

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

**TEMA:**

**DETERMINACION DE LAS COMPLICACIONES TEMPRANAS EN  
PACIENTES CON TRAUMA CRANEOENCEFALICO POR COLISION  
VEHICULAR, ATENDIDOS EN EL HOSPITAL DR. ABEL G. PONTÓN  
DE ENERO A DICIEMBRE DEL 2016**

**AUTORES:**

**José Gabriel Coello Cassinelli**

**Alejandro Walter Peñafiel Ramírez**

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

**TUTOR:**

**Dr. Christian Elías Ordoñez**

**Guayaquil, Ecuador**

**2017**



**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 **José Gabriel Coello Cassinelli, Alejandro Walter Peñafiel Ramírez**, como requerimiento para la obtención del título de **Médico**.

**TUTOR**

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

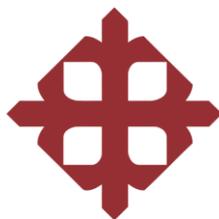
**Dr. Christian Elías Ordoñez**

**DIRECTOR DE LA CARRERA**

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

**Dr. Juan Luis Aguirre Martínez**

**Guayaquil, a los once días del mes de septiembre del año 2017**



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

**DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD**

Nosotros, **José Gabriel Coello Cassinelli y Alejandro Walter Peñafiel  
Ramírez**

Autorizamos a la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil a La publicación en la biblioteca de la institución del Trabajo de Titulación, **DETERMINACION DE LAS COMPLICACIONES TEMPRANAS EN PACIENTES CON TRAUMA CRANEOENCEFALICO POR COLISION VEHICULAR, ATENDIDOS EN EL HOSPITAL DR. ABEL G. PONTÓN DE ENERO A DICIEMBRE DEL 2016**, cuyo contenido, ideas y criterios son de nuestra exclusiva responsabilidad y total autoría.

Guayaquil, a los once días del mes de septiembre del año 2017

**Los Autores**

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

**José Gabriel Coello Cassinelli**

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

**Alejandro Walter Peñafiel Ramírez**



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

**AUTORIZACIÓN**

Nosotros, **José Gabriel Coello Cassinelli y Alejandro Walter Peñafiel  
Ramírez**

Autorizamos a la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil a la **publicación** en la biblioteca de la institución del Trabajo de Titulación, **DETERMINACIÓN DE LAS COMPLICACIONES TEMPRANAS EN PACIENTES CON TRAUMA CRANEOENCEFALICO POR COLISIÓN VEHICULAR, ATENDIDOS EN EL HOSPITAL DR. ABEL G. PONTÓN DE ENERO A DICIEMBRE DEL 2016**, cuyo contenido, ideas y criterios son de mi exclusiva responsabilidad y total autoría.

**Guayaquil, a los once días del mes de septiembre del año 2017**

**Los Autores**

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

**José Gabriel Coello Cassinelli**

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

**Alejandro Walter Peñafiel Ramírez**

## **DEDICATORIA:**

Dedico este trabajo de investigación a Dios, a mis padres, quienes con su apoyo incondicional me manifestaron su amor, para aquellos que me apoyaron más que económicamente, moralmente, y para una persona especial que siempre creyó en mí, pues es para ellos esta dedicatoria por creer en mí.

José Gabriel Coello Cassinelli

El esfuerzo y sacrificio fueron la mejor lección de vida y el mejor regalo que pudiste darme, dedico mis éxitos a quien no le importo la posibilidad del fracaso, mi señora madre Juana Ramírez Barco tu confianza y apoyo incondicional fue suficiente para lograr otra meta más.

Alejandro Peñafiel Ramírez



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

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

**Dra. Caridad Mayo Galván**

Presidente

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

**Dra. Gloria Vera**

Vocal 1

INDICE	
2. INTRODUCCION:	12
2.1 OBJETIVOS:	16
2.1.1 Objetivo General	16
2.1.2 Objetivos Específicos	16
3 HIPÓTESIS	16
4. MARCO TEORICO	17
4.1 GENERALIDADES Y MANEJO DEL PACIENTE CON TRAUMA CRANEAL	17
4.2 REGIONES ANATÓMICAS AFECTADAS	18
4.3 FISIPATOLOGÍA	20
4.4 TIPO DE LESIONES	21
4.5 COMPLICACIONES:	22
5. MATERIALES Y MÉTODOS	25
5.1 MÉTODO:	25
5.1.1 Criterios de inclusión:	25
5.1.2 Criterios de exclusión:	25
5.1.3 VARIABLES:	26
6. RESULTADOS Y DISCUSIÓN:	26
6.1 PRIMER OBJETIVO ESPECÍFICO	27
6.1.1 RESULTADO:	27
6.1.2 DISCUSIÓN:	27
6.2 SEGUNDO OBJETIVO ESPECÍFICO	27
6.2.2 RESULTADOS:	28
6.2.2 DISCUSIÓN:	28
6.3 TERCER OBJETIVO ESPECÍFICO	28
6.3.1 RESULTADOS:	28
6.3.2 DISCUSIÓN:	28
6.4 CUARTO OBJETIVO ESPECÍFICO	29
6.4.1 RESULTADOS:	29
6.4.2 DISCUSIÓN:	29
7. CONCLUSIONES	30

9. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	31
8. ANEXOS .....	35
8.1 DATOS GENERALES DE LA MUESTRA .....	35
8.2 ESCALA DE GLASGOW .....	35
8.3 TIPO DE LESION .....	36
8.4 COMPLICACIONES HOSPITALARIAS.....	36
8.5 COMPLICACIONES CEREBRALES.....	36
8.6 EGRESADOS VIVOS.....	37
8.7 GLASGOW DE INGRESO.....	37
8.8 COMPLICACIONES .....	37
8.9 GRAFICO ESCALA DE GLASGOW.....	38
8.10 GRAFICO TIPO DE LESION .....	38
8.11 GRAFICO GRUPO ETARIO .....	39

## 1. RESUMEN

Una de las lesiones mortales que se pueden dar en una colisión vehicular es el trauma cráneo encefálico (TCE), en Estados Unidos hay 1.700.000 pacientes con TCE anualmente, las lesiones son variadas en complejidad y características de atención, las cuales varían desde atención ambulatoria con advertencia en los signos de alarma hasta secuelas graves de incapacidad y muerte, esto lleva a un gran impacto en la salud pública. Este estudio está enfocado en las complicaciones que se dan por el manejo débil del paciente en la atención intrahospitalaria, teniendo como enfoque el requerimiento de una activa participación comunitaria para reducir estas lesiones y una excelente coordinación intra, inter y extra niveles en las fases prehospitalaria y hospitalaria de la atención de estos pacientes.

**Objetivos:** Determinar las complicaciones tempranas en pacientes con trauma craneoencefálico registrados en el hospital Guayaquil desde enero a diciembre 2016. **Métodos:** Recopilación de datos: revisión de historias clínicas, revisión de programa HOSVITAL, seleccionar según criterios de inclusión y exclusión; realizar un estudio observacional, retrospectivo, transversal, analítico. **Resultados:** En este estudio se encontró una población de 245 casos tomando una muestra de 118 casos que cumplieron los criterios de inclusión, los cuales se afectaron por complicaciones intrahospitalarias el 16.10%, 5.08% por complicaciones pulmonares, 5.08% padecieron complicaciones osteomusculares y cutáneas, un 6.77% se vieron afectados neurológicamente siendo esta la complicación más frecuente, seguida de las lesiones dérmicas y respiratorias en relación directa a los días de estadía hospitalaria y procesos infecciones adquiridos afectando así la morbi - mortalidad del paciente.

## **SUMMARY**

One of the fatal injuries that can occur in a vehicular collision is traumatic brain injury (TBI), in the United States there are 1,700,000 patients with TBI annually, lesions varying in complexity and care characteristics, ranging from ambulatory care with warning in the signs of alarm until severe sequelae of disability and death, this has a great impact on public health. This study focuses on the complications of patient management in in-hospital care, focusing on the need for active community participation to reduce these injuries and excellent intra-, inter- and extra-level coordination in the prehospital and hospital phases of the care of these patients.

**Objectives:** To determine the early complications in patients with cranioencephalic trauma registered at the hospital in Guayaquil since January 2016. **Methods:** Data collection: review of medical records, review of HOSVITAL program, selection according to inclusion and exclusion criteria; to perform an observational, retrospective, transversal, analytical study. **Results:** In this study, a population of 245 cases was found, with a sample of 118 cases that met inclusion and exclusion criteria, which were affected by in-hospital complications and 16.10%, 5.08% from pulmonary complications, and 5.08% suffered from musculoskeletal complications and cutaneous, 6.77% were neurologically affected, being the most frequent complication followed by dermal and respiratory lesions in direct relation to hospitalization states and acquired infectious processes, thus affecting the patient 's morbidity and mortality.

**PALABRAS CLAVES: TRAUMA DE CRANEOENCEFALICO, TCE, TRAUMA POR COLISION, COMPLICACIONES TCE, ATENCION PREHOSPITALARIA, ESCALA DE GLASGOW**

## 2. INTRODUCCION:

El trauma craneoencefálico (TCE) entre otras lesiones traumáticas de importancia, tiene una prevalencia de casi el 90% de mortalidad prehospitalaria. De todas las lesiones craneoencefálicas el 75% son lesiones leves, el 15% se clasifican como lesiones craneoencefálicas moderadas, quedando en 10% como las graves. En Estados Unidos según estudios epidemiológicos, hay 1'700.000 traumas relacionados al sistema nervioso central por año, de eso se estima 275.000 hospitalizaciones y 52.000 defunciones. Las secuelas de las lesiones generan discapacidad en el individuo y afectan su calidad de vida, En Estados Unidos aproximadamente 85.000 personas quedan con secuelas neurológicas de larga data después de esta lesión, esto tiene un gran impacto en la salud pública. <sup>(1)</sup>

Las lesiones cerebrales puede afectar negativamente en la calidad de vida de las personas incluyendo el deterioro cognitivo, conductual/emocional, defecto físicos que afectan las relaciones interpersonales, sociales y funcionamiento ocupacional además de afectar a la familia, comunidad y economía. <sup>(2)</sup> Adultos y adolescentes afectados con TCE de moderado a severo que luego del alta hospitalaria, tuvieron el doble de probabilidad de fallecer que un individuo sin esta lesión con la misma edad, sexo y raza; de hecho se encontró que 2 de cada 10 pacientes que recibieron rehabilitación fallecen luego de 5 años después de la lesión y 4 de cada 10 tendrán discapacidad después de 2 años de tratamiento; Se demuestra que dicha lesión causa efectos crónicos en la salud. <sup>(3)</sup>

Según las "Estadísticas de transporte terrestre y seguridad vial" que están a disposición en el sitio web de la agencia nacional de tránsito, las ciudades más grandes del Ecuador contenidas en las provincias de más relevancia comercial para el país son las que encabezan la lista de estadísticas de accidentes de tránsito y sobre todo de fallecidos, de ahí que; se debe recalcar que la mayoría de las defunciones se deben a lesiones sobre el sistema nervioso central. <sup>(4)(5)</sup>

Existen algunos estudios creados para orientar a un diagnóstico certero y específico de un TCE; por ejemplo la tomografía computarizada es una herramienta muy útil para traumas en el parénquima y para el estudio de los ventrículos y demás, sin embargo la resonancia magnética es una herramienta que permite el estudio de zonas como sustancia blanca, cuerpo calloso y el tronco, por ejemplo el daño axonal difuso. <sup>(5)</sup>

El principal problema con los pacientes que padecen de este tipo de traumas del sistema nervioso central son las secuelas, y la incapacidad que estas conllevan limitando su desarrollo en trabajos que hacían perfectamente antes del suceso y la marginación social pues por lo general estas lesiones condicionan al paciente tanto física como cognitivamente, en nuestro país las casas de salud del ministerio, como el Hospital Guayaquil centro de 3er nivel de atención refleja un gran impacto por este tipo de lesiones siendo más frecuente en los adultos jóvenes y la causa más común de TCE en estas edades son los accidentes de tránsito, los TCE por caídas son más comunes en adultos mayores y en una vista global ocupan poco más del 50% de los pacientes ingresados por este diagnóstico, según un estudio epidemiológico realizado en dicho hospital en el 2012. <sup>(6)(7)</sup>

A pesar de la gravedad de estas lesiones, con el desarrollo de nuevas técnicas de manejo, con nuevas guías de prácticas clínicas siguiendo los estándares internacionales se ha logrado reducir significativamente el número de afectados pos trauma, y más que nada la morbilidad y mejora la calidad de vida por un manejo oportuno de estos. El TCE abarca más que solo daño en el cerebro pues las estructuras como cuero cabelludo, cráneo, meninges, cerebro, sistema ventricular y los compartimientos intracraneales se ven afectados de diferentes formas y cada uno tiene complicaciones diferentes que amenaza la vida, comenzando por el cuero cabelludo, es subestimado al momento de atención prehospitalaria pues su mala irrigación sanguínea pueden producir un desequilibrio hemodinámico en el paciente que conlleva al shock o hasta a las complicaciones que claudiquen al paciente y fallezca. <sup>(7)</sup>

Pacientes que sufrieron TCE desarrollan consecuencias neurológicas a largo plazo, dichas secuelas pueden ser descritas con el estudio de imágenes para diagnóstico y orientación del mismo, así como el manejo de la enfermedad y los cambios estructurales, fisiopatológicos que produce el TCE, por lo general se ven afectadas las funciones de la memoria, personalidad, atención; dichos trastornos se relacionan a las estructuras dañadas ya sea las más común lóbulos frontales y temporales. <sup>(8)</sup>

Saber cómo evoluciona el TCE, la fisiopatología del mismo da una gran ventaja frente a esta enfermedad, pues, esto lleva al profesional a tratar al paciente a tiempo, dando la terapéutica adecuada y evitando la morbi-mortalidad de esta condición, al disminuir la mortalidad se aumenta el número de pacientes que presentan secuelas pro TCE. <sup>(9)</sup>

La primera división al analizar una imagen tomografía de un paciente con TCE cerrado es analizar si la lesión es focal o difusa. Focales son el tipo de lesiones fáciles de diagnóstico pues son evidentes en el estudio imagenológico, resultan ser casi siempre de tratamiento quirúrgico y aquí se incluyen lesiones de efecto de masa que aumentan la presión intracraneal y desplazamiento de la línea media y estructuras cerebrales, se incluyen los hematomas subdurales, intraparenquimatosos y epidurales; la forma en que se hacen estas lesiones es el impacto del encéfalo con partes anatómicas intracraneales por motivo de la desaceleración o golpes externos que agreden el cráneo, es más común ver las lesiones en lóbulos frontales, temporales y sobre la cisura de Silvio, el resultado de estas estructuras se interpreta como disfunciones neurológicas por daño, estas lesiones al ser progresiva produce herniaciones cerebrales y llevar a un coma al paciente. <sup>(10)</sup>

Por otro lado el daño difuso se observa como su nombre lo indica sin bordes claros, no se ven daños evidentes característico de esta división es el daño axonal difuso su manifestación clínica es muy variable va desde una conmoción cerebral a un coma profundo, se debe a fuerzas de aceleración y desaceleración, rotacional, se observan lesiones axonales del tronco cerebral, en la sustancia blanca parasagital del córtex cerebral y en el cuerpo calloso, el daño es proporcional a la agresión física mecánica, entre más fuerte es, el daño es más grave llegando hasta el coma. <sup>(11)</sup>

Las secuelas de larga data en estos pacientes son de desórdenes de atención, de aprendizaje y de memoria, puede ser de lenguaje y para realizar alguna función. <sup>(12)</sup>

Se ha demostrado que la clave para una recuperación lo más cercano a lo óptimo es coincidir con el diagnóstico e identificar exactamente las lesiones es por eso que hoy en día existen herramientas de mucha utilidad para un tratamiento certero, la resonancia magnética computada ha demostrado ser de gran utilidad pues llega a detallar imágenes que en una tomografía se pasaría por alto, el uso oportuno de esta herramienta va a prolongar la vida del paciente o evitar secuelas por lesiones no descubiertas. <sup>(13)</sup>

Una vez aplicada estas herramientas es necesario aplicar escalas importantísimas para un pronóstico como es la escala de Glasgow infaltable en un politraumatizado, al valorar el estado de conciencia podemos actuar conforme se presente el cuadro clínico, se recuerda aplicar la semiología en estos pacientes pues es importante valorar signos y síntomas para su correcta evolución, así como la parte cognitiva que puede estar demostrando algún evento intra cerebral consecuencia de alguna lesión. <sup>(14)</sup>

## **2.1 OBJETIVOS:**

### **2.1.1 Objetivo General**

- Determinar las complicaciones tempranas en pacientes con trauma craneoencefálico registrados en el hospital Guayaquil desde enero a diciembre 2016.

### **2.1.2 Objetivos Específicos**

- 1.- Evidenciar la prevalencia de los casos de trauma craneal por colisiones vehiculares durante el período de estudio.
- 2.- Determinar que complicaciones tempranas se produjeron en los pacientes con trauma craneal.
- 3.- Demostrar la relación de factores que favorecen el desarrollo de complicaciones en pacientes con trauma craneal.
- 4.- Clasificar la gravedad de los casos según escala de coma de Glasgow.

## **3 HIPÓTESIS**

Creemos que las complicaciones tempranas intrahospitalarias son prevenibles y con un adecuado manejo del paciente con trauma craneal se reduciría el desarrollo de complicaciones y se disminuiría la morbimortalidad en estos casos.

## 4. MARCO TEORICO

### 4.1 GENERALIDADES Y MANEJO DEL PACIENTE CON TRAUMA CRANEAL

En las emergencias médicas que implican un paciente politraumatizado, en este estudio enfocado por colisión vehicular específicamente, una de las lesiones más importantes y más comunes es el trauma craneoencefálico (TCE). Cuando el TCE es grave existe la probabilidad muy alta que el paciente fallezca antes de llegar al hospital; el manual del ATLS dice: "por lo menos el 90% de las muertes prehospitalarias relacionadas con trauma involucran el trauma craneoencefálico. Aproximadamente el 75% de los pacientes con trauma craneoencefálico que reciben atención medica pueden ser clasificados con lesiones leves; el 15%, como moderadas, y el 10%, como graves." <sup>(1)</sup>

Según estudios, cada año se dice que países desarrollados como Estados Unidos existen 1.700.000 lesión cerebral a causa de trauma, se resume en 275000 hospitalizaciones y 52000 muertes. <sup>(2)</sup>

El principal problema con los pacientes que padecen de este tipo de traumas del sistema nervioso central son las secuelas, y la incapacidad que estas conllevan limitando su desarrollo en trabajos que hacían perfectamente antes del suceso y la marginación social pues por lo general estas lesiones condicionan al paciente tanto física como cognitivamente, en nuestro país las casas de salud del ministerio, como por ejemplo el Hospital Guayaquil refleja un gran impacto por este tipo de lesiones siendo más frecuente en los adultos jóvenes y la causa más común de TCE en estas edades son los accidentes de tránsito, los TCE por caídas son más comunes en adultos mayores y en una vista global ocupan poco más del 50% de los pacientes ingresados por este diagnóstico, según un estudio epidemiológico realizado en dicho hospital en el 2012.<sup>(3-4)</sup>

El plan en el manejo de este tipo de pacientes es reducir al mínimo el daño cerebral y las consecuentes secuelas que estas llevan para eso es de suma importancia garantizar la oxigenación de los tejidos cerebrales con la presión

sanguínea adecuada, son puntos claves para evitar posibles complicaciones. Después de estabilizar al paciente siguiendo las guías de politraumatizado, se debe hacer una tomografía computarizada de cráneo de control con el objetivo de observar y buscar daños cerebrales producido por desplazamiento de estructuras debido a hemorragias u otra causa que eleven la presión intracraneana, según el criterio del observador se decidirá si es oportuno la intervención quirúrgica para aliviar el cuadro, es muy importante que el paciente sea trasladado a una institución de salud que este equipado con las pruebas de imágenes necesarias y de diagnóstico así como profesionales en el campo de la neurocirugía y quirófanos aptos para procedimientos de emergencias.<sup>(5-6-7)</sup>

## **4.2 REGIONES ANATÓMICAS AFECTADAS**

El TCE abarca más que solo daño en el cerebro pues las estructuras como cuero cabelludo, cráneo, meninges, cerebro, sistema ventricular y los compartimientos intracraneales se ven afectados de diferentes formas ya sea con hemorragias incontrolables o infecciones directamente y cada uno tiene complicaciones diferentes que amenaza la vida, y generan complicaciones médicas como la epilepsia, comenzando por el cuero cabelludo, es subestimado al momento de atención prehospitalaria pues su basta irrigación sanguínea pueden producir un desequilibrio hemodinámico en el paciente que conlleva al shock, en el cuero cabelludo encontramos vasos sanguíneos de grueso calibre, la galea aponeurótica se encuentra inmediatamente superior al cráneo con sus límites en el musculo occipital por la parte posterior y en la parte anterior pequeñas prolongaciones que une al frontal se extiende por los lados hasta el arco cigomático y fascia temporal.<sup>(8-9)</sup>

Luego del cuero cabelludo la parte ósea que protege al cerebro, es la más resistente al impacto, que al ser golpeada con una superficie lisa y dura depende de la elasticidad (estado físico, edad del paciente) para la disipación de la energía de otra forma se produce la fractura y el hundimiento del hueso, primero se fractura la tabla interna y posterior la tabla externa; existen diferentes formas en las que la inercia juega un papel importante al momento de lesionar el órgano, la más importante y común es la desaceleración que

genera lesiones en golpe y contragolpe, también existe lesiones al cerebro rozar con las partes de inserción de las meninges dentro del cráneo, al girar la cabeza hace un efecto rotatorio en el cual al ser violento se pueden romper fibras nerviosas muy importantes en el bulbo.<sup>(10-11-12-13)</sup>

La parte ósea esta irrigada con cerca del 20% del gasto cardiaco total del cuerpo humano, se debe a los múltiples vasos sanguíneos de diferentes calibres entrando y saliendo al igual que nervios craneanos muy importantes y si se lesionan será las consecuencias en la recuperación del paciente, encontramos también la salida de la medula espinal que si existe lesión, no habría más conexión del cerebro con el resto del cuerpo. <sup>(14-15)</sup>

Existen fracturas de la base del cráneo que tienden a ser más complejas, la presencia o salida de líquido cefalorraquídeo por nariz o canal auricular, conocido como rinorraquia y otorraquia, de los nervios craneales los más afectados son el nervio facial y el vestibulococlear por fractura del peñasco; se podrían lesionar grandes vasos como la carótidas pero no es muy común, para el investigador es muy importante reconocer ciertos signos de alarma que intuyen a una fractura de base de cráneo como son el signo de battle que es esquimosis retro auricular, ojos en mapache que es un hematoma periorbital, y observar e identificar líquido cefalorraquídeo o la misma masa encefálica salir por nariz u oído.<sup>(16)</sup>

Pacientes que sufrieron TCE desarrollan consecuencias neurológicas a largo plazo, dichas secuelas pueden ser descritas con el estudio de imágenes para diagnóstico y orientación del mismo, así como el manejo de la enfermedad y los cambios estructurales, fisiopatológicos que produce el TCE, por lo general se ven afectadas las funciones de la memoria, personalidad, atención; dichos trastornos se relacionan a las estructuras dañadas ya sea las más común lóbulos frontales y temporales. <sup>(17)</sup>

Saber cómo evoluciona el TCE, la fisiopatología del mismo da una gran ventaja frente a esta enfermedad, pues, esto lleva al profesional a tratar al paciente a tiempo, dando la terapéutica adecuada y evitando la morbi-mortalidad de esta condición, al disminuir la mortalidad se aumenta el número de pacientes que presentan secuelas pro TCE.<sup>(17)</sup>

### 4.3 FISIPATOLOGÍA

La primera división al analizar una imagen tomografía de un paciente con TCE cerrado es analizar si la lesión es focal o difusa. Focales son el tipo de lesiones fáciles de diagnóstico pues son evidentes en el estudio imagenológico, resultan ser casi siempre de tratamiento quirúrgico y aquí se incluyen lesiones de efecto de masa que aumentan la presión intracraneal y desplazamiento de la línea media y estructuras cerebrales, se incluyen los hematomas subdurales, intraparenquimatosos y epidurales; la forma en que se hacen estas lesiones es el impacto del encéfalo con partes anatómicas intracraneales por motivo de la desaceleración o golpes externos que agreden el cráneo, es más común ver las lesiones en lóbulos frontales, temporales y sobre la cisura de Silvio, el resultado de estas estructuras se interpreta como disfunciones neurológicas por daño, estas lesiones al ser progresiva produce herniaciones cerebrales y llevar a un coma al paciente.<sup>(18)</sup>

Por otro lado el daño difuso se observa como su nombre lo indica sin bordes claros, no se ven daños evidentes característico de esta división es el daño axonal difuso su manifestación clínica es muy variable va desde una conmoción cerebral a un coma profundo, se debe a fuerzas de aceleración y desaceleración, rotacional, se observan lesiones axonales del tronco cerebral, en la sustancia blanca parasagital del córtex cerebral y en el cuerpo caloso, el daño es proporcional a la agresión física mecánica, entre más fuerte es, el daño es más grave llegando hasta el coma.

Las secuelas de larga data en estos pacientes son de desórdenes de atención, de aprendizaje y de memoria, puede ser de lenguaje y para realizar alguna función.<sup>(18)</sup>

Las meninges son capas protectoras que envuelven el cerebro y responsable de mantener infecciones lejos de él ya sea bacterianas, virales o micóticas, al romperse esta membrana ocurre un riesgo de contaminación muy elevado; cuando hay hematoma epidural es el espacio entre la duramadre y el cráneo donde la sangre se deposita; el hematoma subdural se relaciona con la membrana aracnoides; por ultimo hay un espacio real entre el parénquima y la última capa conocida como la piamadre cuyo fin es absorber la energía de los golpes y evitar el contacto del cerebro con las estructuras óseas. Existen

aproximadamente 15 mil millones de neuronas, los suministros de energía del cerebro son oxígeno y glucosa, y es el órgano con más demanda de oxígeno de todos por lo que cortar el suministro de oxígeno al cerebro en 10 segundos genera la disminución de PaO<sub>2</sub> a 30mmHg y es aquí cuando se produce el desmayo, posteriormente si se continua sin oxígeno al cumplir los siguientes 8 minutos se produce la reducción de ATP hasta producir un daño cerebral irreversible generando áreas de isquemia. En el consumo de glucosa es importante saber que en un estado de estrés, existe una descarga catecolaminérgica en la que el suministro de glucosa se mantendrá en los niveles adecuados, si se aplica soluciones dextrosadas se ha demostrado que producen edema cerebral desequilibran la regulación osmótica y la isquemia se extiende. La presión intracraneana normal de un adulto es de hasta 15mmHg, en un niño es hasta 7mmHg. <sup>(19)</sup>

#### **4.4 TIPO DE LESIONES**

La lesión primaria es cuando el paciente es afectado por la lesión del trauma directamente, el impacto, deformidad del cráneo, aceleraciones y desaceleraciones del mismo, desgarros y daño axonal.

La lesión secundaria se debe a consecuencia por parte del trauma principal, no es inmediato, el paciente se ve afectado por hipoperfusión, neurotóxicos o efecto de masa ya sea por hematomas en desarrollo, edemas cerebrales y neuroinfecciones, son las que producen más secuelas en la recuperación del paciente.

La lesión terciaria son la consecuencia del trauma inicial y las complicaciones posteriores, este tipo de lesión llega a necrosis y apoptosis.

Es de mucha importancia a la hora del manejo de un politraumatizado investigar bien el área neurológica así el paciente no muestre signos ni síntomas de verse afectado el cerebro pues en ocasiones una pequeña cantidad de TCE no presentan afección alguna y al cabo de horas o minutos ocurre una muerte súbita debido a lesiones no exploradas y al mal manejo del paciente, es importante dentro de las primeras 6 horas realizar estudios de imagenológicas cerebrales y ser observado las primeras 24 horas; las hemorragias intracraneales no aparecen inicialmente, así como el edema

postraumático, neuroinfecciones, neuromoencéfalo e hidrocefalia; así como embolismos cerebrales de todo tipo; la parte metabólica juega un papel muy importante en este tipo de pacientes pues un desequilibrio electrolítico puede ser fatal así como hipoxia y encefalopatías. <sup>(19)</sup>

Luego de la atención prehospitalaria que es de suma importancia una vez en el departamento de emergencia recibe el tratamiento médico y al igual que en el lugar del evento se debe garantizar la vía aérea y la ventilación, la parte hemodinámica; aplicar la escala de Glasgow:

AREA EVALUADA	PUNTAJE
APERTURA OCULAR	
Espontanea	4
Al Estímulo Verbal	3
Al Dolor	2
No Hay Apertura Ocular	1
MEJOR RESPUESTA MOTORA	
Obedece Ordenes	6
Localiza el Dolor	5
Flexión Normal (Retina)	4
Flexión Anormal (Descorticación)	3
Extensión (Descerebración)	2
No hay Respuesta Motora	1
RESPUESTA VERBAL	
Orientada, Conversa	5
Desorientada, Confusa	4
Palabras Inapropiadas	3
Sonidos Incomprensibles	2
No hay Respuesta verbal	1

*Imagen obtenida de: EMERGENCY EDUCATIONAL TRAINING INSTITUTE*  
<https://www.eeti.training>

Como todo politraumatizado se debe investigar lesiones a nivel cervical, y los respectivos estudios imagenológicos. <sup>(19)</sup>

#### **4.5 COMPLICACIONES:**

Ya mencionado las estadísticas internacionales de esta enfermedad, se limita a decir que los más afectados en grupo etario y de sexo son los masculinos adultos de mediana edad; se menciona como la más mortal y a la vez más

habitual de todas las condiciones neurológicas que se pueden dar, y la razón más común y más fácil de detectar es por accidente de tránsito, llegando a generar discapacidad permanente. <sup>(20)</sup>

Cuando se habla de complicaciones en el TCE es muy importante tener en cuenta que existen muchas complicaciones que tardan en manifestarse y se necesita tener la capacidad de aplicar un tratamiento preventivo, hay otras que son inmediatas las cuales deben ser resueltas en las primeras horas de atención ya sea con tratamiento médico o quirúrgico. Pueden haber problemas de carácter neurológicos como no. La epilepsia por ejemplo es una complicación impredecible, más común en niños pero que se presenta en TCE con poca frecuencia, la epilepsia post traumática se utiliza para nominar al tipo de epilepsia que aparece una semana después de acontecido el accidente, la desencadena lesiones que eleven la presión intracraneana o en su defecto que causen irritación del cerebro, ya sea lesiones penetrantes. <sup>(20)</sup>

Por otro lado al haber un evento traumático que compromete el estado hemodinámico del paciente se debe saber que hay efectos reguladores propios del cuerpo como la liberación de epinefrina y norepinefrina que tratan de regular el gasto cardiaco creando una hipertensión arterial (hta), por la misma etiología de este estado, suele ser fisiológica y sin consecuencias a futuro, se debe diferenciar de este tipo de hipertensión arterial con una de larga data o cronicidad, se debe acudir a herramientas como el interrogatorio, ya sea del paciente o algún familiar. Esta descarga adrenérgica a la vez produce presión intracraneana que logra vasoconstricción en vasos de la periferia, logrando como resultado una hipertensión en los capilares pulmonares y el daño a los mismos (aumentan permeabilidad) y el paso de proteínas al espacio intersticial lo que sería un edema pulmonar rico en proteínas. <sup>(21)</sup>

Cuando existe un compromiso importante en el sistema nervioso central, sobre todo la parte bulbar, se encuentra en riesgo de un paro respiratorio, son complicaciones tempranas del paciente que intuyen la necesidad de soporte ventilatorio externo que traerá nuevas complicaciones como neumonías nosocomiales que aumentan el riesgo de morbi-mortalidad del paciente, o también se pueden desencadenar neumonías por causa de un broncoaspirado por lo que hay que tomar una radiografía de tórax de control

y reestablecer la función pulmonar lo antes posible evitando el distress respiratorio del adulto. La complicación pulmonar es muy frecuente porque es multifactorial, desde el mismo trauma puede haber un estado hipoxémico puede ser por alteraciones en la frecuencia respiratoria, o hemorragias, también por edema pulmonar neurogénico, y demás alteraciones que tengan que ver con la perfusión o ventilación del paciente. Asimismo el tromboembolismo pulmonar es una complicación que aparece por el mismo estado estático del paciente, el dilema es en el tratamiento ya que el mismo está contraindicado en pacientes con la condición de TCE. <sup>(21)</sup>

Una parte muy importante en la recuperación de pacientes con TCE son los cuidados de enfermería entre ellos sobre sale la manipulación del paciente para cambios posicionales de tal manera que se eviten las úlceras de decúbito, así como el uso preventivo de colchones anti escaras, pacientes con mucho tiempo encamado son propenso a este tipo de lesiones que requieren de un cuidado especial y que son puertas a nuevos agentes invasores que causan infecciones. <sup>(22)</sup>

## **5. MATERIALES Y MÉTODOS**

### **5.1 MÉTODO:**

El proyecto investigativo es de tipo observacional, retrospectivo, transversal y descriptivo, consiste en una modalidad de investigación de campo apoyado por la exploración documental de las historias clínicas físicas y digitales que demostrarán la frecuencia y tipo de las complicaciones tempranas del traumatismo craneoencefálico en pacientes registrados en el Hospital Dr. Abel G. Pontón por trauma craneoencefálico desde enero a diciembre 2016. La gestión de los datos fueron almacenados y relacionados en una base de datos en el programa excel.

La población y muestra del estudio hace referencia a los criterios de inclusión y exclusión y depende de la información entregada por el área de estadística y el acceso a las historias clínicas o al software HOSVITAL. En el hospital docente se siguió todo el protocolo para la obtención de los datos: acuerdos de confidencialidad, revisión del comité de ética, notarización de documentos relacionados.

#### **5.1.1 Criterios de inclusión:**

- Pacientes ingresados en el hospital Guayaquil por trauma craneoencefálico por colisión vehicular.
- Pacientes que cumplan con atención primaria en ambulancia (prehospitalaria).
- Pacientes con TCE que hayan sido dada de alta (defunción - alta hospitalaria) en el 2016.
- Pacientes con evidencia de complicaciones intrahospitalarias

#### **5.1.2 Criterios de exclusión:**

- Pacientes con eventos cerebrovasculares.
- Pacientes con trauma craneoencefálico como antecedente.
- Pacientes con enfermedades crónicas.

Se analizó la población que padecieron trauma craneoencefálico durante el año 2016 obteniendo 245 casos, cumpliendo los criterios de inclusión obtuvimos una muestra de 118 casos, en las oficinas del área de admisión y archivo central se procesó una base de datos digital en formato de Excel con las historias clínicas de la población estudiada, posteriormente se procedió a solicitar los expedientes clínicos para su revisión detalladas y obtener los datos de interés, organizando los datos en una base de datos de excel para su análisis, presentación y síntesis de las variables a estudiar:

### 5.1.3 VARIABLES:

<b>Variables</b>	<b>Indicador</b>	<b>Valor final</b>	<b>Tipo de variable</b>
VENTILACIÓN MECÁNICA	HISTORIA CLÍNICA	SI NO	CATEGÓRICA, NOMINAL, DICOTÓNICA
COMPLICACIONES HOSPITALARIAS	HISTORIA CLÍNICA	ESCARAS/ULCERAS POR DECUBITO RESPIRATORIAS NEUROLOGICAS	CATEGÓRICA, NOMINAL, POLITÓMICA
REPORTE DE EVENTO ADVERSO	HISTORIA CLÍNICA	SI NO	CATEGÓRICA, NOMINAL, DICOTÓNICA
DETERMINACION DEL TIPO DE LESION INTRACRANEAL	INFORME T.A.C.	H. EPIDURAL H. SUBDURAL H. SUBARACNOIDEO H. INTRAPARENQUIMATOSA LESION AXONAL DIFUSA	CATEGÓRICAOR DINAL, POLITÓMICA
ESCALA GLASGOW	HISTORIA CLÍNICA	LEVE MODERADO SEVERO	CATEGÓRICA, ORDINAL, POLITÓMICA

## 6. RESULTADOS Y DISCUSIÓN:

La muestra de 118 casos cumplieron los criterios de inclusión, el 83% de los casos fueron pacientes masculinos, mientras que 17% pacientes eran pacientes femeninos, 8.47% entre hombres y mujeres eran menores de edad, se registró que la edad mínima fue de 15 años, entre los 18 a los 45 años de edad estuvo el 66.94% afectados siendo estas las edades más propensas a sufrir TCE por colisiones vehiculares, el 24.57% fueron mayores de 45 años.

RR de tce egresado vivos o no vivos según el sexo es: 1.05 (presencia del factor se asocia a mayor ocurrencia del evento)

OR 2.06 (IC: 95% 1.6 – 6.3)

## **6.1 PRIMER OBJETIVO ESPECÍFICO**

Evidenciar la prevalencia de los casos de trauma craneal por colisiones vehiculares durante el período de estudio.

### **6.1.1 RESULTADO:**

Obteniendo una población de 245 pacientes con TCE la prevalencia del 2016 fue de 118 casos de por colisiones vehiculares.

### **6.1.2 DISCUSIÓN:**

La prevalencia encontrada fue del 48.16%, en el estudio de Obando, F, Argenzio, F., Miguel, J., Evaluación del manejo del paciente politraumatizado por accidente de tránsito en el Hospital Abel Gilbert Pontón, 2016, Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, se encontró una prevalencia similar por TCE 30%, aunque no se usó los indicadores o criterios del presente estudio se relaciona con el politraumatismo y la alta estadística en el país por colisiones vehiculares.

Reconocemos que las debilidades en el sistema de salud impiden mejorar o ampliar nuestro estudio, pero es significativa la prevalencia, la comunidad debe involucrarse en la reducción de estos casos a través de organismos gubernamentales y no gubernamentales que promueven campañas de educación vial, atención de primeros auxilios y otras actividades proactivas a reducir estas lesiones.

## **6.2 SEGUNDO OBJETIVO ESPECÍFICO**

Determinar que complicaciones tempranas se produjeron en los pacientes con trauma craneal.

### **6.2.2 RESULTADOS:**

Las complicaciones tempranas presentadas por trauma craneal fueron del 16.10%, los pacientes desarrollaron escaras, úlceras por decúbito, neumonías, atelectasias y secuelas neurológicas. 5.08% se vieron afectados por complicaciones pulmonares, 5.08% padecieron complicaciones osteomusculares y cutáneas, un 6.77% se vieron afectados neurológicamente.

### **6.2.2 DISCUSIÓN:**

Se relacionan con la estancia prolongada, inmunodepresión y debilidad en los procesos de atención de estos pacientes. Esta relación estimamos es de tipo indirecta al no poder evidenciar otros parámetros.

## **6.3 TERCER OBJETIVO ESPECÍFICO**

Demostrar la relación de factores que favorecen el desarrollo de complicaciones en pacientes con trauma craneal.

### **6.3.1 RESULTADOS:**

Se encontró que el 20.33% de casos necesitaron ventilación mecánica, se reportaron 4 eventos adversos que equivale al 3.39% de los pacientes. El promedio de días de hospitalización de la población fue de 13 días, siendo 4 días los más comunes de estadía. Del grupo estudiado el 5.93% falleció mientras que el 94.06% egresó vivo del hospital. Estimamos una relación directa entre los pacientes que tuvieron un tipo de TCE moderado a severo algunos de ellos necesitaron ventilación mecánica, el registro de eventos adversos que presentaron además de la prolongada estancia hospitalaria siendo estos factores los que incidieron en las complicaciones tempranas estudiadas.

### **6.3.2 DISCUSIÓN:**

No pudimos obtener mejores datos que ayuden a establecer directamente o con más evidencia el desarrollo de complicaciones tempranas por ejemplo intentos de intubación y registros de complicaciones en el tratamiento de vía aérea en la atención prehospitalaria y en la estadía hospitalaria, sin embargo las estancias prolongadas en un hospital público de alta demanda y debilidades en sus procesos de atención se relacionan con el desarrollo de

aparición de escaras o úlceras por decúbito, aunque el área de enfermería si reporta y establece tratamiento de estas lesiones dérmicas. No se obtuvieron datos de seguimiento de las secuelas neurológicas porque la rehabilitación y seguimiento de consulta externa se realizaron en otras dependencias públicas o privadas. Estas complicaciones son prevenibles realizando las acciones del protocolo de atención al trauma craneal y coordinando acciones con el equipo multidisciplinario de salud médicos, enfermería (actividades de cambios de posturas, informe y atención de escaras), terapia respiratoria (nebulizaciones y manejo adecuado de ventiladores) y otros profesionales que intervienen en la atención.

#### **6.4 CUARTO OBJETIVO ESPECÍFICO**

Clasificar la gravedad de los casos según escala de coma de Glasgow.

##### **6.4.1 RESULTADOS:**

Del puntaje de Glasgow obtenido el 38.13% fue TCE leve, el 41.52% TCE moderado, mientras que el 20.33% fue TCE severo. Los tipos de lesiones que se encontraron fueron las siguientes: hematoma epidural en el 14.40% de los pacientes siendo esta la más común, le sigue h. subdural con 9.32% de los pacientes, h. aracnoideo con 8.47%, h. intraparenquimatoso con 1.69% y por último la lesión axonal difusa con 0.85% de la población estudiada.

##### **6.4.2 DISCUSIÓN:**

El puntaje de TCE moderado por colisión vehicular representó la mayoría de los casos atendidos seguido de los TCE leves y en menor proporción los TCE severos, lo que demuestra que el complejo de lesiones por TCE de causa de colisiones vehiculares con sus variantes nos da un mayor porcentaje de traumas craneales moderados. Los resultados obtenidos en este estudio son equivalentes al presentado por *Francisco Javier Jaramillo, Germán González, Patricia Vélez, María Elia Bran, Diana Restrepo, Alexandra Duque* 2001 Factores de riesgo asociados con letalidad y complicaciones tempranas en pacientes con trauma craneoencefálico cerrado Colombia Médica Vol. 32 N° 1.

## **7. CONCLUSIONES**

Este estudio determina como complicaciones tempranas en pacientes con trauma craneoencefálico por colisión vehicular las de tipo neurológicas, pulmonares y dérmicas, debido al tipo de lesión, tratamiento instaurado, la exposición en el curso de su atención, procedimientos invasivos en vía aérea, infecciones intrahospitalarias y a los días de estadías en el mismo.

Existe una clara relación de aumento de morbimortalidad en el trauma craneoencefálico mientras no se atiende adecuadamente al paciente desde el momento de la injuria con el manejo de la vía aérea, tiempo que transcurre hasta la llegada de la ambulancia y el arribo al centro de trauma ideal y en la atención de otras complicaciones que amenacen al paciente.

## **8. RECOMENDACIONES**

Se requiere de una buena coordinación entre las fases de atención prehospitalaria y hospitalaria para la atención de estos casos, esto proveerá fortalezas que permitan que el centro de trauma más cercano esté listo para recibir al paciente, el uso, revisión y seguimiento de GPC y protocolos de atención reducirán el desarrollo de las complicaciones tempranas en estos pacientes.

La experiencia al realizar este trabajo ha sido la observación de un proceso de formación y mejora continua a través de la revisión y actualización del protocolo de atención del paciente con trauma craneoencefálico desarrollado por el servicio de neurocirugía del hospital Dr. Abel G. Pontón.

## 9. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

### BIBLIOGRAFÍAS:

1. Cirujanos CAD. Manula del curso SOPORTE VITAL AVANZADO EN TRAUMA. In Peterson N, editor. Manual del curso Soporte vital avanzado en trauma - ATLS. Chicago: COMITE DE TRAUMA COLEGIO DE CIRUJANOS; 2012. p. 149, 150.
2. F. Orient-López ESHDGERTBSRRMBG. Resultado funcional al alta de los traumatismos craneoencefálicos graves ingresados en una unidad de daño cerebral. *neurologia.com*. 2004 noviembre; 39(10).
3. Francisco Javier Jaramillo GGPVMEBDRAD. Factores de riesgo asociados con letalidad y complicaciones tempranas en pacientes con trauma craneoencefálico cerrado. *Colombia Medica*. 2001; 31(1).
4. ANT ANDT. Estadística de transporte y seguridad vial. [Online].; 2015 [cited 2016 Noviembre 6. Available from: <http://www.ant.gov.ec/index.php/noticias/estadisticas#.WCUIfHbQfIW>
5. Lagares A, Ramos\* A, Alday R, Ballenilla\* F, Pérez-Núñez A, Arrese I, et al. Resonancia magnética en trauma craneal moderado y grave: estudio comparativo de hallazgos en TC y RM. Características relacionadas con la presencia y localización de lesión axonal difusa en RM. Artículo Científico. Madrid: Hospital 12 de Octubre, Servicios de Neurocirugía y Neurorradiología; 2006. Report No.: ISSN.
6. (NIH) USDoHaHSicwtNioH. REPORT TO CONGRESS: Traumatic Brain Injury In the United States: Epidemiology and Rehabilitation. In Traumatic Brain Injury In the United States: Epidemiology and Rehabilitation; 2015; Atlanta, GA. p. 2.
7. Luis Fernando Santacruz AMH. Trauma Craneoencefalico Abordaje inicial en los servicios de urgencias. Congreso de PHTLS. 2014.
8. JORGE EDUARDO GUTIÉRREZ GODOY CADLRMATNAFB. REHABILITACION EN TRAUMA ENCEFALOCRANEANO. GUIAS DE PRACTICA CLINICA BASADO EN LA EVIDENCIA. 2010.
9. R.Terré FOSRMB. Seguimiento y necesidades del traumatismo craneoencefálico de larga evolución. *Rehabilitación*. 2002; 36(418, 423).
10. Mar Ariza González RPByJMSG. Secuelas neuropsicológicas de los traumatismos. Servicio de Publicaciones de la universidad de murcia craneoencefálicos *anales de psicología* 2004. 2004 diciembre; 20(2).
11. Máximo Mujica B GGCLFCPM. RESONANCIA MAGNETICA CEREBRAL EN DAÑO AXONAL. *Revista Chilena de radiología*. 2003; 9(4).
12. Varela Hernández A PCGDNMMGRVBS. Degradaciones del Glasgow en los pacientes con trauma craneo encefálico leve. *Revista Mexicana de Neurocirugia*. 2005; 6(6).
13. Lagares A RAARBFPNAAIAJPBKAGPLR. Resonancia magnética en trauma craneal moderado y grave. *Revista sociedad Española de Neurocirugía*. 2006; 17(2).
14. Guillermo Lagos KBLCMDSEJGMGAGGSG. GUIA DE REHABILITACION EN TEC. Tesis doctoral. Pereira: Facultad de Ciencias de la salud, Programas de salud III; 2013.
15. Roberto Rodriguez CS. Epidemiología del traumatismo encefalocraneano en el Hospital Abel Gilbert Pontón año 2012. Tesis de Grado. Guayaquil: Universidad de Guayaquil, Escuela de Medicina; 2012.

4. A. Ramos\*; R. Alday; F. Ballenilla\*; A. Pérez-Núñez; I. Arrese; J.F. Alén; B. Pascual; A. Kaen; P.A. Gómez y R.D. Lobato 2016; 105-108 *Neurocirugia Resonancia magnética en trauma craneal moderado y grave: estudio*

comparativo de hallazgos en TC y RM. Características relacionadas con la presencia y localización de lesión axonal difusa en RM A. Lagares;

5. Servicio de Publicaciones de la Universidad de Murcia. Murcia (España) ISSN edición impresa: 0212-9728. ISSN edición web (www.um.es/analesps): 1695-2294 2004 Secuelas neuropsicológicas de los traumatismos craneoencefálicos anales de psicología, vol. 20, nº 2 (diciembre), 303-316

6. *Francisco Javier Jaramillo, Germán González, Patricia Vélez, María Elia Bran, Diana Restrepo, Alexandra Duqu* 2001 Factores de riesgo asociados con letalidad y complicaciones tempranas en pacientes con trauma craneoencefálico cerrado Colombia Médica Vol. 32 N° 1,

7. F. Orient-López, E. Sevilla-Hernández, D. Guevara-Espinosa, R. Terré-Boliart, S. Ramón-Rona, M. Bernabeu-Guitart, 2004, Resultado funcional al alta de los traumatismos craneoencefálicos graves ingresados en una unidad de daño cerebral REV NEUROL; 39 (10): 901-906

8. Drs. Máximo Mujica, Guido González, Cristián Larraín G, Patricio Miller T, Francesca Castoldi, 2003, RESONANCIA MAGNETICA CEREBRAL EN DAÑO AXONAL DIFUSO Revista Chilena de Radiología. Vol. 9 N° 4; 182-186

9. Santistevan C. Rodriguez R., Tesis epidemiología del Trauma encefalocraneano en el hospital Dr. Abel G. Pontón 2012

10. GUTIÉRREZ, J. DE LOS REYES, C. ALZATE, N. 2013. Rehabilitación en trauma craneoencefálico, guías de prácticas clínicas basada en la evidencia Convenio ISS - ASCOFAME

11. A. Lagares; A. Ramos; R. Alday; F. Ballenilla; A. Pérez-Núñez; I. Arrese; J.F. Alén; B. Pascual; A. Kaen; P.A. Gómez y R.D. Lobato. 2012. Resonancia magnética en trauma craneal moderado y grave: estudio comparativo de hallazgos en TC y RM. Características relacionadas con la presencia y localización de lesión axonal difusa en RMMAPFRE MEDICINA, vol. 15, n.º3

12. Varela A, Camacho G, Nápoles M, García R, Basulto, 2012, Degradaciones del Glasgow en los pacientes con trauma craneoencefálico leve Rev Mex Neuroci; 6(6)
13. Lagos G, Buitrago K, Correa L, Daniells M, Echeverri S, Flórez J, Galarza A, Gañán M, Gaviria A, Giraldo C, Gómez S; 2014, Guía de rehabilitación en TEC, Facultad de ciencias en la salud; Universidad tecnológica de Pereira. 11-50
14. Santa Cruz L. Herrera A., 2014; Traumacraneoencefalico, abordaje inicial en los servicios de urgencias 12(233-255).
15. Guzman, F., 2008 (julio), Fisiopatología del trauma craneoencefálico, Colombia Médica Vol. 39(3).
16. García, D., 2017 Traumatismos craneoencefálicos, Unidad de Neurocirugía RGS, neurorgs.net
17. Obando, F, Argenzio, F., Miguel, J., Evaluación del manejo del paciente politraumatizado por accidente de tránsito en el Hospital Abel Gilbert Pontón, 2016, Universidad Católica de Santiago de Guayaquil
19. Cruz, L., Ramírez, F., Estrategias de diagnóstico y tratamiento para el manejo del traumatismo craneoencefálico en adultos, 2007 Mayo, vol. 10 No. 2, pp 46-57
20. Allan H. Ropper, Martin A. Samuels, Joshua P. Klein; Adams y Victor. Principios de neurología, 10e, 2017, vol. 4 cap. 35
21. Luque M., Boscá A., Traumatismo craneoencefálico, 2015; Hospital Clínico Universitario de Málaga.

22. Ostabal I., Traverso J., Almagro LM.; Las úlceras de decúbito; 2012, Hospital La Línea Cádiz; Revista médica elsevier
23. Sareh Zarshenas, Laetitia Tam, Angela Colantonio, Seyed Mohammad Alavinia, Nora Cullen, Predictors of discharge destination from acute care in patients with traumatic brain injury, 2017, <http://dx.doi.org/10.1136/bmjopen-2017-016694>
24. Maya Elin O'Neil, Complications of Mild traumatic brain Injury in veterans and military personnel: a systematic review, 2013 Departament of veterans affairs (US)
25. A. Amirjamshidi, V. Rahimi-Movaghar, Review of the incidence of traumatic brain injury, 2016 LE JOURNAL CANADIEN DES SCIENCES NEUROLOGIQUES
26. D. Muzevic, B. Splavski, The Lund concept for severe traumatic brain injury, 2013 Cochrane injuries group
27. R. J Forsyth, J. Raper, E. Todhunter, Routine intracranial pressure monitoring in acute coma, 2015 Cochrane database of systematic reviews
-

## 8. ANEXOS

### 8.1 DATOS GENERALES DE LA MUESTRA

HALLAZGOS	PORCENTAJE
N° de Pacientes	245 pacientes
N° de Pacientes por colisión vehicular	48.16%
Hombres	83,00%
Mujeres	17,00%
Menores de edad	8.47%
18 - 45 años	66.94%
Mayores a 45 años	24.57%
Fallecidos	5.93%
Vivos	94.06%

Promedio de hospitalización	13 DIAS
Moda de días de hospitalización	4 DIAS

### 8.2 ESCALA DE GLASGOW

ESCALA DE COMA DE GLASGOW	PORCENTAJE
LEVE	38.13%
MODERADO	41.52%
SEVERO	20.33%

### 8.3 TIPO DE LESION

TIPO DE LESION	PORCENTAJE
H. EPIDURAL	14.40%
H. SUBDURAL	9.32%
H. ARACNOIDEO	8.47%
H. INTRAPARENQUIMATOSO	1.69%
LESION AXONAL DIFUSO	0.85%

### 8.4 COMPLICACIONES HOSPITALARIAS

DIAS DE HOSPITALIZACIÓN	COMPLICACIONES HOSPITALARIAS		TOTAL
	SI	NO	
MENOS DE 15 DÍAS	8	78	86
MAS DE 2 HASTA 4 SEMANAS	4	18	22
MAS DE UN MES	7	3	10
TOTAL	19	99	118

### 8.5 COMPLICACIONES CEREBRALES

GLASGOW DE ENTRADA	COMPLICACIONES CEREBRALES		TOTAL
	SI	NO	
MODERADO	0	49	49
SEVERO	8	16	24
TOTAL	8	65	73

## 8.6 EGRESADOS VIVOS

SEXO	EGRESO VIVO		TOTAL
	SI	NO	
MASCULINO	93	5	98
FEMENINO	18	2	20
TOTAL	111	7	118

RR DE TCE EGRESADO VIVOS O NO VIVOS SEGÚN EL SEXO ES: 1.05 (presencia del factor se asocia a mayor ocurrencia del evento)

OR DE TCE EGRESADO VIVOS O NO VIVOS SEGÚN EL SEXO ES: 2.06 (IC: 95% 1.6 – 6.3)

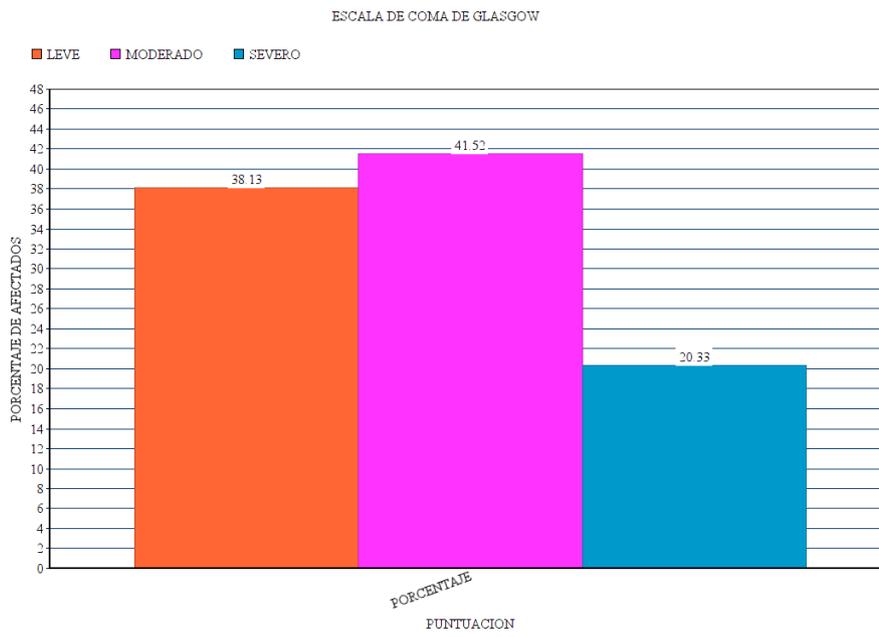
## 8.7 GLASGOW DE INGRESO

TIPO DE LESION	GLASGOW DE INGRESO		
	M	S	TOTAL
H. EPIDURAL	13	4	17
H. SUBDURAL	7	4	11
H. SUBARACNOIDEA	6	4	10
H. INTRAPARENQUIMATOSA	1	1	2
LESION AXONAL DIFUSA	0	1	1
NINGUNA	22	10	32
TOTAL	49	24	73

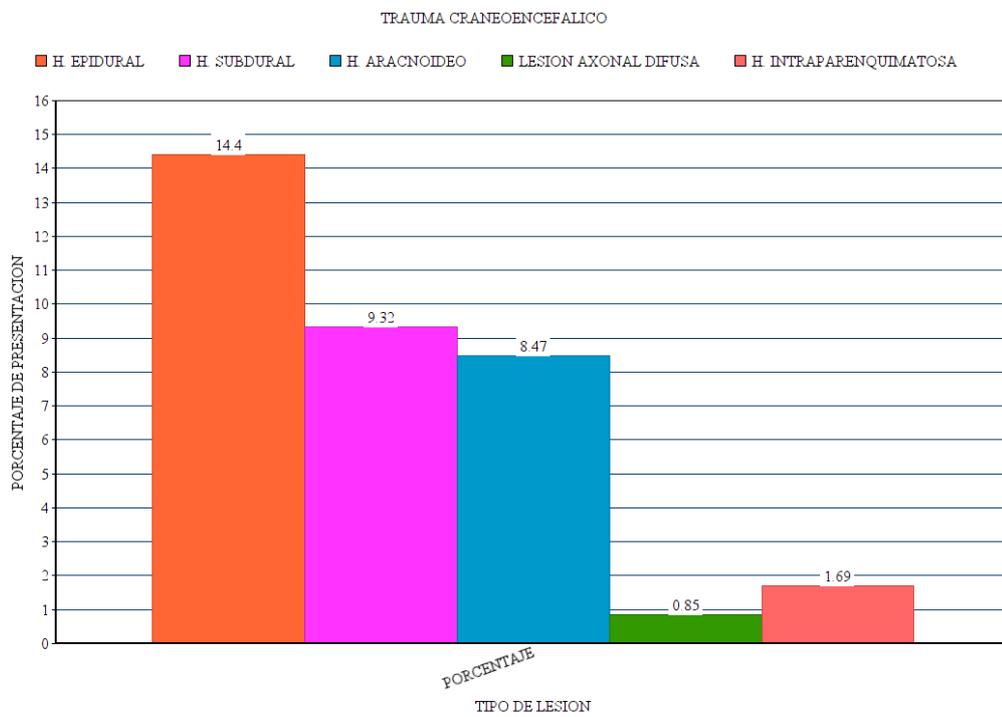
## 8.8 COMPLICACIONES

TIPO DE LESION	COMPLICACIONES			TOTAL
	Dérmicas	Neurológicas	Respiratorias	
H. EPIDURAL		2	1	3
H. SUBDURAL	3		1	4
H. SUBARACNOIDEA	1		1	2
H. INTRAPARENQUIMATOSA		1		1
LESION AXONAL DIFUSA		1		1
TOTAL	4	4	3	11

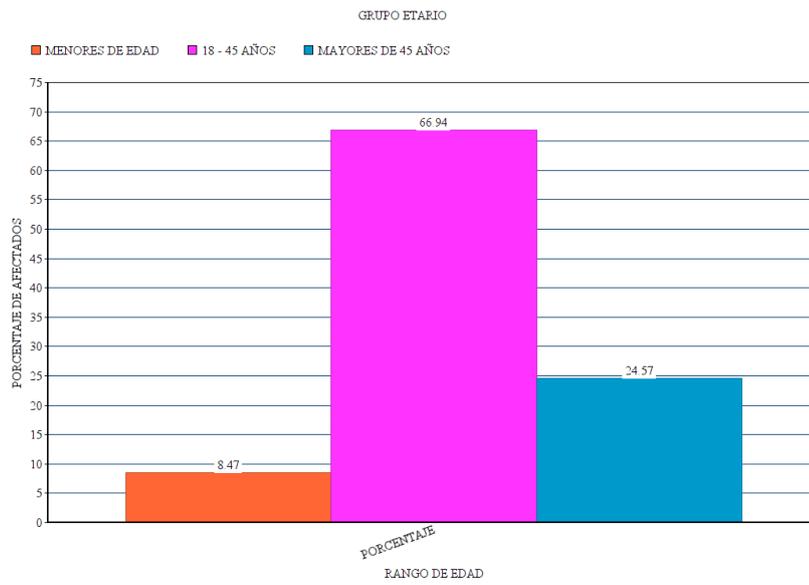
## 8.9 GRAFICO ESCALA DE GLASGOW



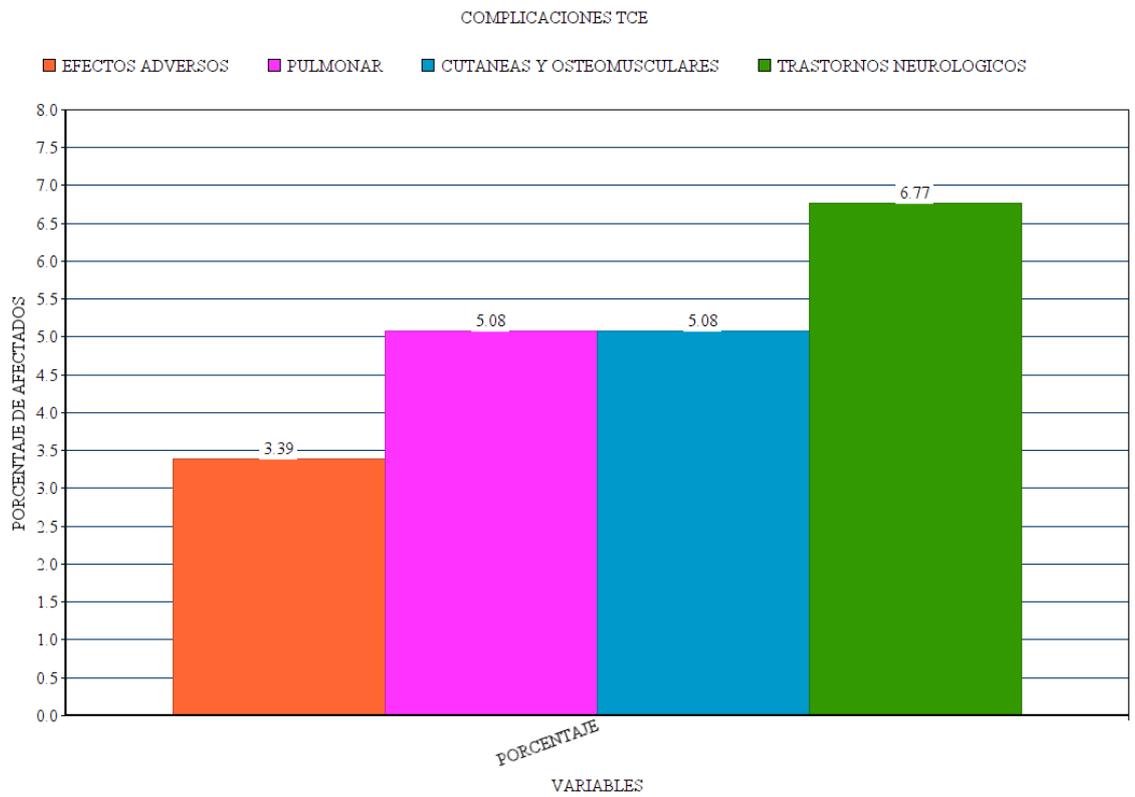
## 8.10 GRAFICO TIPO DE LESION



## 8.11 GRAFICO GRUPO ETARIO



## 8.12 VARIABLES





## DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN

Nosotros, **Alejandro Walter Peñafiel Ramírez** con C.C: # **0918397340** y **José Gabriel Coello Cassinelli** con CI: **0930306840**, autores del trabajo de titulación: **DETERMINACION DE LAS COMPLICACIONES TEMPRANAS EN PACIENTES CON TRAUMA CRANEOENCEFALICO POR COLISION VEHICULAR, ATENDIDOS EN EL HOSPITAL DR. ABEL G. PONTÓN DE ENERO A DICIEMBRE DEL 2016**, previo a la obtención del título de **MEDICO** en la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

1.- Declaramos 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.- Autorizamos 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, 11 de septiembre del 2017

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

**Alejandro Walter Peñafiel Ramírez**

C.C: **0918397340**

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

**José Gabriel Coello Cassinelli**

CC: **0930306840**



## REPOSITORIO NACIONAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA

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

TEMA Y SUBTEMA:	DETERMINACION DE LAS COMPLICACIONES TEMPRANAS EN PACIENTES CON TRAUMA CRANEOENCEFALICO POR COLISION VEHICULAR, ATENDIDOS EN EL HOSPITAL DR. ABEL G. PONTÓNDE ENERO A DICIEMBRE DEL 2016		
AUTOR(ES)	Alejandro Walter Peñafiel Ramírez y José Gabriel Coello Cassinelli		
REVISOR(ES)/TUTOR(ES)	Dr. Christian Elías Ordoñez		
INSTITUCIÓN:	Universidad Católica de Santiago de Guayaquil		
FACULTAD:	Ciencias Médicas		
CARRERA:	Medicina		
TITULO OBTENIDO:	Médico		
FECHA DE PUBLICACIÓN:	11 de septiembre del 2017	No. DE PÁGINAS:	40
ÁREAS TEMÁTICAS:	Lesiones por medios de transporte, Emergencias, Neurocirugía		
PALABRAS CLAVES/ KEYWORDS:	TRAUMA DE CRANEOENCEFALICO, TCE, TRAUMA POR COLISION, COMPLICACIONES TCE, ATENCION PREHOSPITALARIA, ESCALA DE GLASGOW		
RESUMEN/ABSTRACT	<p>Una de las lesiones mortales que se pueden dar en una colisión vehicular es el trauma cráneo encefálico (TCE), en Estados Unidos hay 1.700.000 pacientes con TCE anualmente, las lesiones son variadas en complejidad y características de atención, las cuales varían desde atención ambulatoria con advertencia en los signos de alarma hasta secuelas graves de incapacidad y muerte, esto lleva a un gran impacto en la salud pública. Este estudio está enfocado en las complicaciones que se dan por el manejo débil del paciente en la atención intrahospitalaria, teniendo como enfoque el requerimiento de una activa participación comunitaria para reducir estas lesiones y una excelente coordinación intra, inter y extra niveles en las fases prehospitalaria y hospitalaria de la atención de estos pacientes. Objetivos: Determinar las complicaciones tempranas en pacientes con trauma craneoencefálico registrados en el hospital Guayaquil desde enero a diciembre 2016. Métodos: Recopilación de datos: revisión de historias clínicas, revisión de programa HOSVITAL, seleccionar según criterios de inclusión y exclusión; realizar un estudio observacional, retrospectivo, transversal, analítico. Resultados: En este estudio se encontró una población de 245 casos tomando una muestra de 118 casos que cumplieron los criterios de inclusión, los cuales se afectaron por complicaciones intrahospitalarias el 16.10%, 5.08% por complicaciones pulmonares, 5.08% padecieron complicaciones osteomusculares y cutáneas, un 6.77% se vieron afectados neurológicamente siendo esta la complicación más frecuente, seguida de las lesiones dérmicas y respiratorias en relación directa a los días de estadía hospitalaria y procesos infecciones adquiridos afectando así la morbi - mortalidad del paciente.</p>		
ADJUNTO PDF:	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	
CONTACTO CON AUTOR/ES:	<p>Teléfono: +593-9-94806450; +593-9-90312133</p>	<p>E-mail: <a href="mailto:alefurgency@hotmail.com">alefurgency@hotmail.com</a> <a href="mailto:josegabriel.coello@gmail.com">josegabriel.coello@gmail.com</a></p>	
CONTACTO CON LA INSTITUCIÓN (COORDINADOR DEL PROCESO UTE):	Nombre: Dr. Diego Vásquez Cedeño		
	Teléfono: +593-9-85397796		
	E-mail: <a href="mailto:diego.vasquez@cu.ucsg.edu.ec">diego.vasquez@cu.ucsg.edu.ec</a>		
<b>SECCIÓN PARA USO DE BIBLIOTECA</b>			
Nº. DE REGISTRO (en base a datos):			
Nº. DE CLASIFICACIÓN:			
DIRECCIÓN URL (tesis en la web):			