotensión y glicemias fuera de parámetros normales es: 0.87.

De forma general, el análisis realizado apoya la hipótesis que los desórdenes hidroelectrolíticos, hipoxia, hipotensión y glicemias fuera de parámetros normales son complicaciones frecuentes en el TCE, observándose mayoritariamente en la población menor de 45 años y que han sufrido TCE moderado y severo según la estadificación de la escala de coma de Glasgow. Convirtiéndose en una importante causa de morbimortalidad dentro de la población joven. Los resultados obtenidos son comparables a la bibliografía de estudios referentes en otros grupos de universos, concluyendo que es importante evaluar correctamente al paciente con traumatismo craneoencefálico, estadificarlo y dar un correcto tratamiento para prevenir las lesiones cerebrales secundarias o terciarias, según sea el caso.

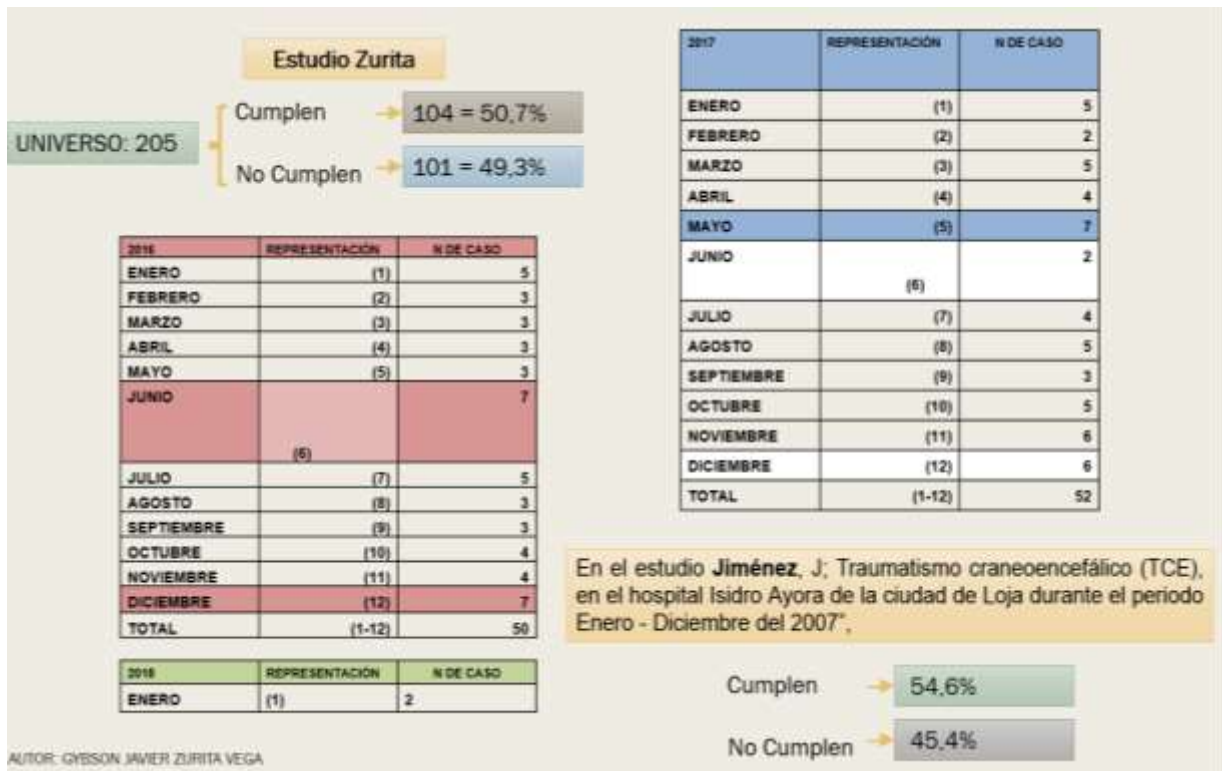
## **Recomendaciones**

- Dentro de la valoración inicial se recomienda la Identificación y estadificación de todos los pacientes con TCE.
- Estandarización de protocolos médicos de atención del paciente politraumatizado con capacitaciones continuas al personal que labora en el hospital de la policía nacional Guayaquil n2.
- Incluir dentro de los exámenes de control periódico del paciente con TCE parámetros como electrolitos completos incluyendo no solo el sodio (Na) y potasio (k), sino los electrolitos cloro y magnesio; además medición de glicemia, pulsioximetría, presión arterial sistémica con cálculo de la presión arterial media.
- Control de presión intracraneal (PIC) en pacientes con trauma craneoencefálico moderado a severo que se encuentren hospitalizados en la unidad de cuidados intensivos.
- Seguimiento de los pacientes con diagnóstico de Trauma craneoencefálico en el tiempo para determinar si existen complicaciones o si presentan secuelas con el paso del tiempo.

## ANEXOS

**Nota:** Todas las tablas realizadas a continuación en el apartado de anexos fueron realizadas en el programa SPSS y son de autoría Gybson Javier Zurita Vega.

### ❖ Anexo 1



### Estadísticos

AÑO  
AAAA

|      |          |      |
|------|----------|------|
| N    | Válido   | 104  |
|      | Perdidos | 0    |
| Moda |          | 2017 |

AÑO  
AAAA

|        |       | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|--------|-------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válido | 2016  | 50         | 48,1       | 48,1              | 48,1                 |
|        | 2017  | 52         | 50,0       | 50,0              | 98,1                 |
|        | 2018  | 2          | 1,9        | 1,9               | 100,0                |
|        | Total | 104        | 100,0      | 100,0             |                      |

❖ Anexo 2

**Sodio Na**

| TRASTORNOS HIDROELECTROLITICOS |              |                        |               |
|--------------------------------|--------------|------------------------|---------------|
| Na (135-145 mmol/l)            |              | K (3,5-5,5 mmol/l)     |               |
| Trastronos del Na              | 36 pacientes | 34,60% Trastorno del K | 8 pacientes   |
| Hiponatremia                   | 28 casos     | 26,90% Hipokalemia     | 0             |
| Hipernatremia                  | 8 casos      | 7,70% hiperkalemia     | 8 casos 7,70% |
| Normonatremia                  | 68 casos     | 65,40% Normokalemia    | 96 92,30%     |
| Mínimo                         | 118 mmol/l   | Mínimo                 | 5,6 mmol/l    |
| Máximo                         | 161 mmol/l   | Máximo                 | 7,8 mmol/l    |

**Estadísticos**

|         |          | HIPONATREMIA<br>Na mmol/l | NORMONATRE<br>MIA Na mmol/l | HIPERNATREMI<br>A Na mmol/l |
|---------|----------|---------------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| N       | Válido   | 28                        | 68                          | 8                           |
|         | Perdidos | 76                        | 36                          | 96                          |
| Media   |          | 128,00                    | 136,78                      | 156,00                      |
| Mediana |          | 129,00                    | 138,00                      | 157,00                      |
| Moda    |          | 129                       | 138                         | 155 <sup>a</sup>            |
| Mínimo  |          | 118                       | 41                          | 148                         |
| Máximo  |          | 134                       | 144                         | 161                         |

**HIPONATREMIA Na mmol/l**

|        |     | Frecuenci<br>a | Porcentaj<br>e | Porcentaje<br>válido | Porcentaje<br>acumulado |
|--------|-----|----------------|----------------|----------------------|-------------------------|
| Válido | 118 | 1              | 1,0            | 3,6                  | 3,6                     |
|        | 120 | 1              | 1,0            | 3,6                  | 7,1                     |
|        | 122 | 1              | 1,0            | 3,6                  | 10,7                    |
|        | 124 | 1              | 1,0            | 3,6                  | 14,3                    |
|        | 126 | 1              | 1,0            | 3,6                  | 17,9                    |
|        | 127 | 2              | 1,9            | 7,1                  | 25,0                    |
|        | 128 | 5              | 4,8            | 17,9                 | 42,9                    |
|        | 129 | 8              | 7,7            | 28,6                 | 71,4                    |
|        | 130 | 4              | 3,8            | 14,3                 | 85,7                    |
|        | 131 | 2              | 1,9            | 7,1                  | 92,9                    |
|        | 132 | 1              | 1,0            | 3,6                  | 96,4                    |
|        | 134 | 1              | 1,0            | 3,6                  | 100,0                   |



|                  |     |       |       |  |
|------------------|-----|-------|-------|--|
| Total            | 28  | 26,9  | 100,0 |  |
| Perdido Sistemas | 76  | 73,1  |       |  |
| Total            | 104 | 100,0 |       |  |

### NORMONATREMIA Na mmol/l

|                  |       | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|------------------|-------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válido           | 41    | 1          | 1,0        | 1,5               | 1,5                  |
|                  | 135   | 2          | 1,9        | 2,9               | 4,4                  |
|                  | 136   | 3          | 2,9        | 4,4               | 8,8                  |
|                  | 137   | 11         | 10,6       | 16,2              | 25,0                 |
|                  | 138   | 13         | 12,5       | 19,1              | 44,1                 |
|                  | 139   | 14         | 13,5       | 20,6              | 64,7                 |
|                  | 140   | 10         | 9,6        | 14,7              | 79,4                 |
|                  | 141   | 4          | 3,8        | 5,9               | 85,3                 |
|                  | 142   | 5          | 4,8        | 7,4               | 92,6                 |
|                  | 143   | 2          | 1,9        | 2,9               | 95,6                 |
|                  | 144   | 3          | 2,9        | 4,4               | 100,0                |
|                  | Total | 68         | 65,4       | 100,0             |                      |
| Perdido Sistemas |       | 36         | 34,6       |                   |                      |
| Total            |       | 104        | 100,0      |                   |                      |

### HIPERNATREMIA Na mmol/l

|                  |       | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|------------------|-------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válido           | 148   | 1          | 1,0        | 12,5              | 12,5                 |
|                  | 150   | 1          | 1,0        | 12,5              | 25,0                 |
|                  | 155   | 2          | 1,9        | 25,0              | 50,0                 |
|                  | 159   | 1          | 1,0        | 12,5              | 62,5                 |
|                  | 160   | 2          | 1,9        | 25,0              | 87,5                 |
|                  | 161   | 1          | 1,0        | 12,5              | 100,0                |
|                  | Total | 8          | 7,7        | 100,0             |                      |
| Perdido Sistemas |       | 96         | 92,3       |                   |                      |
| Total            |       | 104        | 100,0      |                   |                      |

## Potasio (K)

### Trastornos del Potasio

#### HIPERKALEMIA K mmol/l

|   |          |       |
|---|----------|-------|
| N | Válido   | 8     |
|   | Perdidos | 96    |
|   | Media    | 6,075 |
|   | Mediana  | 5,850 |
|   | Moda     | 5,6   |
|   | Rango    | 2,2   |
|   | Mínimo   | 5,6   |
|   | Máximo   | 7,8   |

#### HIPERKALEMIA K mmol/l

|         |          | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|---------|----------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válido  | 5,6      | 2          | 1,9        | 25,0              | 25,0                 |
|         | 5,7      | 1          | 1,0        | 12,5              | 37,5                 |
|         | 5,8      | 1          | 1,0        | 12,5              | 50,0                 |
|         | 5,9      | 1          | 1,0        | 12,5              | 62,5                 |
|         | 6,0      | 1          | 1,0        | 12,5              | 75,0                 |
|         | 6,2      | 1          | 1,0        | 12,5              | 87,5                 |
|         | 7,8      | 1          | 1,0        | 12,5              | 100,0                |
|         | Total    | 8          | 7,7        | 100,0             |                      |
| Perdido | Sistemas | 96         | 92,3       |                   |                      |
| Total   |          | 104        | 100,0      |                   |                      |

### ANOMALIAS PUPILARES

|        |                         | Frecuencia | Porcentaje | TCE SEVERO<br>1=SI<br>0= NO |
|--------|-------------------------|------------|------------|-----------------------------|
| Válido | ANISOCORICAS            | 4          | 3,8        | 1                           |
|        | ISOCORICAS<br>REACTIVAS | 98         | 94,2       | 0                           |
|        | MIDRIATICAS             | 1          | 1,0        | 1                           |
|        | MIOTICAS                | 1          | 1,0        | 1                           |
|        | Total                   | 104        | 100,0      |                             |

### GLICEMIA

|         |          |        |
|---------|----------|--------|
| N       | Válido   | 104    |
|         | Perdidos | 0      |
| Media   |          | 129,88 |
| Mediana |          | 117,50 |
| Moda    |          | 124    |
| Mínimo  |          | 68     |
| Máximo  |          | 302    |

### GLICEMIA FUERA DE PARAMETROS NORMALES

0 representa ausencia de alteraciones de la glicemia y 1 representa presencia de presencia de alteraciones de la glicemia.

|        |       | Frecuencia | Porcentaje | Pacientes fallecidos con hiperglicemia a las 72 horas con TCE severo | Porcentaje |
|--------|-------|------------|------------|--|------------|
| Válido | 0     | 80         | 76,9       | 4  | 3,84       |
|        | 1     | 24         | 23,1       |  |            |
|        | Total | 104        | 100,0      |  |            |

### SAPO2 CON PULSIOXIMETRIA

|        |       | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|--------|-------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válido | 79    | 2          | 1,9        | 1,9               | 1,9                  |
|        | 84    | 1          | 1,0        | 1,0               | 2,9                  |
|        | 86    | 5          | 4,8        | 4,8               | 7,7                  |
|        | 87    | 3          | 2,9        | 2,9               | 10,6                 |
|        | 88    | 2          | 1,9        | 1,9               | 12,5                 |
|        | 89    | 5          | 4,8        | 4,8               | 17,3                 |
|        | 92    | 3          | 2,9        | 2,9               | 20,2                 |
|        | 93    | 3          | 2,9        | 2,9               | 23,1                 |
|        | 94    | 11         | 10,6       | 10,6              | 33,7                 |
|        | 95    | 7          | 6,7        | 6,7               | 40,4                 |
|        | 96    | 17         | 16,3       | 16,3              | 56,7                 |
|        | 97    | 14         | 13,5       | 13,5              | 70,2                 |
|        | 98    | 26         | 25,0       | 25,0              | 95,2                 |
|        | 99    | 5          | 4,8        | 4,8               | 100,0                |
|        | Total | 104        | 100,0      | 100,0             |                      |

### HIPOXEMIA

0 representa ausencia HIPOXEMIA y 1 representa presencia de HIPOXEMIA

|        |       | Frecuencia | Porcentaje | Valor mínimo<br>obtenido de<br>SaPO2 % | Frecuencia | Porcentaje |
|--------|-------|------------|------------|--|------------|------------|
| Válido | 0     | 86         | 82,7       | 79                                     | 2          | 1.9        |
|        | 1     | 18         | 17,3       |  |            |            |
|        | Total | 104        | 100,0      |  |            |            |

### PRESION ARTERIAL MEDIA

|   |          |       |
|---|----------|-------|
| N | Válido   | 104   |
|   | Perdidos | 0     |
|   | Media    | 84,52 |
|   | Moda     | 90    |
|   | Rango    | 53    |
|   | Mínimo   | 45    |
|   | Máximo   | 98    |

|        |     | Frecuencia | Porcentaje | TCE LEVE=1<br>MODERADO=2<br>SEVERO=3 |
|--------|-----|------------|------------|--------------------------------------|
| Válido | 45  | 1          | 1,0        | 3                                    |
|        | 50  | 2          | 1,9        | 3                                    |
|        | 55  | 1          | 1,0        | 3                                    |
|        | 60  | 3          | 2,9        | 3                                    |
|        | 74  | 1          | 1,0        | 2                                    |
|        | 76  | 1          | 1,0        | 2                                    |
|        | 78  | 6          | 5,8        | 2                                    |
|        | 80  | 23         | 22,1       | 2 -1                                 |
|        | 82  | 2          | 1,9        | 1                                    |
|        | 84  | 2          | 1,9        | 1                                    |
|        | 85  | 2          | 1,9        | 1                                    |
|        | 86  | 8          | 7,7        | 1                                    |
|        | 88  | 6          | 21,2       | 1                                    |
|        | 89  | 1          | 1,0        | 1                                    |
|        | 90  | 6          | 5,8        | 1                                    |
|        | 92  | 9          | 8,7        | 1                                    |
|        | 94  | 9          | 8,7        | 1                                    |
|        | 95  | 1          | 1,0        | 1                                    |
|        | 96  | 3          | 2,9        | 1                                    |
|        | 98  | 1          | 1,0        | 1                                    |
| Total  | 104 | 100,0      |            |                                      |

❖ ANEXO 3

**SEXO: HOMBRE = 1; MUJER = 2**

|        |       | Frecuencia | Porcentaje |
|--------|-------|------------|------------|
| Válido | 1     | 94         | 90,4       |
|        | 2     | 10         | 9,6        |
|        | Total | 104        | 100,0      |

**Tabla cruzada SEXO\*CONDICIÓN AL EGRESO**

|       |        | CONDICIÓN AL EGRESO<br>VIVO = 1; FALLECIDO = 3 |   | Total |
|-------|--------|--|---|-------|
|       |        | 1  | 3 |       |
| SEXO  | HOMBRE | 90   | 4 | 94    |
|       | MUJER  | 10   | 0 | 10    |
| Total |        | 100  | 4 | 104   |

**EDAD**

|                      | N   | Rango | Mínimo | Máximo | Media | Desv.<br>Desviación |
|----------------------|-----|-------|--------|--------|-------|---------------------|
| EDAD DEL PACIENTE    | 104 | 72    | 15     | 87     | 32,59 | 16,097              |
| N válido (por lista) | 104 |       |        |        |       |                     |

| INTERVALOS DE EDADES | TOTAL | PORCENTAJE | TCE SEVERO FALLECIDOS |
|----------------------|-------|------------|-----------------------|
| MENORES DE 45 AÑOS   | 88    | 84.61      | 4                     |
| ENTRE 45 Y 65 AÑOS   | 8     | 7.69       | 0                     |
| MAYORES DE 65 AÑOS   | 8     | 7.69       | 0                     |

❖ Anexo 4

**GLASGOW AL INICIO DE LA ATENCIÓN VS GLASGOW A las 72 horas**

| Estadísticos descriptivos        |     |       |        |        |       |                     |
|----------------------------------|-----|-------|--------|--------|-------|---------------------|
|                                  | N   | Rango | Mínimo | Máximo | Media | Desv.<br>Desviación |
| GLASGOW AL INICIO DE LA ATENCIÓN | 104 | 8     | 7      | 15     | 13,38 | 2,015               |
| GLASGOW A LAS 72 HORAS           | 104 | 9     | 6      | 15     | 13,86 | 2,021               |
| N válido (por lista)             | 104 |       |        |        |       |                     |

## REFERENCIAS

|    |   |
|----|---|
| 1. | Murillo LJ, Pérez FJ. Compendio de medicina de urgencias: guía terapéutica de bolsillo. Elsevier; 2017 (Pag 572).   |
| 2. | Forastero P., Echeverría, C., & Barrera, J. Traumatismos craneoencefálicos. Escalas de valoración para la medida de resultados en rehabilitación. Sevilla: Hospital Universitario Virgen del Rocío [Internet]. 2016. Disponible en: <a href="https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0048712002733148">https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0048712002733148</a> |
| 3. | William J, Uribe H, Gonzalez I, Hernán J, trauma craneoencefalocraneano , Guías de prácticas clínicas basadas en la evidencia. Libro electrónico 2016; [consultado el 14 de Jun del 2018] Disponible en: <a href="http://www.medynet.com/usuarios/jraguilar/traencef.pdf">http://www.medynet.com/usuarios/jraguilar/traencef.pdf</a>  |
| 4. | Instituto Nacional de Estadística y censos (INEC) 2017 [Internet]. Disponible en: <a href="http://www.ecuadorencifras.gob.ec/page/7/?s=inec">http://www.ecuadorencifras.gob.ec/page/7/?s=inec</a>   |
| 5. | Badjatia N, Carney N, Crocco TJ, Fallat ME, Hennes HM, Jagoda AS, Jernigan S, Letarte PB, Lerner EB, Moriarty TM, Pons PT. Guidelines for prehospital management of traumatic brain injury 2nd edition. Prehospital emergency care. 2008;12(SUPPL. 1).  |
| 6. | Hemphill JC. Management of acute severe traumatic brain injury. UpToDate [Internet] 2018; [consultado el 24 de Jun del 2018] Disponible en: <a href="https://www.uptodate.com/contents/management-of-acute-severe-traumatic-brain-injury?source=history_widget">https://www.uptodate.com/contents/management-of-acute-severe-traumatic-brain-injury?source=history_widget</a>             |
| 7. | Losada AL. Trauma craneoencefálico aspectos epidemiológicos y fisiopatológicos. RFS Revista Facultad de Salud [Internet]. 19 de Mayo de 2015 [citado 24 de junio de 2018];1(1):63-76. Disponible en: <a href="https://www.journalusco.edu.co/index.php/rfs/article/view/40">https://www.journalusco.edu.co/index.php/rfs/article/view/40</a>  |
| 8. | Mangat HS. Hypertonic saline infusion for treating intracranial hypertension after severe traumatic brain injury. Crit Care [Internet]. 2018 [consultado el 19 de Mayo 2018];22:37. Disponible en: <a href="https://ccforum.biomedcentral.com/articles/10.1186/s13054-018-1963-7">https://ccforum.biomedcentral.com/articles/10.1186/s13054-018-1963-7</a>                                |

|    |  |
|----|--|
| 9. | Forsyth RJ, Raper J, Todhunter E. Routine intracranial pressure monitoring in acute coma. Cochrane Database of Systematic Reviews. 2015(11). [consultado el 19 de Agosto 2018]; .Disponible en: <a href="https://www.cochranelibrary.com/cdsr/doi/10.1002/14651858.CD002043.pub3/abstract">https://www.cochranelibrary.com/cdsr/doi/10.1002/14651858.CD002043.pub3/abstract</a>  |
| 10 | Natera AH, Mota MS. Abordaje en urgencias del traumatismo craneoencefálico en pacientes anticoagulados: revisión y protocolo de actuación. Emergencias. 2014;26:210-20. [consultado el 19 de Agosto 2018]; .Disponible en: <a href="http://gruposdetrabajo.sefh.es/faster/documentos/Abordaje-en-urgencias-del-traumatismo-craneoencefalico-en-pacientes-anticoagulados.pdf">http://gruposdetrabajo.sefh.es/faster/documentos/Abordaje-en-urgencias-del-traumatismo-craneoencefalico-en-pacientes-anticoagulados.pdf</a> |
| 11 | Anglada Oliván M, Balibrea del Castillo JM, Marcos Neira P. Craniectomía descompresiva frente la hipertensión intracraneal. [consultado el 20 de Agosto del 2018] Disponible en: <a href="https://www.recercat.cat/handle/2072/179056">https://www.recercat.cat/handle/2072/179056</a>   |
| 12 | Luque Fernández M. Traumatismo Craneoencefálico [artículo en la internet]. Hospital clínico universitario de Málaga.[consultado el 20 de Agosto del 2018] Disponible en: <a href="http://www.medynet.com/usuarios/jraguilar/manual%20de%20urgencias%20y%20emergencias/trauca.pdf">http://www.medynet.com/usuarios/jraguilar/manual% 20de% 20urgen cias% 20y% 20emergencias/trauca. pdf.</a>  |
| 13 | Gutiérrez-Morales JL, Alarcón-Dionet EA, Zamora-Scott JE. Daño axonal difuso post-traumatismo craneoencefálico severo: Reporte de caso y revisión de la literatura. Revista Mexicana de Neurociencia. 2016 Dec 1;17(4):105-15. . [consultado el 20 de Agosto del 2018] Disponible en: <a href="https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=69104">https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=69104</a>  |
| 14 | Teasell R, Foley N, Salter K, Jutai J, Speechley M. Evidence-Based Review of Stroke Rehabilitation Executive Summary, 2015. [consultado el 20 de Agosto del 2018] Disponible en: <a href="http://www.ebrsr.Com">http://www.ebrsr.Com</a> .   |
| 15 | García ARP. Factores pronósticos de muerte en pacientes con traumatismo craneoencefálico. Prognostic factors of death in patients with cranioencephalic trauma. Revista Cubana de Medicina Intensiva y Emergencias [Internet]. 9 de julio de 2015 [citado 15 de junio de 2018]; 14(3):61-9. Disponible en: <a href="http://www.revmie.sld.cu/index.php/mie/article/view/105">http://www.revmie.sld.cu/index.php/mie/article/view/105</a>   |

|    |   |
|----|---|
| 16 | Pérez AR, Perdomo A, García A, Rodríguez W. Factores pronósticos de muerte en pacientes con traumatismo craneoencefálico. Rev Cub Med Int Emerg [Internet]. 24 de julio de 2015 [citado 15 de Enero de 2019];14(3):61-9. Disponible en: <a href="http://www.revmie.sld.cu/index.php/mie/article/view/105">http://www.revmie.sld.cu/index.php/mie/article/view/105</a>   |
| 17 | JIMÉNEZ ABAD JU. "TRAUMATISMO CRANEOENCEFÁLICO (TCE), EN EL HOSPITAL ISIDRO AYORA DE LA CIUDAD DE LOJA DURANTE EL PERIODO ENERO-DICIEMBRE DEL 2007" (Bachelor's thesis). [citado 15 de Enero de 2019]; Disponible en: <a href="http://dspace.unl.edu.ec/handle/123456789/4491">http://dspace.unl.edu.ec/handle/123456789/4491</a>   |
| 18 | Matos AA, Vázquez Torres CA, Verdecia Sánchez L, Zaldívar Santiesteban M, Romero Vallejo K, Ramos Peña J. Complicaciones del trauma craneoencefálico severo en la unidad de cuidados intensivos pediátricos. Revista Cubana de Pediatría. 2011 Sep;83(3):236-47. [citado 15 de Enero de 2019]; Disponible en: <a href="http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S0034-75312011000300003&amp;script=sci_arttext&amp;lng=en">http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S0034-75312011000300003&amp;script=sci_arttext&amp;lng=en</a> |
| 19 | Miranda ME, Muñoz RS, San Ramón AD. Análisis clínico-tomográfico de los pacientes que fallecieron por trauma craneoencefálico (TCE) en el Hospital México. . [citado 15 de Enero de 2019]; Disponible en: <a href="http://www.binasss.sa.cr/revistas/neuroeje/18n2/art1.pdf">http://www.binasss.sa.cr/revistas/neuroeje/18n2/art1.pdf</a>   |
| 20 | Petgrave-Pérez A, Padilla JI, Díaz J, Chacón R, Chaves C, Torres H, et al. Perfil epidemiológico del traumatismo craneoencefálico en el Servicio de Neurocirugía del Hospital Dr. Rafael A. Calderón Guardia durante el período 2007 a 2012. Neurocirugía [Internet]. 1 de mayo de 2016 [citado 10 de Febrero de 2018];27(3):112-20. Disponible en: <a href="http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1130147315001098">http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1130147315001098</a>                 |
| 21 | Halire H, Raúl L. Factores asociados a mortalidad en pacientes con traumatismo craneoencefálico grave en el Hospital Antonio Lorena, Cusco 2016-2018. [citado 10 de Febrero de 2018];27(3):112-20. Disponible en: <a href="http://repositorio.unsaac.edu.pe/handle/UNSAAC/4018">http://repositorio.unsaac.edu.pe/handle/UNSAAC/4018</a>   |
| 22 | Guerra Astudillo GM, Guerrero Lojano DA. Características de trauma encéfalo craneal en el área de emergencia del Hospital Vicente Corral Moscoso entre los meses de octubre del 2011 a mayo del 2012 (Bachelor's thesis). [citado 16 de Febrero de 2018];27(3):112-20. Disponible en: <a href="http://dspace.ucuenca.edu.ec/jspui/handle/123456789/5489">http://dspace.ucuenca.edu.ec/jspui/handle/123456789/5489</a>   |



## **DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN**

Yo, **Zurita Vega Gybson Javier**, con C.C: # 0942000001 autor del trabajo de titulación: **Prevalencia de las complicaciones médicas frecuentes en pacientes con traumatismo craneo encefálico que fueron atendidos en el Hospital Docente de la Policía Nacional Guayaquil N° 2 desde Enero del 2016 hasta Enero del 2018**, 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, **7 de mayo** del **2019**

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

Nombre: **Zurita Vega Gybson Javier**

C.C: **0942000001**

## REPOSITORIO NACIONAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA

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

|                            |   |                 |    |
|----------------------------|---|-----------------|----|
| TÍTULO Y SUBTÍTULO:        | Prevalencia de las complicaciones médicas frecuentes en pacientes con traumatismo craneoencefálico que fueron atendidos en el hospital docente de la policía nacional Guayaquil N° 2 desde enero del 2016 hasta enero del 2018. |                 |    |
| AUTOR(ES)                  | Gybson Javier Zurita Vega   |                 |    |
| REVISOR(ES)/TUTOR(ES)      | Dra. Abarca Coloma Luz Clara  |                 |    |
| INSTITUCIÓN:               | Universidad Católica de Santiago de Guayaquil   |                 |    |
| FACULTAD:                  | Ciencias Médicas  |                 |    |
| CARRERA:                   | Medicina  |                 |    |
| TÍTULO OBTENIDO:           | Médico  |                 |    |
| FECHA DE PUBLICACIÓN:      | 7 de mayo del 2019  | No. DE PÁGINAS: | 55 |
| ÁREAS TEMÁTICAS:           | Urgencias médicas, rehabilitación física, medicina, enfermería.   |                 |    |
| PALABRAS CLAVES/ KEYWORDS: | Trauma craneoencefálico, complicaciones, lesión cerebral, hipoxia, hipotensión, trastornos hidroelectrolíticos.   |                 |    |

**RESUMEN/ABSTRACT Introducción:** El término traumatismo craneoencefálico (TCE) hace referencia a todo impacto violento recibido en la región craneal y facial, puede instaurarse en cualquier edad; sin embargo, se presenta con mayor frecuencia en la población activa y joven convirtiéndose en un problema no solo de salud, sino también socioeconómico. **Objetivo:** Describir la prevalencia de las complicaciones médicas frecuentes dentro de las primeras 72 horas de atención de los pacientes con trauma craneoencefálico que fueron atendidos en el Hospital Docente de la Policía Nacional Guayaquil N2 desde Enero del 2016 hasta Enero del 2018. **Metodología:** Es un estudio de serie de casos de tipo observacional, retrospectivo, transversal y descriptivo. Fueron atendidos 205 pacientes con TCE en el Hospital Docente de la Policía Nacional Guayaquil N2 desde Enero del 2016 hasta Enero del 2018. Encontrándose que de estos 205 pacientes, solo 104 cumplían con los criterios de inclusión, que representan el 50.7 % de pacientes atendidos con trauma craneoencefálico en este hospital, por lo que todos fueron incluidos, convirtiéndose los 104 pacientes en el universo del estudio. **Resultados:** La población menor de 45 años con respecto a los mayores de 45 años presentó: un riesgo relativo (OR) 0.84 de sufrir cualquier tipo de TCE (IC 95% 1,78 - 2,18,  $p < 0,01$ ). El OR en pacientes TCE moderado y severo de presentar complicaciones como desórdenes hidroelectrolíticos, hipoxia, hipotensión y glicemias fuera de parámetros normales es: 0.87. **Conclusión:** Podemos concluir que las complicaciones del traumatismo craneoencefálico son más frecuentes en la población menor de 45 años y que han sufrido TCE moderado y severo según la estadificación de la escala de coma de Glasgow. Convirtiéndose en una importante causa de morbimortalidad dentro de la población joven.

#### SUMMARY

**Introduction:** The term traumatic brain injury (TBI) refers to all violent impact received in the cranial and facial region, can be established at any age; however, it occurs more frequently in the active and young population, becoming a problem not only of health, but also socioeconomic. **Objective:** To describe the prevalence of frequent medical complications within the first 72 hours of care of patients with head trauma who were treated at the Teaching Hospital of the National Police Guayaquil N2 from January 2016 to January 2018. **Methodology:** It is a Case series study of observational, retrospective, transversal and descriptive type. The universe of my study was 205 patients who were treated in the Teaching Hospital of the National Police Guayaquil N2 from January 2016 to January 2018. Finding that of these 205 patients, only 104 met the inclusion criteria, which represent the 50.7% of patients treated with cranioencephalic trauma in this hospital, so that all were included, BECOMING the 104 patients in the universe of the study. **Results:** The population under 45 years old with respect to those older than 45 years old presented: (OR) 0.84 than suffering any type of TBI (95% CI 1.78 - 2.18,  $p < 0, 01$ ). The OR in moderate and severe TCE patients to present complications such as hydroelectrolytic disorders, hypoxia, hypotension and glycemia outside of normal parameters is: 0.87. **Conclusion:** We can conclude that the complications of traumatic brain injury are more frequent in the population under 45 years of age and that they have suffered moderate and severe TBI according to the staging of the Glasgow coma scale. Becoming an important cause of morbidity and mortality within the young population.

|   |  |                              |
|---|--|------------------------------|
| ADJUNTO PDF:  | <input checked="" type="checkbox"/> SI | <input type="checkbox"/> NO  |
| CONTACTO CON AUTOR/ES:  | Teléfono: +593-4-0968672091            | E-mail: gybson1994@gmail.com |
| CONTACTO CON LA INSTITUCIÓN<br>(COORDINADOR DEL PROCESO UTE)::: | Nombre: Ayón Genkuong Andres Mauricio  |                              |
|   | Teléfono: +593-4- 0997572784           |                              |
|   | E-mail: andres.ayon@cu.ucsg.edu.ec     |                              |