

**CARACTERIZACION EPIDEMIOLOGICA DEL TRAUMA  
CRANEOENCEFALICO EN PACIENTES ATENDIDOS EN EL  
HOSPITAL UNIVERSITARIO DEPARTAMENTAL DE NARIÑO EN EL  
AÑO 2021.**

**ADRIANA SOFIA BENAVIDES TACAN  
JHAZMIN CAROLINA CARVAJAL ZAMBRANO**

**PROGRAMA DE MEDICINA  
FUNDACION UNIVERSITARIA SAN MARTIN  
PASTO  
2023**

**CARACTERIZACION EPIDEMIOLOGICA DEL TRAUMA  
CRANEOENCEFALICO EN PACIENTES ATENDIDOS EN EL  
HOSPITAL UNIVERSITARIO DEPARTAMENTAL DE NARIÑO EN EL  
AÑO 2021.**

**ADRIANA SOFIA BENAVIDES TACAN  
JHAZMIN CAROLINA CARVAJAL ZAMBRANO**

**Trabajo de grado presentado como requisito para optar por el título  
de:  
MÉDICO GENERAL**

**Asesor Metodológico  
Dr. Luis Andrés Salas Zambrano  
Odontólogo, Magister en Epidemiología**

**Asesor Científico  
Dra. Ángela Catalina Vallejo  
Neuróloga, Coordinadora de programa de ACV,  
área de investigación de HDUN**

**Asesor estadístico  
Dr. Oscar Jojoa  
Odontólogo, especialista en estadística**

**PROGRAMA DE MEDICINA  
FUNDACION UNIVERSITARIA SAN MARTIN  
PASTO  
2023**

**NOTA DE ACEPTACION**

---

---

---

---

---

**Presidente del jurado**

---

**Jurado**

---

**Jurado**

## DEDICATORIA

Con todo el amor y cariño dedico esta tesis principalmente a mi madre Luz Tacan, por el apoyo que me ha brindado a lo largo de este proceso, gracias por inculcar en mí el ejemplo de esfuerzo y valentía de no temer a las adversidades deseándome siempre buen viento y buena marea.

De igual manera dedico este logro a mi hijo Gabriel Benavides, quien es mi motivación para seguir luchando todos los días, quien sin imaginarlo me da las fuerzas que necesito para seguir adelante y luchar por mis ideales,

También dedico este trabajo con todo el amor y gratitud a mis hermanos Esperanza, Oscar, William, Manuel, Carmen, Gustavo Benavides, quienes han estado presentes en cada momento de mi vida y de mi carrera, a ellos que siempre han creído en mí y me han impulsado a seguir adelante, quien con tan solo con un gesto o una palabra han logrado que me pusiera de pie y con firmeza para afrontar cada día de este proceso.

Por ultimo quiero dedicar esta tesis a mi compañero de vida, Cristian Benavides, porque su ayuda asido fundamental por estar conmigo en los momentos más turbulentos, este trabajo no fue fácil, pero estuviste motivándome y ayudándome hasta donde tus alcances lo permitían gracias.

Adriana Sofía Benavides Tacan

## DEDICATORIA

Le agradezco a Dios por bendecirme y darme la oportunidad de cumplir mi sueño de formación académica en medicina y de llenarme de fortaleza para continuar y culminar esta meta.

A mi madre por su apoyo constante en el desarrollo de mi carrera universitaria, por sus concejos, sacrificios y humildad para que cumpliera este sueño.

A Francisco Chinchajoa que es el mejor padre que Dios me ha dado y por ser aquella persona que me brindó su amor y apoyo incondicional, por sus enseñanzas de lucha constante.

A mi esposo por su paciencia, comprensión, su amor y a su espera por la ausencia y el poco tiempo que durante mis estudios le pude otorgar, a mis queridas hijas Johana y Karol por ser mi motivación y el motor que me levanta cada día para seguir adelante,

A mis hermanos por ser el soporte durante todo este proceso, por estar conmigo y acompañarme en todos mis sueños y metas propuestas.

A mis compañeros de este proyecto de grado, por haber puesto todo su esfuerzo, tiempo y dedicación para culminar esta meta.

Para finalizar quiero dedicar esta tesis a mis compañeros de trabajo del área de urgencias del Hospital Universitario Departamental de Nariño por el apoyo, la paciencia y por brindarme su mano en los momentos difíciles gracias por todo.

Jhazmin Carolina Carvajal Zambrano

## **AGRADECIMIENTOS**

En primera instancia agradecer a Dios por brindarnos la oportunidad de la vida, la salud para poder desarrollar y terminar este proyecto.

Agradezco a la Fundación Universitaria San Martín sede Pasto por darnos la oportunidad de pertenecer a esta maravillosa institución, donde inicia y termina uno de nuestros sueños y la enseñanza de nuestros docentes y directivas de que todo es posible con esfuerzo, amor, sacrificio y sobretodo con la sabiduría que nada es imposible.

Al Doctor Luis Andrés Salas Zambrano y Oscar Jojoa, por brindarnos la oportunidad de aprovechar sus conocimientos, por la paciencia, la constancia, el apoyo y recomendaciones durante todo el desarrollo de esta tesis, así como también le agradecemos el apoyo tanto metodológico como emocional que nos alentó para ser cada día mejores.

A todas las directivas del Hospital Universitario Departamental de Nariño por permitirnos desarrollar nuestra tesis en su honorable y prestigiosa institución, y ser un pilar fundamental en la adquisición de conocimientos dentro de la formación profesional.

A la Doctora Ana Isabel Vallejo por brindarnos su tiempo, conocimiento y experiencia para el desarrollo del presente proyecto, de guiarnos y enseñarnos la labor investigativa para fortalecer nuestras habilidades, capacidades y aptitudes para la vida profesional.

## **NOTA DE RESPONSABILIDAD**

Las opiniones expresadas en esta investigación son responsabilidad de los autores y no comprometen a la FUNDACIÓN UNIVERSITARIA SAN MARTIN.

## TABLA DE CONTENIDO

PAG

<b>INTRODUCCION .....</b>	<b>15</b>
<b>1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....</b>	<b>16</b>
1.1 Descripción del problema .....	16
1.2 Formulación de la pregunta de investigación.....	18
<b>2. JUSTIFICACIÓN .....</b>	<b>19</b>
<b>3. MARCO DE REFERENCIA .....</b>	<b>20</b>
3.1 Marco contextual .....	20
3.1.1 Departamento de Nariño .....	20
3.1.2 San Juan de Pasto .....	20
3.1.3 Hospital Universitario Departamental de Nariño.....	21
3.2 Marco Teórico.....	22
3.2.1 Definición.....	22
3.2.2 Epidemiología.....	22
3.2.3 Fisiopatología .....	23
3.2.4 Manifestaciones Clínicas.....	24
3.2.5 Cinemática del Trauma .....	25
3.2.6 Clasificación .....	26
3.2.7 Escala de Glasgow.....	26
3.2.8 Lesión Primaria.....	27
3.2.9 Lesiones Secundarias: .....	27
3.3.1 Tratamiento .....	29
<b>4. OBJETIVOS .....</b>	<b>35</b>
4.1 Objetivo General:.....	35
4.2 Objetivos Específicos: .....	35
<b>5. METODOLOGIA.....</b>	<b>36</b>
5.1 Enfoque .....	36
5.2 Tipo de Estudio:.....	36
5.3 Población y Muestra .....	36
5.4 Criterios de Selección.....	36
5.4.1 Criterios de Inclusión .....	36

5.4.2 Criterios de Exclusión.....	37
5.5 Recolección de la Información.....	37
5.6 Plan de Análisis .....	38
5.7 Control de Errores y Sesgos.....	38
5.8 Consideraciones Éticas .....	39
<b>6. RESULTADOS .....</b>	<b>40</b>
<b>7. DISCUSIÓN .....</b>	<b>58</b>
<b>8. CONCLUSIONES .....</b>	<b>62</b>
<b>9. RECOMENDACIONES.....</b>	<b>63</b>
<b>ANEXOS.....</b>	<b>64</b>
<b>BIBLIOGRAFIA .....</b>	<b>70</b>

## LISTA DE GRAFICAS

<b>Grafica 1: Mapa del Departamento de Nariño.....</b>	<b>20</b>
<b>Grafica 2: Municipio de San Juan de Pasto .....</b>	<b>21</b>
<b>Grafica 3: Hospital Universitario Departamental de Nariño .....</b>	<b>22</b>
<b>Grafica 4: Escala de coma Glasgow.....</b>	<b>26</b>
<b>Grafica 5: Algoritmo TCE Remisiones .....</b>	<b>30</b>
<b>Grafica 6: Algoritmo Atención Prehospitalaria .....</b>	<b>32</b>
<b>Grafica 7 Algoritmo : Prevención de las Convulsiones.....</b>	<b>33</b>
<b>Grafica 8: Algoritmos Ingreso a UCI.....</b>	<b>34</b>
<b>Grafica 9: Distribución según la edad.....</b>	<b>40</b>
<b>Grafica 10: Distribución según la edad agrupada.....</b>	<b>41</b>
<b>Grafica 11 Distribución según el sexo. ....</b>	<b>42</b>
<b>Grafica 12: Distribución según Procedencia .....</b>	<b>42</b>
<b>Grafica 13: Distribución según días de estancia.....</b>	<b>43</b>
<b>Grafica 14: Distribución según Escala de Glasgow.....</b>	<b>45</b>
<b>Grafica 15: Distribución según TAC de Ingreso.....</b>	<b>46</b>
<b>Grafica 16: Distribución según hallazgos en el TAC Cerebral .....</b>	<b>47</b>
<b>Grafica 17: Distribución de los pacientes con TCE, Complicación ...</b>	<b>50</b>
<b>Grafica 18: Distribución según condiciones de egreso. ....</b>	<b>51</b>
<b>Grafica 19: Distribución según código del diagnóstico. ....</b>	<b>52</b>

## LISTAS DE TABLAS

<b>Tabla 1: Distribución, según el mecanismo del trauma .....</b>	<b>44</b>
<b>Tabla 2: Distribución según manifestaciones clínicas .....</b>	<b>48</b>
<b>Tabla 3 Distribución según destino de la atención.....</b>	<b>49</b>
<b>Tabla 4: Distribución según La edad agrupada con el diagnóstico. 53</b>	
<b>Tabla 5: Distribución, según Sexo con el diagnóstico del paciente. 55</b>	
<b>Tabla 6: Distribución según procedencia con el diagnóstico.....</b>	<b>56</b>

## RESUMEN

**Objetivo:** Determinar la Caracterización Epidemiología del Trauma Craneoencefálico en pacientes atendidos en el Hospital Universitario Departamental de Nariño en el año 2021, **Método:** Se realizó un estudio con enfoque cuantitativo, observacional, descriptivo, de corte transversal, la recolección de datos se realizó a través de las bases de Datos de historias clínicas electrónicas entregadas por el HUDN, se toma una muestra total de 1703 historias clínicas de las cuales 143 historias cumplieron los criterios de inclusión, de registran los datos necesarios para dar cumplimiento a las variables sociodemográficas , mecanismo del trauma , manifestaciones clínicas y la relación las características sociodemográficas con la evolución del paciente, **Resultados:** en esta investigación con una muestra total de 143 historia clínicas de pacientes con TCE según la distribución de edad agrupada el 53% corresponde a la adultez, siendo los hombres los más afectados con un 91%, y en menor proporción las mujeres con el 9%, el mecanismo del trauma que causa la mayores cifras son los accidentes de tránsito con el 49.7% de los cuales el 39.2% son ocasionados en motocicletas además la manifestación clínica de acuerdo con los datos recolectados es la alteración del estado de conciencia, seguida de episodios eméticos, siendo así la atención enfocada en observación de urgencias con un 90.2% , sin embargo el 32.9 requirió atención en UCI junto con el 54.5% necesito ser intervenido quirúrgicamente , con evolución satisfactoria ya que solo el 34% presento alguna complicación, Siendo los hematomas el diagnóstico más relevante, cabe destacar que en relación a los datos sociodemográficos con la evolución del paciente los adultos son los que más se accidentan en motocicletas pero presenta una evolución satisfactoria y poca veces presenta complicaciones y la condición del egreso es vivo con un porcentaje de 93%. En conclusión, el grupo de edad más afectado es la adultez, con predominio masculino en motocicleta en la ciudad de pasto, con presencia de alteración del estado de conciencia como resultado de una conmoción cerebral.

**Palabras Claves:** trauma craneoencefálico, mecanismo del trauma, manifestaciones clínicas.

## GLOSARIO

**AINE:** Antiinflamatorio no esteroideo.

**AVAD:** Años de Vida Ajustados por Discapacidad

**EEG:** Electroencefalograma.

**INJURIA:** Daño físico o funcional a causa de fuerzas mecánicas externas

**LCR:** Líquido cefalorraquídeo

**OMS:** Organización Mundial de la Salud.

**OPS:** Organización Panamericana de la Salud.

**pO<sub>2</sub>:** Presión de oxígeno

**PIC:** Presión intracraneal.

**RM:** Resonancia magnética.

**TAC:** Tomografía axial computada.

**TAM:** Tensión arterial media.

**TCE:** Trauma Craneoencefálico.

**TRAUMA:** La OMS define trauma como aquella lesión física que puede ser o no intencionada, que resulta de la exposición mecánica externa del cuerpo humano a elevados niveles de energía, que sobrepasan el umbral de tolerancia fisiológica.

**SNC:** Sistema Nervioso Central

## INTRODUCCION

El Trauma craneoencefálico son daños causados por el impacto de una fuerza de aceleración/desaceleración <sup>1</sup> siendo la principal causa de muerte a nivel mundial <sup>2</sup> y por lo cual un problema de salud pública, presentando aproximadamente 64 a 74 millones de casos al año, <sup>3</sup> con una tasa de mortalidad de 47 a 849 muertes por cada 100.000 habitantes al año <sup>4</sup> Según datos epidemiológicos emitidos por la Organización Mundial de Salud (OMS).

Según la Organización Panamericana de Salud (OPS) Colombia ocupa el cuarto lugar con altas tasas de mortalidad con 385 muertes por cada 100000 habitantes de pacientes con TCE, <sup>5</sup> la secretaria de Tránsito y Transporte de Pasto reporto para el año 2021, un aumento de 5.378 del parque automotor con referencia al años 2020 , en valores estadísticos del observatorio vial para el año 2021 se presentaron 52 siniestros por acto vial de los cuales el mayor número de fallecidos los aporta los usuarios de moto con 54% de la totalidad de víctimas fatales.

Esta investigación se realizó con una metodología cuantitativa, de estudio observacional, descriptivo, de corte transversal y diseño retrospectivo desarrollado a partir de las historias clínicas electrónicas del Hospital Universitario Departamental de Nariño, cuyo objetivo general fue Determinar la Caracterización Epidemiología del Trauma Craneoencefálico en pacientes atendidos en el Hospital Universitario Departamental de Nariño en el año 2021, con los datos obtenidos con la recolección de datos permiten el desarrollo académico , científico y sobretodo identificar factores que favorezcan a mitigar las altas tasas de accidentabilidad , creando conciencia acerca de la población que más presenta TCE y el mecanismo del trauma siendo un dato estadístico importante tanto para la entidad que nos brindó la oportunidad de el desarrollo de esta investigación como las entidades encargadas de legalizar y regular la compra y venta de motocicletas , sistemas de seguridad , elementos de protección como el casco , donde los resultados lograron contribuir como soporte informativo y académico para toda la comunidad tanto en el ámbito de la salud, como la población en general, con el objetivo de crear nuevas alternativas terapéuticas, de cuidado y rehabilitación para los pacientes.

# 1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

## 1.1 Descripción del problema

El Trauma craneoencefálico son lesiones causadas por un sistema de impacto a consecuencia de una transferencia de fuerza de aceleración/desaceleración <sup>6</sup> que provocan una alteración funcional o anatómica sobre estructuras craneales, <sup>7</sup> el trauma craneoencefálico es la principal causa de muerte a nivel mundial<sup>8</sup> y un problema de salud con una incidencia de 64 a 74 millones de casos al año, <sup>9</sup> con una tasa de mortalidad de 47 a 849 muertes por cada 100.000 habitantes al año<sup>10</sup> Según datos epidemiológicos emitidos por la Organización Mundial de Salud (OMS) el Trauma craneoencefálico aporta la mayor cantidad de fallecidos en menores de 45 años en todo el mundo<sup>11</sup>. En Europa por cada 100.000 personas 262 ingresan por trauma craneoencefálico al año y en los países desarrollados la cifra disminuye a 200 por 100,000 ingresos anualmente<sup>12</sup>, convirtiéndose en un problema de salud pública, con 1,4 millones de personas afectadas en USA<sup>13</sup>, cifra que aumenta en países como Arabia Saudita alcanzando un porcentaje del 41% <sup>14</sup>, en Europa con una tasa del 75 % <sup>15</sup> en zonas de montañas en Corea de casi el 50% de la población general<sup>16</sup>, en Brasil con una tasa de mortalidad de 360 muertes por 100.000 habitantes<sup>17</sup> Nueva Zelanda presenta cifras del 31,6 %<sup>18</sup> en USA se reportan cerca de 50.000 mil muertes al año <sup>19</sup>

Según la Organización Panamericana de Salud (OPS) Colombia ocupa el cuarto lugar con las mayores tasas de mortalidad con 385 muertes por cada 100000 habitantes, <sup>20</sup> en Barranquilla, según el informe del Sistema de Vigilancia Epidemiológica para Causas Externas presenta 950 casos<sup>21</sup>, en Cali la tasa de mortalidad es del 80% de aquellos pacientes diagnosticados con TIC <sup>22</sup> para la ciudad de Pasto aumenta con una tasa de 494 casos, que representa 1.15 % de los casos en el país. El Hospital Universitario Departamental de Nariño atendió 920 casos, 39 como TIC severo y 110 moderados en el año 2012<sup>23</sup>.

La mayoría de los pacientes que sufren un traumatismo craneoencefálico pierden el conocimiento durante un corto tiempo, los síntomas siempre van a variar en el traumatismo, cuando el traumatismo craneoencefálico es leve, se incluyen síntomas como dolor de cabeza, vista borrosa confusión entre otras, pero en el traumatismo craneoencefálico moderado y grave se pueden producir náuseas y vómito, debilidad en los brazos y las piernas, muchas veces dificultad de razonamiento, dificultades para hablar correctamente entre otras.

Muchos artículos relacionados en el estudio de traumatismo craneoencefálico dice que Los síntomas varían dependiendo de la

magnitud de la lesión y el área del cerebro afectado. Algunos síntomas aparecen de inmediato, otros pueden aparecer varios días o incluso semanas después algo importante a tener en cuenta es que la pérdida del conocimiento no siempre es signo de un traumatismo craneoencefálico.

La población más afectada predominantemente son los jóvenes sin embargo es común en individuos mayores de 65 años <sup>24</sup>, siendo los hombres los más afectados <sup>25</sup>especialmente mayores de 60 años en un 84,3% y con un riesgo de mortalidad del 12,76%, entre las causas más comunes de traumatismo intracraneal en paciente entre los 20 y 50 años son los accidentes de tránsito <sup>26</sup>pero en pacientes mayores de 75 años la causa más frecuente son las caídas desde su propia altura <sup>27</sup>agresiones físicas con arma de fuego o cortopunsantes, accidentes laborales, accidentes en el hogar, al aire libre o al practicar deportes, traumas ocasionadas por otra persona especialmente las personas privadas de la libertad.<sup>28</sup>

El traumatismo intracraneal afecta a 50 millones de personas cada año y es la principal causa de mortalidad y discapacidad <sup>29</sup> que reduce el rendimiento laboral y aumenta los costos clínicos<sup>30</sup>, está previsto que para el año 2030 supere la tasa de muerte y discapacidad, colapsando los sistemas de salud <sup>31</sup>. El traumatismo intracraneal también se ve relacionado con el bajo nivel de ingreso por las secuelas que afecta el desempeño laboral<sup>32</sup> en México se hospitalizan aproximadamente 1.745 pacientes cada año, al igual que Australia y el Reino Unido. <sup>33</sup>

Las secuelas que el TIC deja, son devastadoras la tasa de discapacidad grave es de 24.7 %, mientras 1,3% está en estado vegetativo y el 29,7 fallese, debido a secuelas que produce TIC como el daño cognitivo, lingüístico, altera los patrones del sueño, produce dolor crónico ante esto aumenta la ansiedad y depresión, cefalea crónica postraumática, síndrome de estrés postraumático, irritabilidad, afectación del juicio y el Autocontrol, afectación de la movilidad, resolución de problemas<sup>34</sup>que altera el entorno familiar y la reintegración a la comunidad y los constantes reingresos a sala de emergencia, ocasionan faltas continuasen el trabajo, siendo este un factor de riesgo para aumentar los índices dedesempleo.<sup>35</sup>

Es por esta razón que esta investigación nos permita determinar las características sociodemográficas, identificar la causa principal del trauma, y su relación con el desenlace final del paciente, ya que en el departamento de Nariño no se ha realizado estudios acerca de la caracterización epidemiológica del trauma craneoencefálico desde el año 2007, se desarrolla esta investigación para aportar datos estadísticos actualizados, ampliar los conocimientos acerca del trauma craneoencefálico ya que es un tema complejo por lo tanto el desarrollo de esta investigación aporta al progreso de futuras investigaciones, con información que será aportada por el Hospital Universitario

Departamental de Nariño a través de las historias clínicas de manera electrónica

## **1.2 Formulación de la pregunta de investigación:**

¿Cuál es la caracterización Epidemiológica del Trauma craneoencefálico en pacientes atendidos en el Hospital Universitario Departamental de Nariño en el año 2021?

## 2. JUSTIFICACIÓN

Teniendo en cuenta que el Trauma craneoencefálico es la principal causa de muerte en todo el mundo y que es considerado un problema de salud pública con altos índices de morbilidad y mortalidad, que afectan física, social y económicamente a toda la población , generando alteraciones psicológicas, emocionales y como resultado múltiples secuelas de carácter permanentes derivadas del TEC severo, afectando de forma negativa el desarrollo y calidad de vida del paciente y su familia, de igual forma afecta el desempeño laboral de estos pacientes , lo que genera un aumento en los costos en la prestación de servicio de salud que impactan en la atención de estos pacientes.

Sin embargo, se debe tener claro que este problema no solo se deriva del mecanismo ni la población que sufre el TEC, sino que se deriva de la atención oportuna, adecuada, del sistema de salud ya que de la atención primaria depende la mitigación de lesiones secundarias que en muchos casos son los que generan deterioro y secuelas en los pacientes y dado a esto aumenta los días de estancia , el requerimiento de unidades de cuidados intensivos y la oportuna intervención quirúrgica , cabe resaltar que todo el personal a cargo de estos paciente debe contar con el entrenamiento y los conocimientos de cómo actuar ante la presencia de un paciente con trauma.

Es por esta razón esta investigación busca determinar la caracterización epidemiológica, el mecanismo por el cual se presenta el trauma, las manifestaciones clínicas y la relación de las características de la población y la evolución del paciente, desarrolladas a través de las variables que dan cumplimiento a los objetivos planteados en esta investigación, puesto que no se han desarrollado estudios actualizados acerca de este tema, especialmente en este departamento.

Los datos generados a través del estudio de historias clínicas electrónicas del HUDN en el año 2021 permitirán la actualización de datos informativos y el desarrollo de estrategias encaminadas a la promoción, prevención y la atención oportuna y eficaz a todos los pacientes con TCE enfocadas a disminuir la tasa de incidencia en nuestra región y contribuir a la obtención de conocimiento y al desarrollo de futuras investigaciones acerca de la temática expuesta,

### 3. MARCO DE REFERENCIA

#### 3.1 Marco contextual

##### 3.1.1 Departamento de Nariño

El Departamento de Nariño es uno de los treinta y dos departamentos que, junto con Bogotá, Distrito Capital, componen el territorio de la República de Colombia, se ubica al sur occidente de Colombia, en la frontera con el Ecuador. Limita por el Norte con el Departamento del Cauca, por el Este con el Departamento del Putumayo, por el Sur con la República del Ecuador y por el Oeste con el océano Pacífico. Está integrado por tres grandes regiones geográficas de Colombia: la Llanura del Pacífico en el sector oriental, que representa una extensión del 52% del Departamento, la Región Andina que atraviesa el Departamento por el centro de norte a sur, que representa el 40% del territorio, y la Vertiente Amazónica ubicada al sur oriente del mismo, con el 8% de la extensión territorial de Nariño.



**Grafica 1: Mapa del Departamento de Nariño**

Fuente: <https://www.todacolombia.com/departamentos-de-colombia/narino/index.html>

##### 3.1.2 San Juan de Pasto

El Municipio de Pasto, capital del Departamento de Nariño, se encuentra ubicado al sur de Colombia, tiene una extensión de 1.181 Kilómetros cuadrados del cual el área urbana es de 26,4 Kilómetros cuadrados, una

población de 1.631 millones de habitantes según el censo realizado por el DANE en el año 2018, de los cuales el 81.64% habita en las 12 comunas que constituyen la ciudad de San Juan de Pasto y el 18.36% en los 17 corregimientos. La población del municipio de Pasto proyectada con base en el censo del año 2018 los cuales el 82,6% se concentra en el área urbana. Está conformada en un 51,9% por mujeres y un 48,1% por hombres, para una razón de masculinidad de 93 hombres por cada 100 mujeres; a pesar de que nacen más hombres que mujeres, gradualmente hay un cambio debido a las diferencias en la mortalidad gracias a la dieta , jornadas laborales , jornadas de recreación y el consumo de sustancias psicoactivas.



**Grafica 2: Municipio de San Juan de Pasto**

**Fuente:** ciencia trabajo y productividad un sueño posible (08 de junio del 2012), (figura). Recuperado 23 de noviembre del año 2022.

### 3.1.3 Hospital Universitario Departamental de Nariño

El Hospital Universitario Departamental de Nariño Funciona desde el 15 de diciembre de 1975 y a partir del 10 de diciembre de 1994 se constituye en una Empresa Social del Estado por medio de la Ordenanza 067 de la Asamblea Departamental de Nariño, proyectándose desde entonces con los avances de la ciencia, la tecnología y la gerencia moderna para la comunidad del Sur, se encuentra como uno de los más calificados con la mejor infraestructura hospitalaria pública de Latinoamérica según La revista *América Economía Intelligence para el año 2015*, siendo la mejor opción en medicina especializada y en cirugía estética, soportada en sus profesionales, clínicas, hospitales y tecnología de punta.

Está localizado en la ciudad de Pasto, calle 22no. 7-93 parque Bolívar, es una institución de tercer nivel de complejidad y referente para los departamentos del Putumayo y Cauca, fue la primera institución pública en ser acreditada con los más altos estándares de calidad en el año 2010 y hasta la fecha continúa siendo una institución acreditada.



**Grafica 3: Hospital Universitario Departamental de Nariño**

**Fuente:** COTELCO Nariño.

## **3.2 Marco Teórico**

### **3.2.1 Definición**

El trauma craneoencefálico se define según la OMS y la OPS como un daño causado por un choque de fuerzas de aceleración o desaceleración súbita ocasionada por un mecanismo o energía externa como una onda expansiva o la penetración de un proyectil causando alteración temporal o permanente de la función cerebral, considerando al TEC como una epidemia que impacta la productividad por las secuelas neuropsicológicas.<sup>36</sup>

### **3.2.2 Epidemiología**

El TEC se considera una problema de salud pública siendo este la principal causa de muerte y discapacidad en el mundo, con una tasa de incidencia de aproximadamente de 64 a 74 millones de casos por año<sup>2</sup>, en pacientes menores de 45 años, las cifras aumentan según el desarrollo económico (OMS), mientras en países de bajos recursos las tasas están alrededor de 262 por cada 100 mil habitantes, los países en desarrollo la cifra se reduce a 200 afectados por cada 100.000 habitantes<sup>7</sup>, siendo

Arabia Saudita un reflejo realista de estas cifras con una 41% de afectados<sup>9</sup>, superado por países suramericanos como Brasil con una tasa que se duplica con 360 muertes por 100 mil habitantes<sup>12</sup>, los esfuerzos por reducir esta cifra no han generado el impacto que se requiere, la resolución A/RES/74/299, la Asamblea General de las Naciones Unidas se ha propuesto el objetivo de reducir a la mitad la mortalidad y morbilidad hasta el año 2030, a través de políticas de transporte y diseño de carreteras que permitan libremente al peatón caminar, andar en bicicleta y desplazarse en transporte público de manera segura y con todo el respeto con el medio ambiente (OMS).

Colombia ocupa el cuarto lugar muerte por TEC, sus principales causas son en primer lugar los accidentes de tránsito que afectan a la población más joven entre los 5 y 29 años de sexo masculino, seguido de las caídas que son más comunes en personas mayores de 60 años siendo la población infantil y las mujeres con más riesgo, y en menor proporción heridas por arma corta contundente y proyectil de arma de fuego, causando que los AVAD se pierden como consecuencia de problemas de salud o discapacidades (OMS).

### **3.2.3 Fisiopatología**

El sistema nervioso está compuesto por distintas estructuras encargadas del control de todos sus sistemas y la forma como se relaciona con el medio externo. El sistema nervioso se divide en dos grandes sistemas: el Sistema Nervioso Central conformado por el encéfalo y la médula espinal, y el Sistema Nervioso Periférico conformado por los nervios que conectan al SNC con los otros órganos y sistemas del cuerpo entre los cuales podemos encontrar a los nervios craneales y los nervios raquídeos.<sup>37</sup>

El cerebro es una de las estructuras más complejas del cuerpo humano y él es el centro regulador de toda la actividad nerviosa que son responsables prácticamente del desarrollo activo de cada individuo, los sentimientos, las emociones, el movimiento, las sensaciones y percepciones, la conducta, el raciocinio entre otras funciones son propias de este órgano<sup>10</sup>, permitiendo realizar y desarrollar actividades mentales superiores, que al lesionarse ocasionan<sup>38</sup> degeneración grave junto con la muerte de neuronas en el SNC que alteran el funcionamiento cerebral como la autorregulación, el acoplamiento, el flujo-metabolismo, la hemodinámica cerebral y la permeabilidad de la barrera hematoencefálica<sup>3</sup>.

El Trauma Craneoencefálico es un proceso activo que involucra un daño constante y progresivo que impacta de manera negativa estructuras cerebrales, óseas, nerviosas o vasculares, una vez se presente la injuria, el cerebro reacciona de la misma manera que cualquier tejido de nuestro cuerpo, se desencadena una reacción inflamatoria local, inicia una

activación de cascadas bioquímicas que desata diversos cambios a nivel del metabolismo cerebral , aumento del consumo de glucosa y de oxígeno por consiguiente el requerimiento sanguíneo , aumento en el pH, de continuar este proceso el daño es mucho más grande y complejo y se inicia lo que se conoce como lesión secundaria que es la causa más importante de muerte en pacientes con TEC, ya que son lesiones evitables como: el edema cerebral, hemorragias , aumento de la presión intracraneana, lesiones hipóxico-isquémicas, entre otros, que requieren atención inmediata , puesto que el tipo de lesión dependerán de la magnitud y fuerza generadas, su dirección y lugar de impacto siendo estas irreversibles por lo tanto la atención temprana y oportuna del médico e institución tratante evitara secuelas que terminen con el desarrollo activo normal del paciente.<sup>7</sup>

### **3.2.4 Manifestaciones Clínicas**

El TCE puede afectar física y psicológicamente al paciente, algunos signos o síntomas pueden aparecer de inmediato después del suceso traumático, mientras que otros pueden aparecer días o semanas después.

Entre la sintomatología más destacada en TCE están:

#### **Síntomas físicos**

- Cefalea.
- Náuseas o emesis.
- Fatiga o somnolencia.
- Problemas con el habla - disartria.
- Mareos o pérdida del equilibrio.<sup>39</sup>

#### **Síntomas sensoriales**

- Trastornos a nivel sensorial (tacto, olfato, vista, etc.).
- Trastornos del movimiento y la marcha.
- Trastornos en la deglución.
- Visión borrosa o diplopía.
- Sensibilidad a la luz o sonido.

#### **Síntomas cognitivos, conductuales o mentales**

- Alteración de la conciencia, el coma que según su severidad puede prolongarse durante meses, provocando importantes consecuencias a largo plazo.
- Trastornos en la coordinación motora, el tono muscular o la espasticidad.
- Alteraciones en el control de los esfínteres.

- En el aspecto neuropsicológico (afectación de las funciones superiores), podemos objetivar una gran variabilidad de déficits cognitivos y conductuales que, con diferente intensidad, pueden aparecer como consecuencia del Traumatismo Craneoencefálico. Funciones cognitivas que pueden verse alteradas son:
  - La atención-concentración.
  - La memoria-aprendizaje.
  - El razonamiento-inteligencia.
  - El lenguaje-habla etc.
  - Cambios en la conducta y la emoción.<sup>15</sup>

Estas alteraciones se presentan con diferente frecuencia y suelen alterar la capacidad del paciente para adquirir, almacenar y recuperar nueva información.

### 3.2.5 Cinemática del Trauma

El trauma craneoencefálico es causado por distintos mecanismos entre los cuales se encuentran:

- **Accidentes de tránsito:** es la principal causa de TCE y representa la mitad de las defunciones registradas, los más afectados son los usuarios vulnerables de la vía pública, es decir, a peatones, ciclistas y motociclistas, cada año, las colisiones causadas por el tránsito provocan la muerte de aproximadamente 1,3 millones de personas, a pesar de que en los países de ingresos medianos y bajos circula aproximadamente el 60% de los vehículos del mundo, en ellos se registra el 93% de las defunciones relacionadas con estas colisiones(OMS).
- **Caídas:** es la segunda causa más importante de trauma involuntaria en el mundo (OMS), anualmente fallecen por esta causa unas 684 000 y un 80% de ellas se registran en países de ingresos medianos y bajos, afectando especialmente mayores de 60 años, usualmente son caídas desde su propia altura, paciente con caídas en su lugar de trabajo y su altura varia dependiente de la actividad que realiza.
- **Golpes:** con objetos contundentes como piedras, contra en suelo o colisiones entre dos individuos generando trauma craneoencefálico hasta el nivel de severidad<sup>20</sup>.
- **Heridas por proyectil por arma de fuego o corpunsantes:** su incidencia es mucho menor , sin embargo esto no significa que no sean lesiones de importancia, pues causan un impacto o un fuerte choque contra la cabeza, generando una lesión penetrante en el cráneo que interrumpe el funcionamiento habitual del cerebro , en muchos de los casos este tipo de traumas suelen terminar en la

muerte del paciente o con secuelas irreversibles, este en nuestro país es muy habitual por los índices de violencia ya conocidos en nuestras regiones.<sup>12</sup>

### 3.2.6 Clasificación

El trauma craneoencefálico se va a clasificar según el nivel de conciencia, con la “Glasgow Coma Scale” (GCS), es importante descartar factores que causen deterioro del nivel de conciencia como alcohol, drogas, shock, hipoxia severa o pérdida de conciencia por más de 6 horas, tenemos:

- TCE leves 15-14
- TCE moderado 13-9
- TCE severo menor a 8

Siendo los TCE moderados y graves los que requieren traslado inmediato donde se disponga de servicio de neurocirugía, los leves sólo serían remitidos si presentan alteraciones de la conciencia o en el TAC se evidencie hematomas, fracturas, heridas, o aquellos en los que la gravedad de las lesiones extracraneales dificulte seriamente el seguimiento neurológico del paciente.<sup>10</sup>

### 3.2.7 Escala de Glasgow

PARAMETRO	DESCRIPCION	VALOR
APERTURA OCULAR	Espontánea	4
	A la voz	3
	Dolor	2
	Ninguna	1
RESPUESTA VERBAL	Orientada	5
	Confusa	4
	Inapropiada	3
	Sonidos	2
	Ninguna	1
RESPUESTA MOTORA	Obedece	6
	Localiza	5
	Retirada	4
	Flexión	3
	Extensión	2
	Ninguna	1
Leve 15-14	Moderado 13-9	Grave menor 8

**Grafica 4: Escala de coma Glasgow**

En los niños el American Collage of Emergency Physicians y la American Academy of Pediatrics, en 1998 llegaron al consenso de considerar una repuesta verbal completa el llanto tras ser estimulado.

### 3.2.8 Lesión Primaria

Son aquellas lesiones óseas, nerviosas o vasculares, que aparecen inmediatamente como consecuencia directa de la agresión debida a las fuerzas de aceleración o desaceleración en la substancia blanca, en las que están incluidas; contusión cerebral y las disrupciones vasculares y neuronales y pueden estar dadas por:

- **Impacto estático:** (agresión por un agente contundente contra el cráneo) en el que la energía cinética es proporcional a la masa y velocidad, de los cuales depende la gravedad de la lesión: hundimientos o fracturas del cráneo y lesiones focales como: hemorragia epidural aguda, hematoma subdural agudo, contusión hemorrágica cerebral y hematoma intraparenquimatoso cerebral.
- **Impacto dinámico:** por aceleración/desaceleración; el cráneo se desplaza tropezando en su movimiento con un obstáculo y generando 2 tipos de movimientos: de tensión (elongación) y de tensión-corte (distorsión angular). El impacto a su vez produce 2 tipos de efecto mecánico sobre el cerebro: traslación y rotación; el primero causa el desplazamiento de la masa encefálica con respecto al cráneo y otras estructuras intracraneales como la duramadre, propiciando cambios de presión intracraneal (PIC), y el segundo hace que el cerebro se retarde en relación al cráneo. Es responsable de la degeneración axonal difusa, el coma postraumático, contusiones, laceraciones y hematomas intracerebrales.<sup>40</sup>

### 3.2.9 Lesiones Secundarias:

Son resultado de los procesos intracraneales y sistémicos en respuesta a la lesión primaria que provoca daño y muerte neurona dependiendo del tiempo de la atención después del trauma, por lo cual entre más tiempo pase sin atención más compromiso neuronal que conlleva a la alteración de la perfusión neuronal, hipotensión arterial, hipoxemia, hipercapnia o anemia, las lesiones o daño cerebral secundario tiene un alto porcentaje de tratamiento y en su mayoría anticipable.

Dentro de los cuales se puede presentar:

- **Hematoma intracraneal:** es una acumulación de sangre dentro del cráneo, por ruptura de un vaso sanguíneo a consecuencia de un traumatismo como un accidente automovilístico o una caída, la sangre

se acumula en el tejido cerebral o debajo del cráneo, provocando un aumento en la presión del cerebro puede ser mortal y requiere tratamiento inmediato.<sup>41</sup>

- **Hematoma Epidural o Extradural:** es la colección de sangre por encima de la duramadre que es una membrana resistente y fibrosa que rodea el cerebro, tiene diversas causas entre la más común está el trauma craneoencefálico por lesiones a colisiones deportivas, en imágenes se observa con una lesión hiperdensa en forma biconvexa que su tratamiento es quirúrgico.
- **Hematoma Subdural:** es sangre acumulada que se forma debajo de la duramadre, la sangre forma una pequeña bolsa que ejerce presión al cerebro causando daño <sup>42</sup>, puede causar pérdida gradual del conocimiento y posiblemente la muerte, su imagen de tac se observa como una lesión hiperdensa, isodensa o hipodensa, según el tiempo de evolución, y generalmente tiene forma de semiluna. Corresponde al 5,6% del TCE en general y 30% de todos los TCE Severos.<sup>43</sup>
  - ❖ **Agudo:** Es causado por una lesión grave y su sintomatología suele presentarse inmediatamente después del trauma, y por lo general es el causante de la mayoría de muertes por esta causa.
  - ❖ **Subagudo:** Su sintomatología suele presentarse de manera tardía después del trauma suele tardar días o semanas.
  - ❖ **Crónico.** La sintomatología se presenta semanas o meses después del trauma que suele ser menos grave, este tipo de hematoma es el resultado de lesiones menos graves que incluso el paciente no recuerda el suceso.

Sin embargo se debe tener claro que los tres tipos requieren atención médica oportuna y eficaz que disminuya el daño cerebral, donde tenemos:

- **Contusión Cerebral:** son lesiones corticales de necrosis y hemorragias petequiales múltiples, al principio perivasculares, que afectan de forma predominante las crestas de las circunvoluciones, pero que pueden extenderse a través del córtex y alcanzar la sustancia blanca subcortical. Cuando son petequiales tienden a confluir para conformar focos hemorrágicos de mayor tamaño y a menudo se hacen más evidentes pasadas 24 o 48 horas después del traumatismo inicial.<sup>44</sup>

- **Fracturas Cerebrales:** es la discontinuidad o grieta en uno de los huesos del cráneo , provocado por un impacto de gran energía, tenemos diferentes tipos de fracturas:
  - ❖ **Fractura Lineal:** son las más comunes, hay rotura del hueso pero este no se mueve del área lesionada.
  - ❖ **Fracturas con Hundimiento:** se pueden producir cuando parte del hueso se rompe y se hunde hacia dentro del cerebro.
  - ❖ **Fractura Diastática:** es una rotura en las suturas (las uniones entre los huesos de la cabeza) se agranda el espacio entre las suturas.
  - ❖ **Fracturas Basilares:** es muy grave, afecta la rotura de los huesos cerca de la base del cráneo y los huesos alrededor de las orejas, los ojos y la cavidad nasal, esta es generada por un impacto con gran fuerza que puede provocar lesión cerebral.<sup>45</sup>

### 3.3.1 Tratamiento

Este depende de la gravedad de la lesión, el tiempo en que trascorra la atención primaria, la disposición de todo lo necesario para su atención, La mejoría en los resultados comunicados de pacientes con se basa fundamentalmente en cinco pilares:

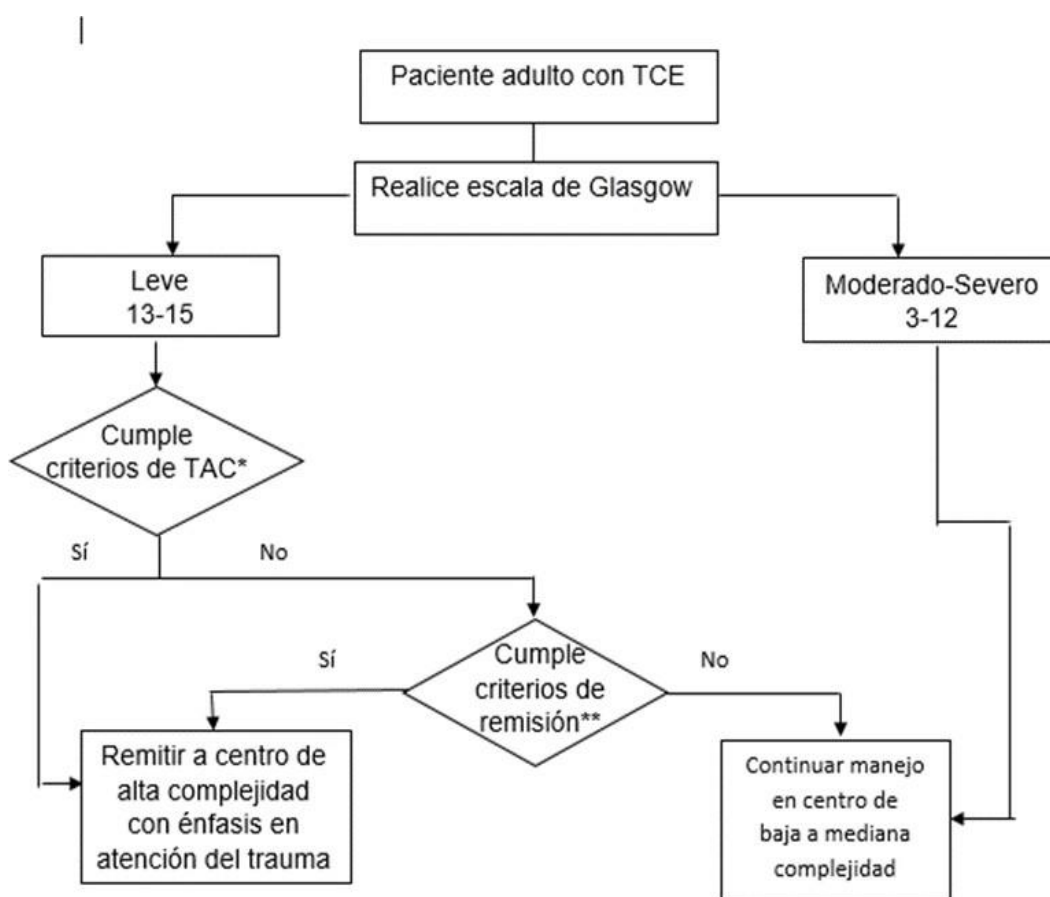
- Prevención de la lesión primaria. Neuroprotección.
- Atención adecuada en el lugar del incidente y durante el transporte (especializado).
- protocolos de manejo en UCI entrenada (cuidados neurocríticos).
- Uso adecuado y precoz de la cirugía, incluida la craneotomía descompresiva.
- Control o atenuación de los mecanismos de lesión secundaria.<sup>22</sup>

Sin embargo es de gran importancia la prevención de la lesión primaria , la atención especializada , la clasificación según escala de valoración neurológica Glasgow donde determina la severidad y es por la cual se inicia el tratamiento , también debe evaluarse la institución donde será atendido pues esta debe contar con áreas especializadas para su atención tanto clínica como quirúrgica , por ejemplo cuando se trata de una lesión leve donde la realización de tac cerebral se descarta lesiones el tratamiento que requiere el traumatismo consiste en hacer reposo y tomar algunos medicamentos para aliviar y tratar el dolor como:

- Acetaminofén 500 mg cada 8 horas vía oral
- AINES
- Relajantes Musculares
- Posición semifowler para mejorar la función pulmonar
- Control de signos vitales
- Observación por 6 horas antes de su egreso <sup>11</sup>

Aun así, el paciente con un traumatismo craneoencefálico leve debe someterse a controles periódicos para evitar que la lesión empeore, los casos moderados o graves, es fundamental la atención de urgencia para garantizar la estabilidad del paciente y evitar otras lesiones adicionales, en algunos casos, puede ser necesario intervención quirúrgica para minimizar el daño en los tejidos cerebrales. <sup>3</sup>

Cuando debo remitir paciente a centros de alta complejidad según la guía Colombia de atención de Trauma Craneoencefálico:



**Gráfica 5: Algoritmo TCE Remisiones**

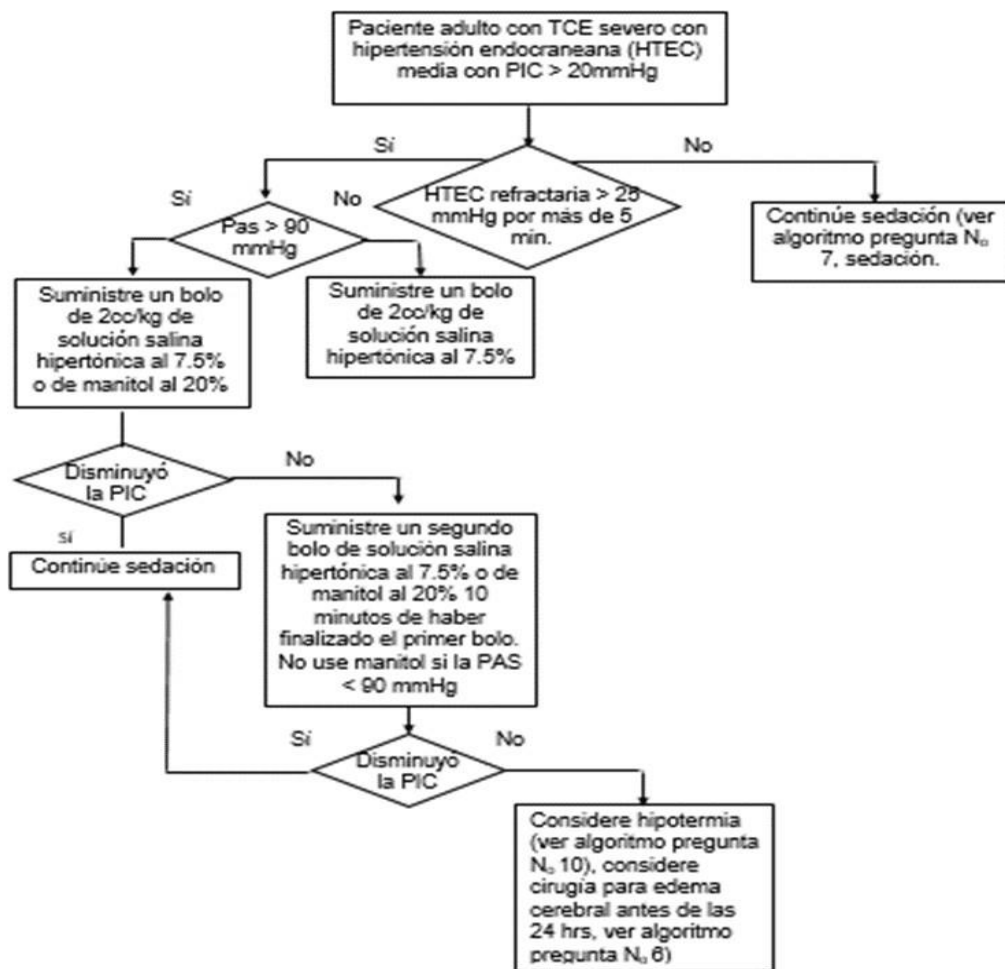
### **Teniendo en cuenta los criterios de TAC:**

- Fractura de cráneo (clínica o radiológica) incluyendo signos de fractura de base de cráneo (equimosis periorbitaria y equimosis retroauricular, otoliquia, rinoliquia).
- Convulsión postraumática.
- Déficit neurológico focal.
- Vómito persistente (mayor o igual a dos episodios).
- Caída del Glasgow de por lo menos 1 punto.
- Craneotomía previa.
- Mecanismo del trauma producido por atropellamiento en condición de peatón.
- Historia de coagulopatía o anticoagulación farmacológica.
- Paciente con sospecha de intoxicación.
- Caída de altura > mayor de 1,5 metros.
- Amnesia retrógrada > de 30 minutos y/o anterógrada.
- Edad mayor o igual de 60 años.
- Cefalea severa.
- Visión borrosa o diplopía.

### **Criterios de remisión:**

- Glasgow menor de 15 hasta 2 horas después de la lesión.
- Cefalea severa.
- Más de dos episodios de vómito.
- Fractura de cráneo, incluyendo fracturas deprimidas o signos clínicos de fractura de base de cráneo (ojos de mapache, equimosis retroauricular, otoliquia o rinoliquia).
- Edad mayor o igual a 60 años.
- Visión borrosa o diplopía.
- Convulsión postraumática.
- Déficit neurológico focal.
- Craneotomía previa.
- Caída de más de 1,5 metros.
- Amnesia retrógrada mayor de 30 minutos y/o amnesia anterógrada.
- Sospecha de intoxicación con alcohol y/o sustancias psicoactivas.

### **Atención Prehospitalaria (Algoritmo) según la guía.**

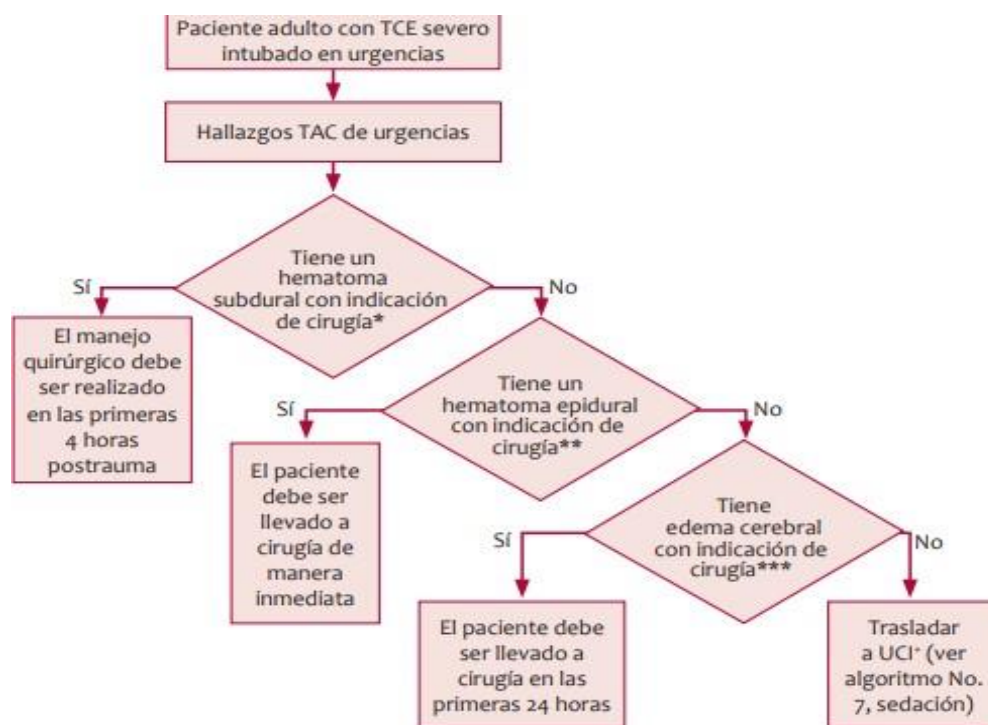


**Grafica 6: Algoritmo Atención Prehospitalaria**

Es importante destacar que pacientes con TCE severo en pacientes provenientes de áreas rurales, existe una tendencia hacia el uso de soluciones hipertónicas como manitol al 20% por su doble efecto tanto como solución hiperosmolar para la disminución de la PIC, así como un efecto de expansión del espacio intravascular por la alta concentración de sodio en este espacio, por lo tanto, es una medida que permite ganar tiempo y evitar secuelas severas en el paciente.

La cirugía puede ser necesaria y debe realizarse en las primeras 4 horas pos trauma para solucionar hematomas, reparar fracturas del cráneo o detener el sangrado en el cerebro, pero debe ser inmediata si presenta hematoma epidural, sin embargo si presenta edema cerebral más la administración de manitol puede ser llevado en las siguientes 24 horas postrauma, seguido de atención en áreas especializadas con el manejo de protocolos para la intervención en UCI, el control de los mecanismos de lesión secundaria y la utilización precoz de la cirugía está dirigida a

minimizar la aparición de lesión secundaria mediante la estabilización del paciente y la realización de tomografía computarizada (TC) cerebral urgente y el cumplimiento de normas para iniciar sedación que en casos severos en muy importante por sus efectos beneficiosos se relacionan con la reducción del dolor, el control de la temperatura, la disminución de las catecolaminas, facilitar los cuidados y favorecer la adaptación a la ventilación mecánica para evitar hipertensión arterial y el aumento de la PIC, así como tratamiento/prevención de las convulsiones.<sup>14</sup>

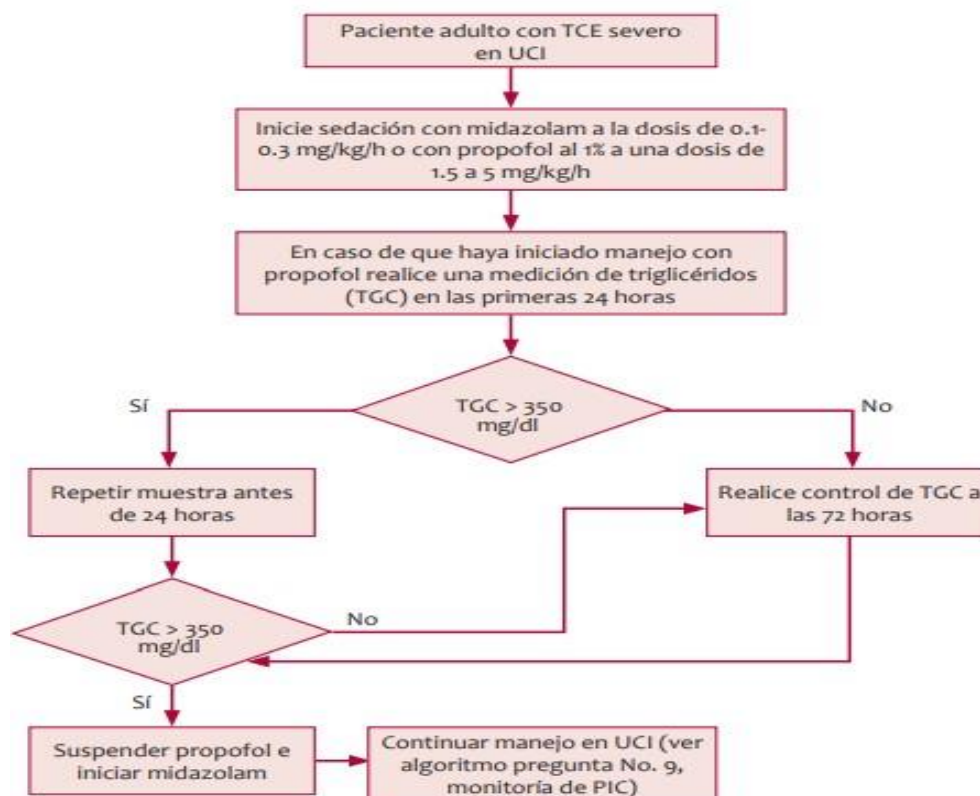


### Grafica 7 Algoritmo: Prevención de las Convulsiones

El ingreso en UCI será precoz, controlando posición, temperatura, agitación, dolor y hemodinámica, así como la aparición de daño pulmonar, frecuente en estos pacientes. La sedación es obligada, y es necesario el control respiratorio y hemodinámico. Los fármacos utilizados habitualmente reducen la presión intracraneal (PIC),<sup>15</sup> la relajación muscular es de gran ayuda en la ventilación mecánica, la disminución del consumo de oxígeno y el control de la temperatura.<sup>16</sup>

Después de este proceso intrahospitalario que debe terminar con la recuperación del paciente se realiza acciones de rehabilitación con terapia física, de lenguaje en caso de ser necesario y sobre todo el seguimiento del paciente al egreso para evaluar y disminuir las acciones de secuelas que no permitan su desarrollo en el entorno social, familiar, prestar ayuda

psicológica para el paciente en caso de que se presenten lesiones que no permitirán llevar una actividad física.<sup>18</sup>



**Grafica 8: Algoritmos Ingreso a UCI.**

Todo paciente que ingrese a UCI según la guía se debe administrar profilaxis antitrombotica según si cumple los siguientes criterios:

- Está recibiendo transfusiones
- Está estable en el examen neurológico (sin deterioro en la escala de Glasgow).
- En el TAC de control, hay evidencia de que el sangrado está controlado no aumentó el tamaño del sangrado.

## **4. OBJETIVOS**

### **4.1 Objetivo General:**

Determinar la Caracterización epidemiología del Trauma Craneoencefálico en pacientes atendidos en el Hospital Universitario Departamental de Nariño en el año 2021.

### **4.2 Objetivos Específicos:**

1. Describir las características sociodemográficas de los pacientes con trauma craneoencefálico en la población de estudio.
2. Identificar el mecanismo del trauma craneoencefálico en la población de estudio.
3. Establecer los aspectos clínicos de pacientes trauma craneoencefálico en la población de estudio.
4. Relacionar las características sociodemográficas con la evolución del paciente en la población de estudio.

## **5. METODOLOGIA**

### **5.1 Enfoque:**

Se desarrolló una investigación desde el paradigma cuantitativo, que dio respuesta a la pregunta de investigación con base en la medición numérica y el análisis estadístico.

### **5.2 Tipo de Estudio:**

Se realizó un estudio observacional, descriptivo de carácter estadístico y sociodemográfico para medir las variables, definidas en el estudio. Es de corte transversal ya que no se realizaron intervenciones directas con la población de estudio sino a través de historias clínicas, de diseño retrospectivo ya que los datos fueron obtenidos de historias clínicas electrónicas facilitadas por el Hospital Universitario Departamental de Nariño en el 2021.

### **5.3 Población y Muestra**

Para el desarrollo de esta investigación tres estudiantes de decimo semestre de medicina de la Fundación Universitaria San Martín sede Pasto y el aval del comité de ética médica de la FUSM, realizó la revisión de historias clínicas electrónicas de la base de datos entregada por el Hospital Universitario Departamental de Nariño, bajo los lineamientos, protocolos y normas que el hospital establezca y con la asesoría científica y metodológica de nuestros docentes, con una población total de 143 historias clínicas de pacientes con TCE para la medición de las variables dando cumplimiento a los objetivos planteados por esta investigación con datos estadísticos del año 2021, por lo cual no se realizó cálculo de tamaño de muestra no muestreo.

### **5.4 Criterios de Selección**

#### **5.4.1 Criterios de Inclusión**

- Historia clínicas de Pacientes con diagnóstico de Trauma craneocefalico moderado y severo.
- Historias clínicas de pacientes hospitalizados en Hospital Universitario Departamental de Nariño en el año 2021.
- Historias clínicas de pacientes con más de tres días de hospitalización.

- Historias clínicas de pacientes remitidos únicamente del departamento de Nariño.

#### **5.4.2 Criterios de Exclusión**

- Historias clínicas de pacientes con trauma craneocefalico leve.
- Historias clínicas de pacientes con menos de tres días de hospitalización.
- Historias clínicas de pacientes que no corresponden al departamento de Nariño.
- Historias clínicas de pacientes hospitalizados únicamente en observación de urgencias.
- Historias clínicas de pacientes con Trauma Craneoencefálico no especificado.
- 

#### **5.5 Recolección de la Información**

Dos estudiantes de décimo semestre de medicina de la Fundación Universitaria San Martín, sede Pasto, tramitaron el permiso ante el Hospital Universitario Departamental de Nariño, para la recolección de datos a partir de historias clínicas electrónicas de pacientes con trauma craneoencefálico atendidos en el año 2021, con una población total de 1703 historias clínicas, para la recolección de datos se realizó una depuración dando cumplimiento a los criterios de selección para una muestra final de 143 historias clínicas, posterior a este filtro se inicia el proceso de recolección de datos bajo los lineamientos, protocolos y normas establecidas por el hospital para la utilización de historias clínicas de forma electrónica, con asesoría científica y metodológica, para la validación de la información, se extrajo información sociodemográfica y clínica, a través de la ficha de recolección de datos proceso desarrollado dentro de las instalaciones del HUDN en la oficina de docencia universitaria donde se entrega computador con la Dinámica Gerencial para facilitar la descarga de historias clínicas, para esto se dividieron entre los dos estudiantes las 143 historias con un total para cada una de 72 historias clínicas en cuatro días aproximadamente, una vez descargadas y guardadas en memorias y finalmente en un drive con acceso de los dos estudiantes las historias se diligencian todos los datos requeridos para las variables sociodemográficas, mecanismos del trauma, manifestaciones clínicas y su relación con la evolución del paciente, dando cumplimiento a los objetivos planteados por esta investigación, una vez obtenidos todos los datos requeridos de cada una de las historias clínicas, se realiza una segunda revisión para verificación de datos con un tiempo aproximado de 10 días, con los datos verificados se introdujo toda

la información recolectada a una base de datos de Excel, donde de forma ordenada y sistemática para el análisis estadístico de toda la información.

## 5.6 Plan de Análisis

Mediante una base de datos en archivo xlsx - Excel versión 18.0 (2021) que contiene las variables del proyecto "Caracterización Epidemiológica del Trauma Craneoencefálico en pacientes atendidos en el Hospital Universitario Departamental de Nariño año 2021 se filtraron y se exportaron en el programa IBM® SPSS Statistics versión 28.0.1. Demo, con una duración de 30 días a partir de registro en la página. Se procede al análisis exploratorio de los datos para conocer la distribución, frente a sus frecuencias absolutas (#) y/o relativas (%), valores perdidos, valores atípicos, medidas de tendencia central y dispersión.

Para el análisis univariado de la variable cualitativa se analizó el comportamiento de los datos mediante sus respectivas proporciones. Para las variables cuantitativas se realizó pruebas de ajuste para conocer el comportamiento de los datos con prueba de Kolmogorov-Smirnov en la población de 143 individuos, como resultado los datos no presentan normalidad.

En el análisis bivariado se analizaron los objetivos propuestos en la investigación para realizar la respectiva comparación de grupos. Para las variables cuantitativas se realizó un análisis no paramétrico decorrelación entre las características sociodemográficas y la evolución del paciente con las pruebas de comparación de proporciones no relacionadas ( $\chi^2 > 5$ ) o (Fisher  $< 5$ ).

Se establecerá en índice de confianza al 95% con un valor de significancia de  $p < 0.05$ .

## 5.7 Control de Errores y Sesgos

- **Sesgo de selección:** Para el control de este sesgo los estudiantes de la Fundación Universitaria San Martín, realizaron la verificación estricta de la base de datos entregada por el hospital, dando cumplimiento a los criterios de inclusión y exclusión de forma exhaustiva.

- **Sesgo de información:** Se contempló un sesgo de información en relación con la no medición directa de las variables por parte de los investigadores, teniendo en cuenta que se va a trabajar con información ya registrada en las historias clínicas de los pacientes, las cuales son medidas por diferentes personas de la prestación de los servicios de salud, por lo tanto se verificara con la base de datos y en cada historia clínica los datos registrados por los investigadores para evitar dar

información errónea y así evitar este sesgo, así también se realizarapausas para que cada estudiante pueda descansar y así prevenir este sesgo.

## **5.8 Consideraciones Éticas**

Esta investigación se realizó bajo los criterios de la declaración de Helsinki y la resolución 008430-1993 que regula la investigación en salud, declarándose una investigación sin riesgo según el artículo 11 categoría A no se efectuó una medición directa, ni procedimientos clínicos con los pacientes, esta investigación se limitó a registrar la información de la historia clínica de los mismos , a través de estudios que emplean técnicas y métodos de investigación documental retrospectivos y aquellos en los que no se realiza ninguna intervención o modificación intencionada de las variables biológicas, fisiológicas, psicológicas o sociales de los individuos que participan en el estudio.

Todo paciente con trauma craneoencefálico formo parte de la investigación, siempre respetando las normas y con el respectivo permiso otorgado por el Hospital Universitario Departamental de Nariño, los datos obtenidos son utilizados con fines de docencia e investigación, el hospital recibió los agradecimientos respectivos en esta tesis. Los investigadores fueron completamente reservados con la información adquirida en la recolección de datos, que fueron entregados al asesor metodológico de la investigación, quien, en su calidad de docente del programa de medicina, garantizo la disponibilidad del material cuando sea necesario teniendo en cuanta que la historia clínica es un documento legítimo y legamente establecido. El grupo de investigadores y sus asesores declaran no tener conflicto de intereses con el desarrollo de la presente investigación.

## 6. RESULTADOS

Para dar cumplimiento al objetivo número 1 “Describir las características sociodemográficas de los pacientes con trauma craneoencefálico en la población de estudio.” se presenta las siguientes gráficas:

**Grafica # 1: Distribución de los pacientes con trauma craneoencefálico, según Edad.**



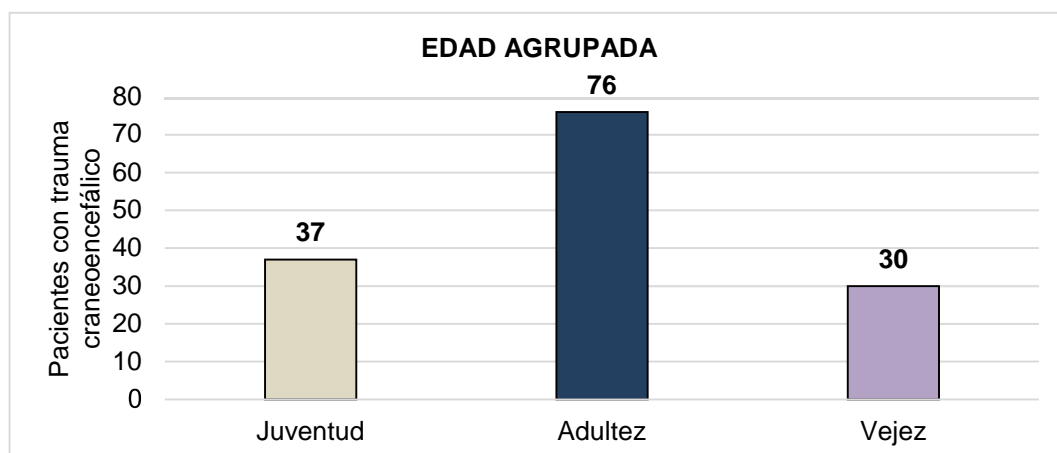
**N = 143**

**Fuente:** Propia de la investigación.

**Grafica 9: Distribución según la edad.**

En la gráfica #1 se observa la distribución de pacientes con trauma craneoencefálico en el Hospital Universitario Departamental de Nariño en el año 2021, de acuerdo a la variable sociodemográfica edad, para un tamaño de muestra de 143 historias clínicas electrónicas de pacientes con TCE se encontró que su límite inferior es de 17 años y su límite superior de 94 años, con un promedio de 43 años y una mediana de 39 años, para la población de estudio.

**Grafica # 2: Distribución de los pacientes con trauma craneoencefálico, según Edad agrupada.**



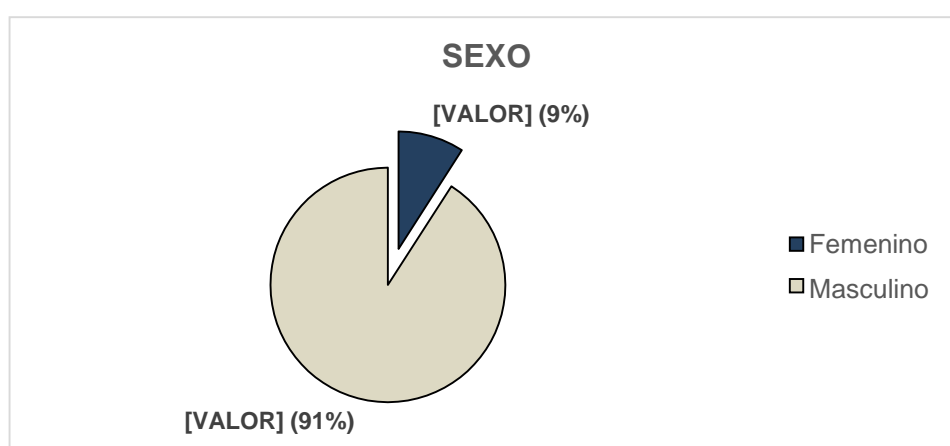
**N = 143**

**Fuente:** Propia de la investigación

**Grafica 10: Distribución según la edad agrupada.**

En la Grafica # 2: Se observa una distribución de 143 pacientes con TCE según su edad agrupada, donde el 25.8% corresponde a 37 pacientes que se encontraba cursando la juventud mientras que el 53% corresponde a 76 pacientes que corresponde a la adultez y finalmente 21% correspondiente a 30 pacientes que están agrupados en la vejez, dando como resultado con mayor incidencia para la adultez.

**Grafica # 3: Distribución de los pacientes con trauma craneoencefálico, según Sexo.**



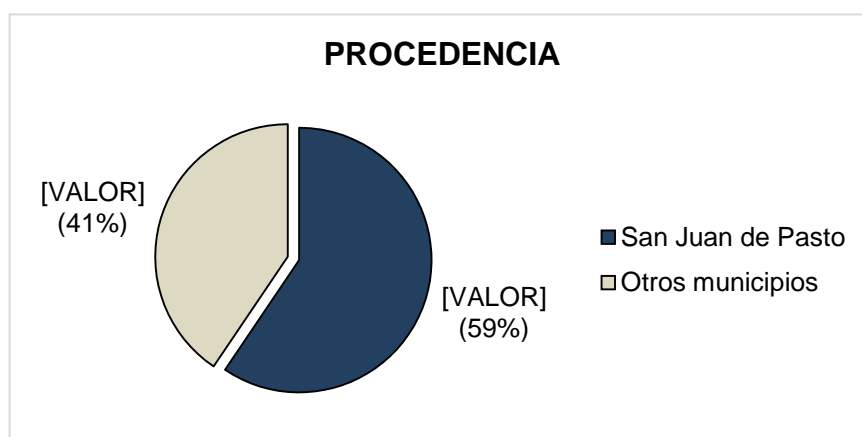
**N = 143**

**Fuente:** Propia de la investigación.

### Grafica 11 Distribución según el sexo.

En la gráfica # 3. La distribución de pacientes según el sexo, presenta los siguientes datos: el 91% que corresponden a 130 pacientes de la muestra son de sexo masculino mientras que el 9% corresponde a 13 pacientes de sexo femenino, lo cual nos revela que hay predominio del sexo masculino ante el sexo femenino.

### Grafica # 4: Distribución de los pacientes con trauma craneoencefálico, según Procedencia.



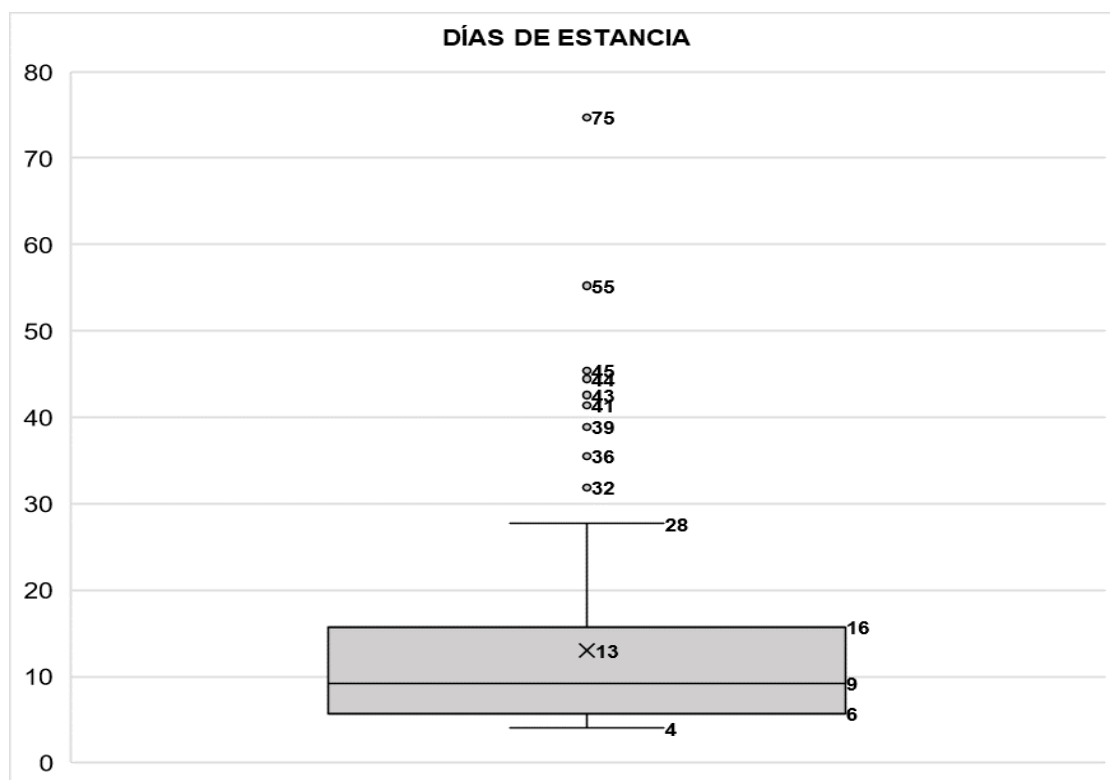
**N = 143**

**Fuente:** Propia de la investigación.

### Grafica 12: Distribución según Procedencia.

En la Grafica # 4: se observa la distribución de los 143 pacientes con TCE según su procedencia donde el 59% correspondiente a 84 paciente que son de San Juan de Pasto y el 41% que corresponde a 59 pacientes de otros municipios del departamento de Nariño, como resultado la ciudad de Pasto presenta en un mayor porcentaje de pacientes con TCE.

**Grafica # 5: Distribución de los pacientes con trauma craneoencefálico, según Días de estancia.**



**N = 143**

**Fuente:** Propia de la investigación.

**Grafica 13: Distribución según días de estancia.**

En la Grafica # 5: Se observa una población de 143 pacientes con TCE según días de estancia hospitalaria, se distribuye de la siguiente forma; su límite inferior es de 4 días de estancia hospitalaria y su límite superior de 28 días de estancia hospitalaria, con un promedio de días de estancia hospitalaria de 13 y una mediana de 9, se observa un valor atípico superior de 75 días, dando cumplimiento a uno de los criterios de selección de historias clínicas con más de tres días de hospitalización.

Después de recolectar los datos en el Hospital Universitario Departamental de Nariño con 143 historias clínicas de pacientes con TCE en el año 2021, se encuentra los siguientes resultados de la investigación.

Para dar cumplimiento al objetivo número 2 "Identificar el mecanismo del trauma craneoencefálico en la población de estudio." se presenta la siguiente tabla:

**Tabla # 1: Distribución de los pacientes con trauma craneoencefálico, según Mecanismo del trauma craneoencefálico.**

		Frecuencia (#)	Porcentaje (%)
Vehículo	No	128	89,5%
	Si	15	10,5%
	<b>Total</b>	<b>143</b>	<b>100,0%</b>
Motocicleta	No	87	60,8%
	Si	56	39,2%
	<b>Total</b>	<b>143</b>	<b>100,0%</b>
Mismo plano de sustentación	No	114	79,7%
	Si	29	20,3%
	<b>Total</b>	<b>143</b>	<b>100,0%</b>
Distinto plano de sustentación	No	121	84,6%
	Si	22	15,4%
	<b>Total</b>	<b>143</b>	<b>100,0%</b>
Golpes	No	123	86,0%
	Si	20	14,0%
	<b>Total</b>	<b>143</b>	<b>100,0%</b>
Proyectil de arma de fuego	No	139	97,2%
	Si	4	2,8%
	<b>Total</b>	<b>143</b>	<b>100,0%</b>

**Fuente:** Propia de la investigación.

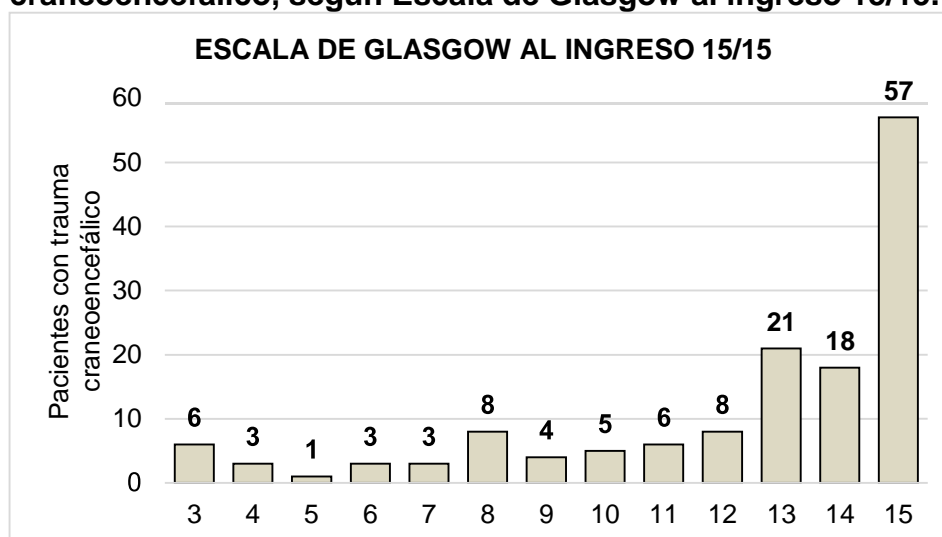
**Tabla 1: Distribución, según el mecanismo del trauma.**

En la tabla # 1, según el mecanismos del trauma craneoencefálico con una muestra de 143 pacientes se observa que la variable que predomina

con respecto al mecanismo del trauma es accidente de tránsito en motocicleta con un 39.2% que corresponde a 56 pacientes, seguido de caídas del mismo plano de sustentación con el 20.3% que corresponde a 29 pacientes, en tercer lugar caídas de distinto plano de sustentación con 22 pacientes que corresponde a 15.4%, en cuarto lugar golpes con 20 pacientes con un porcentaje de 14%, en quinto lugar accidentes de tránsito en vehículos con 15 pacientes con un porcentaje de 10.5% y finalmente trauma por proyectil de arma de fuego con 4 pacientes que corresponde al 2.8% , para un total del 100% y una muestra total de 143 historias de pacientes con TCE.

Para dar cumplimiento al objetivo número 3 “Establecer los aspectos clínicos de pacientes con trauma craneoencefálico en la población de estudio.” se presenta las siguientes gráficas y tablas:

**Grafica # 6: Distribución de los pacientes con trauma craneoencefálico, según Escala de Glasgow al ingreso 15/15.**



**N = 143**

**Fuente:** Propia de la investigación.

**Grafica 14: Distribución según Escala de Glasgow**

En la Grafica # 6: para la variable Escala de Glasgow se observa la siguiente distribución: según los resultados con una muestra de 143 historias clínicas de pacientes con TCE a los cuales se aplicó la escala de Glasgow que permite el registro y monitorización del nivel de conciencia en pacientes con traumatismo craneoencefálico donde se valora los siguientes parámetros; la apertura ocular, la respuesta motora y verbal con una total máximo de 15 puntos y un valor mínimo de 3 puntos,

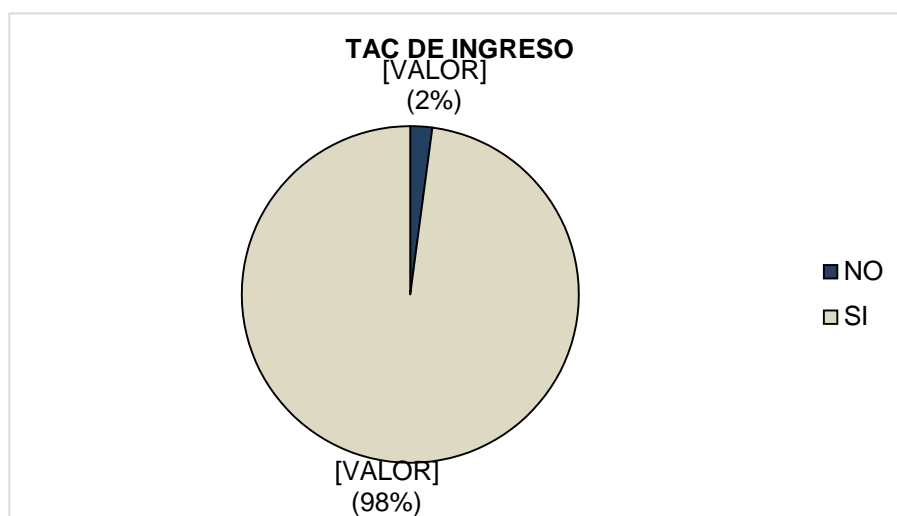
clasificando TCE leve de 13-15 puntos, TCE moderado 12-9 puntos y TCE severo menor de 8, por lo tanto en esta investigación se presentaron los siguientes datos:

TCE leve 96 pacientes que corresponde al 67%.

TCE moderado 23 pacientes que corresponde al 16%

TCE severo o grave con 24 pacientes que corresponde al 16.7%.

**Grafica # 7: Distribución de los pacientes con trauma craneoencefálico, según Tac de ingreso.**



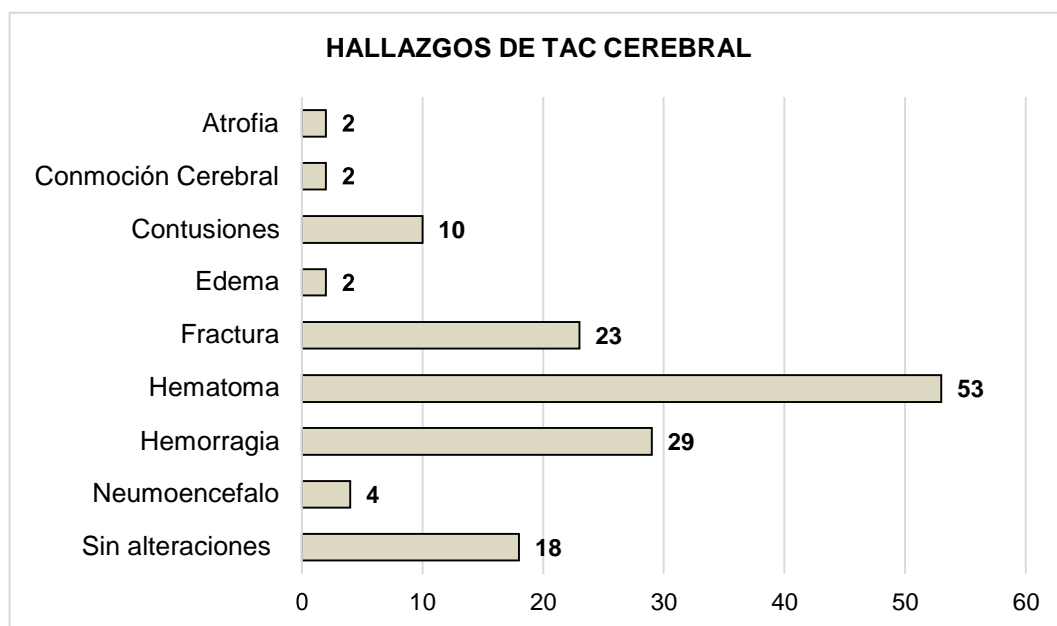
**N = 143**

**Fuente:** Propia de la investigación.

**Grafica 15: Distribución según TAC de Ingreso**

En la Grafica # 7 Distribución de los pacientes con trauma craneoencefálico para la variable Tac de ingreso, con un tamaño muestra de 143 historias clínicas de pacientes con TCE se encontró que 140 pacientes que corresponde al 98% se les realizó TAC cerebral simple y que un pequeño porcentaje de la población correspondiente a 3 pacientes con porcentaje del 2% no se les realizó, ya que un porcentaje considerable corresponde a pacientes remitidos de otros municipios que ya tenían TAC y se contaba con las imágenes impresas y de forma magnética por lo cual no se toma TAC cerebral al ingreso.

**Grafica # 8: Distribución de los pacientes con trauma craneoencefálico, según Hallazgos de TAC CEREBRAL.**



**N = 143**

**Fuente:** Propia de la investigación.

**Grafica 16: Distribución según hallazgos en el TAC Cerebral**

En la gráfica # 8 correspondiente a la Distribución de los pacientes con trauma craneoencefálico, según hallazgos del tac cerebral con un tamaño de muestra de 143 historias clínicas , se puede determinar que aquellos hallazgos en el TAC, 53 pacientes presentan hematoma, correspondiente a 37%, seguido de 29 pacientes que presentan hemorragia, correspondiente a 20.2%, 23 pacientes presentan fractura, correspondiente a 16%, 18 pacientes sin alteraciones, correspondiente al 12,5%, 10 pacientes presentan contusiones correspondiente al 6.9%, 4 pacientes presentan neumoencefalo correspondiente al 2.7%, 2 pacientes edema correspondiente al 1,3% 2 pacientes presenta conmoción cerebral correspondiente al 1,3% y finalmente, 2 pacientes presentan atrofia, correspondiente a 1,3%.

**Tabla # 2: Distribución de los pacientes con trauma craneoencefálico, según Manifestaciones clínicas.**

		Frecuencia (#)	Porcentaje (%)
Alteración estado de conciencia	No	66	46,2%
	Si	77	53,8%
	<b>Total</b>	<b>143</b>	<b>100,0%</b>
Convulsiones	No	128	89,5%
	Si	15	10,5%
	<b>Total</b>	<b>143</b>	<b>100,0%</b>
Emesis	No	109	76,2%
	Si	34	23,8%
	<b>Total</b>	<b>143</b>	<b>100,0%</b>
Hemorragias	No	117	81,8%
	Si	26	18,2%
	<b>Total</b>	<b>143</b>	<b>100,0%</b>

**Fuente:** Propia de la investigación.

Tabla 2: Distribución según manifestaciones clínicas

En la tabla # 2 correspondiente a la Distribución de los pacientes con trauma craneoencefálico, según manifestaciones clínicas, con un tamaño de muestra de 143 historias clínicas, se puede determinar que la variable que predomina con respecto al mecanismo de acción del trauma es alteración de conciencia con un porcentaje de 53,8% correspondiente a 77 pacientes, seguido de Emesis con el 23,8% correspondiente a 34 pacientes en tercer lugar hemorragias con un porcentaje 18,2% correspondiente a 26 pacientes y finalmente convulsiones con un porcentaje de 10,5% correspondiente a 15 pacientes para un total del 100% y una muestra de 143 historias de pacientes con TCE.

**Tabla # 3: Distribución de los pacientes con trauma craneoencefálico, según Destino de atención.**

		Frecuencia (#)	Porcentaje (%)
Asistencia Ventilatoria	No	105	73,4%
	Si	38	26,6%
	<b>Total</b>	<b>143</b>	<b>100,0%</b>
Observación de Urgencias	No	14	9,8%
	Si	129	90,2%
	<b>Total</b>	<b>143</b>	<b>100,0%</b>
Piso	No	29	20,3%
	Si	114	79,7%
	<b>Total</b>	<b>143</b>	<b>100,0%</b>
UCI	No	96	67,1%
	Si	47	32,9%
	<b>Total</b>	<b>143</b>	<b>100,0%</b>
Quirófano	No	65	45,5%
	Si	78	54,5%
	<b>Total</b>	<b>143</b>	<b>100,0%</b>

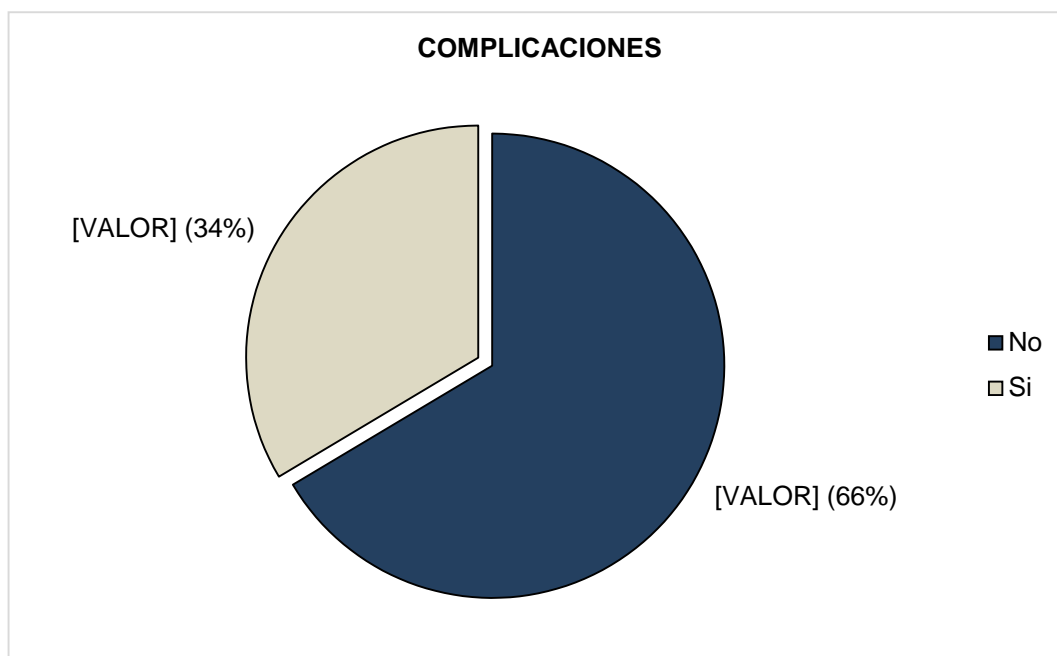
**Fuente:** Propia de la investigación

Tabla 3 Distribución según destino de la atención.

En la tabla # 3 correspondiente a la Distribución de los pacientes con trauma craneoencefálico, según destino de atención, con un tamaño de muestra de 143 historias clínicas, se puede determinar que el servicio más utilizado según la atención el que predomina es observación en urgencias con un porcentaje 90.2% correspondiente a 129 pacientes seguido de pacientes que estuvieron en piso con un porcentaje de 79.7% correspondiente a 114 pacientes en tercer lugar esta quirófano con un porcentaje de 54.5% correspondiente a 78 pacientes, en cuarto lugar UCI con un porcentaje de 32.9% correspondiente a 47 pacientes finalmente asistencia ventilatoria con un porcentaje de 26.6% correspondiente a

38 pacientes para un total de 100% y un muestra de 143 historias de pacientes con TCE.

**Grafica # 8: Distribución de los pacientes con trauma craneoencefálico, según Complicaciones.**



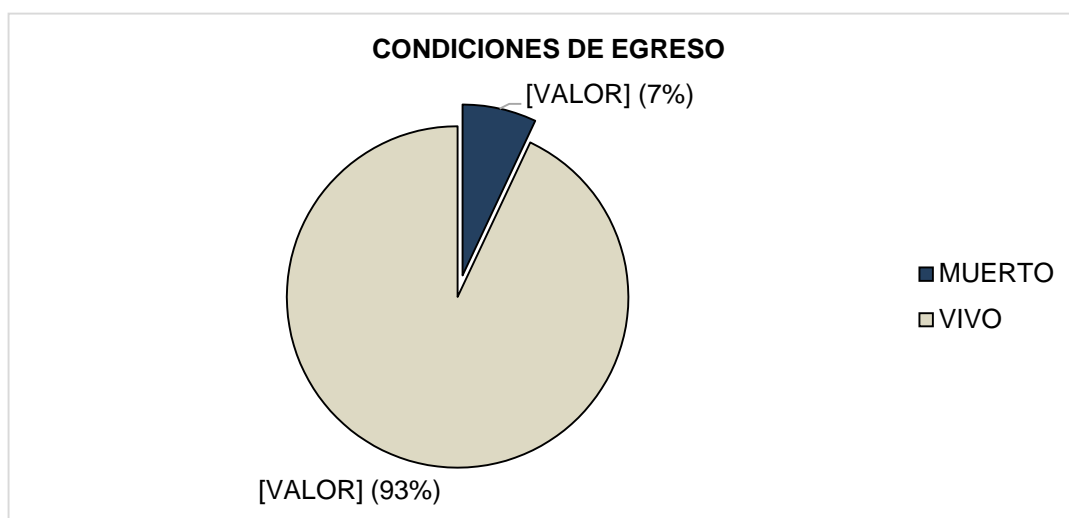
**N = 143**

**Fuente:** Propia de la investigación.

**Grafica 17: Distribución de los pacientes con TCE, Complicación**

En la gráfica 8: De distribución de los pacientes con trauma craneoencefálico, según las complicaciones presentadas, Se observa una distribución de 143 historias clínicas de pacientes con trauma craneoencefálico que presentan complicaciones, donde el 66% (55 pacientes con trauma craneoencefálico) se encuentran cursando complicaciones y el 34% (48 pacientes con trauma craneoencefálico) sin complicaciones.

**Grafica # 9: Distribución de los pacientes con trauma craneoencefálico, según Condiciones de egreso.**



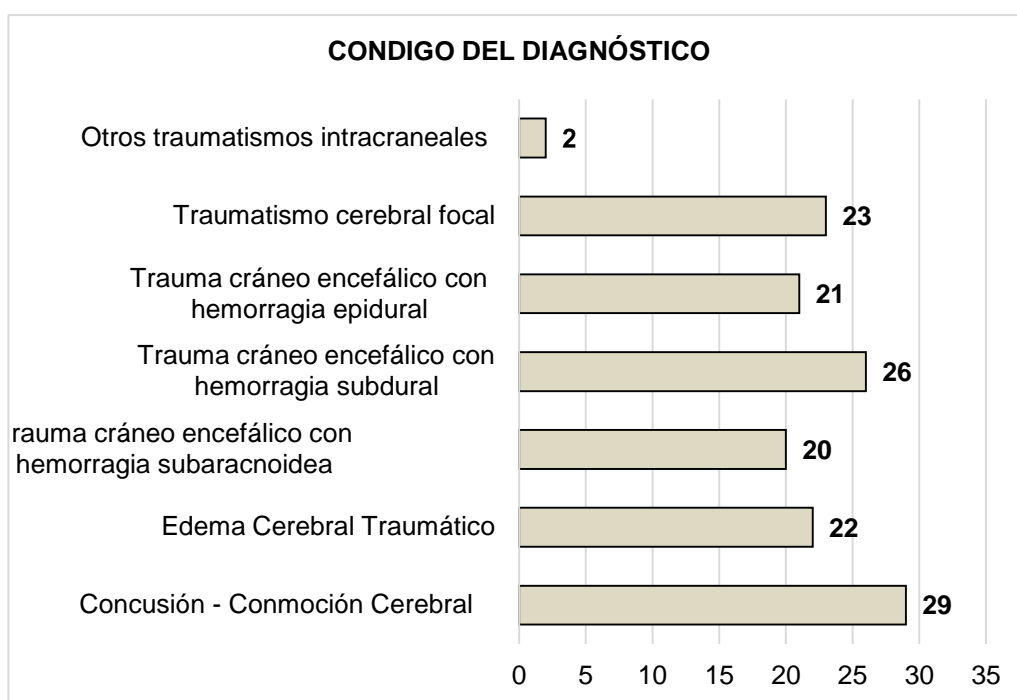
**N = 143**

**Fuente:** Propia de la investigación.

**Grafica 18: Distribución según condiciones de egreso.**

Se observa una distribución de 143 pacientes según su condición de egreso, donde el 93% para un total de 133 pacientes con trauma craneoencefálico, sus condiciones de egreso es vivo y el 7% correspondiente a 10 pacientes con trauma craneoencefálico fallese, por lo tanto analizando la gráfica nos permite identificar que estos pacientes presentan una recuperación favorable y por lo tanto la tasa de mortalidad es baja.

**Grafica # 10: Distribución de los pacientes con trauma craneoencefálico, según Condigo del diagnóstico.**



**N = 143**

**Fuente:** Propia de la investigación.

**Grafica 19: Distribución según código del diagnóstico.**

En la gráfica # 10 correspondiente a la Distribución de los pacientes con trauma craneoencefálico, según código del diagnóstico con un tamaño de muestra de 143 historias clínicas, se puede determinar que el código del diagnóstico más registrado es de 29 pacientes que presentaron concusión-conmoción cerebral correspondiente a un porcentaje de 20%, seguido de 26 pacientes que presentaron trauma craneoencefálico con hemorragia subdural correspondiente a un porcentaje 18.1%, en tercer lugar 23 pacientes con traumatismo cerebral focal correspondiente a un porcentaje 16%, en cuarto lugar 22 pacientes con edema cerebral traumático correspondiente a 15.3, en quinto lugar 21 pacientes que presentaron trauma craneoencefálico con hemorragia epidural correspondiente a un porcentaje 14.6%, en sexto lugar 20 pacientes que presentaron trauma craneoencefálico con hemorragia subaracnoidea correspondiente a un porcentaje 13.9% y finalmente, 2 pacientes presentan otros traumatismos intracraneales, correspondiente a 1.3%.

Para dar cumplimiento al objetivo número 4 “Relacionar las características sociodemográficas con el diagnóstico del paciente en la población de estudio.” se presenta la siguiente tabla:

**Tabla # 4: Distribución de los pacientes con TCE, según edad agrupada con el diagnóstico del paciente.**

Código del Diagnóstico	Concusión - Conmoción Cerebral	EDAD AGRUPADA				Valor prueba P Valor
		Adultez	Juventud	Vejez	Total	
		17	6	6	29	
		11,9%	4,2%	4,2%	20,3%	
	Edema Cerebral Traumático	11	9	2	22	
		7,7%	6,3%	1,4%	15,4%	
	Otros traumatismos intracraneales	1	1	0	2	
		0,7%	0,7%	0,0%	1,4%	
	Trauma craneo encefálico con hemorragia epidural	8	8	5	21	29,887
		5,6%	5,6%	3,5%	14,7%	
	Trauma craneo encefálico con hemorragia subaracnoidea	10	8	2	20	<0.001
		7,0%	5,6%	1,4%	14,0%	
	Trauma craneo encefálico con hemorragia subdural	13	0	13	26	
		9,1%	0,0%	9,1%	18,2%	
	Traumatismo cerebral focal	16	5	2	23	
		11,2%	3,5%	1,4%	16,1%	
<b>Total</b>		<b>76</b>	<b>37</b>	<b>30</b>	<b>143</b>	
		<b>53,1%</b>	<b>25,9%</b>	<b>21,0%</b>	<b>100,0%</b>	

**Fuente:** Propia de la investigación.

**Tabla 4: Distribución según La edad agrupada con el diagnóstico.**

En la tabla # 4 se observa que la adultez con 76 (100%) pacientes con porcentaje de 53.1% del total de la muestra 143 historias clínicas, donde predomina la concusión- conmoción cerebral con 17 pacientes de los 76 ya

agregados con un porcentaje del 22.3 %, seguido de traumatismo

cerebral focal con 16 pacientes que corresponde al 21% en tercer lugar Trauma cráneo encefálico con hemorragia subdural con 13 pacientes que corresponde a 17% en cuarto lugar Edema Cerebral Traumático con 11 pacientes correspondiente 14.5%, en quinto lugar esta Trauma cráneo encefálico con hemorragia subaracnoidea con 10 pacientes correspondiente a 13.2%, Trauma cráneo encefálico con hemorragia epidural con 8 pacientes correspondiente al 10.5 %, y finalmente Otros traumatismos intracraneales con 1 paciente corresponde al 1.3%.

**Tabla # 5: Distribución de los pacientes con trauma craneoencefálico, según sexo con el diagnóstico del paciente.**

Código del Diagnóstico	Concusión Cerebral	- Conmoción	SEXO			Valor prueba P Valor
			Femenino	Masculino	Total	
			3	26	29	
			2,1%	18,2%	20,3%	
	Edema Cerebral Traumático		2	20	22	
			1,4%	14,0%	15,4%	
	Otros traumatismos intracraneales		0	2	2	
			0,0%	1,4%	1,4%	
	Trauma cráneo encefálico con hemorragia epidural		3	18	21	3,427
			2,1%	12,6%	14,7%	
	Trauma cráneo encefálico con hemorragia subaracnoidea		0	20	20	0,702
			0,0%	14,0%	14,0%	
	Trauma cráneo encefálico con hemorragia subdural		2	24	26	
			1,4%	16,8%	18,2%	
	Traumatismo cerebral focal		3	20	23	
			2,1%	14,0%	16,1%	
<b>Total</b>			<b>13</b>	<b>130</b>	<b>143</b>	
			<b>9,1%</b>	<b>90,9%</b>	<b>100,0%</b>	

**Fuente:** Propia de la investigación.

**Tabla 5: Distribución, según Sexo con el diagnóstico del paciente.**

En la tabla # 5 correspondiente a la variable distribución de los pacientes con trauma craneoencefálico, según sexo con el diagnóstico con una muestra de 143 historias clínicas de pacientes con trauma craneoencefálico, se observa que los pacientes según el sexo con relación al diagnóstico del paciente se observa que el sexo según diagnóstico el que más predomina según la muestra de 143 historias clínicas de pacientes con trauma craneoencefálico en HUDN en el año 2021, es el sexo masculino el más afectado con el 91% correspondiente a 130 pacientes y de acuerdo al diagnóstico sigue predominando Concusión - Conmoción Cerebral con una población de estudio del 18.2% correspondiente a 26 pacientes seguido de Trauma cráneo encefálico con hemorragia subdural con 24 pacientes con 16.8%, con la misma cantidad de pacientes correspondiente a 20 pacientes cada uno de los diagnósticos igual al 14% Edema Cerebral Traumático, Trauma cráneo encefálico con hemorragia subaracnoidea, Traumatismo cerebral focal continuando con la observación 18 pacientes con porcentaje de 12.6% Trauma cráneo encefálico con hemorragia epidural y finalmente Otros traumatismos intracraneales con 2 pacientes correspondiente a 1.4%, sin embargo en menor proporción las mujeres presentan Concusión - Conmoción Cerebral en igual proporción traumatismo cerebral focal.

**Tabla # 6: Distribución de los pacientes con trauma craneoencefálico, según procedencia con el diagnóstico del paciente.**

Código del Diagnóstico	Concusión Cerebral - Conmoción Cerebral	PROCEDENCIA			Valor prueba P Valor
		Otros municipios	San Juan de Pasto	Total	
o		7	22	29	
		4,9%	15,4%	20,3%	
	Edema Cerebral Traumático	10	12	22	
		7,0%	8,4%	15,4%	
	Otros traumatismos intracraneales	2	0	2	
		1,4%	0,0%	1,4%	
	Trauma cráneo encefálico con hemorragia epidural	7	14	21	10,834
		4,9%	9,8%	14,7%	
	Trauma cráneo encefálico con hemorragia subaracnoidea	8	12	20	0,070
		5,6%	8,4%	14,0%	
	Trauma cráneo encefálico con hemorragia subdural	10	16	26	
		7,0%	11,2%	18,2%	
	Traumatismo cerebral focal	14	9	23	
		9,8%	6,3%	16,1%	
<b>Total</b>	<b>58</b>	<b>85</b>	<b>143</b>		
	<b>40,6%</b>	<b>59,4%</b>	<b>100,0%</b>		

**Fuente:** Propia de la investigación.

**Tabla 6: Distribución según procedencia con el diagnóstico.**

En la tabla # 6 correspondiente distribución de los pacientes con trauma craneoencefálico, según procedencia con el diagnóstico del paciente con una muestra de 143 historias clínicas de pacientes con trauma craneoencefálico, de acuerdo al resultado obtenidos se observó que la variable procedencia se presentó con mayor frecuencia en la ciudad de

pasto con 85 pacientes correspondiente al 59.4% del total de muestra siendo el diagnostico que predomina la Concusión - Conmoción Cerebral con 22 pacientes correspondiente al 15.4%,seguido de Trauma cráneo encefálico con hemorragia subdural con 16 pacientes correspondiente 11.2%, en tercer lugar Trauma cráneo encefálico con hemorragia epidural con 14 pacientes correspondiente al 9.8% Edema Cerebral Traumático,y Trauma cráneo encefálico con hemorragia subaracnoidea, cada una con 12 pacientes correspondiente a 8.4% finalizando con traumatismo cerebral focal con 9 pacientes correspondiente a 6.3% a diferencia a lo que se presenta en otros municipios donde el traumatismo cerebral focal fue el diagnostico que predomino con 14 pacientes correspondiente 9.8% de los 58 presentados seguido de edema cerebral traumático con 10 pacientes correspondiente al 7% del total de la muestra.

## 7. DISCUSIÓN

Esta investigación reporta para muestra total de 143 historias clínicas de pacientes con trauma craneocefalico para la adultez 76 pacientes con un porcentaje de 53% y para la juventud 37 pacientes con un porcentaje de 25.8% siendo la vejez de menor incidencia con 30 pacientes con un porcentaje de 21% lo cual concuerda con el estudio realizado en Camerún en el año 2023 por el autor Franklin Chu Buh donde el 78% de pacientes con trauma craneoencefálico corresponde a la adultez y el 22% vejez, al igual que la investigación de Malasia en el año 2023 del autor Justina Teh donde el rango de edad es similar al de esta investigación con 71.9% para adultez y 28.1 para juventud.

De acuerdo con los resultados reportados por esta investigación el 91% pacientes con trauma craneocefalico fueron hombres y 9% mujeres con trauma craneocefalico, al igual que el artículo de Camerún del año 2023 del autor Franklin Chu Buh presenta similitud con esta investigación donde predomina los hombres con un 90% y el 10% mujeres sin embargo en el artículo de Etiopia del año 2023 del autor salomón g Michael quien presenta los siguientes porcentajes (61,2%) hombres y Mujeres (38,8%) si bien los resultados son inferiores a los de esta investigación se evidencia que los hombres son los más afectados

Por otro lado, en este estudio se obtuvo los siguientes resultados un 59% de los pacientes con trauma craneocefalico para la zona urbana y un 41% para zona rural u otros municipios comparando el artículo de Etiopia de año 2023 del autor Salomón G/Michael reportó (60,7%) para zona urbana y (39,3%) para zona rural con trauma craneocefalico evidenciando que los resultados son similares a esta investigación.

La presente investigación se realiza una comparación de los resultados obtenidos en relación al variable mecanismo del trauma donde se reportó con un 49.7% son debidos a accidentes de tránsito donde predomina los accidentes en motocicleta con un 39.2%, de acuerdo con la investigación de Malasia del año 2023 del autor Justina Teh donde el 78% corresponden a accidentes en motocicleta lo cual difiere con los resultados obtenidos, de igual manera en el artículo de Camerún del 2023 donde el autor Franklin Chu Buh señala que el 60% de los TCE corresponde a accidentes de tránsito en motocicleta, aunque las cifras encontradas en esta investigación son inferiores, sin embargo las motocicletas fueron las de mayor incidencia.

Con base a los resultados de esta investigación se encontró que el 20.3% son caídas del mismo plano de sustentación, lo cual difiere de lo reportado por Noruega en el año 2023 por el autor Matías Cuevas donde se reporta las caídas del mismo plano un porcentaje superior del 48%, son una causa común de TCE de las cuales el 20.3% son caídas,

mientras que en el estudio de Camerún del año 2023 se reporta 1.25% lo que no concuerda con la cifras aportadas por esta investigación las cuales son superiores a las encontradas en el anterior artículo.

Según el estudio realizado en Etiopia en el año 2023 por el autor Salomón G/Michael señalo que el 18.4% de los TCE son causados por caídas del distinto plano de sustentación, lo cual coincide con los resultados hallados en esta investigación donde el 15.4% corresponden a caídas de distinto plano de sustentación, de modo similar a la investigación de Noruega en el año 2023 del autor Matías Cuevas confirma los resultados reportado por esta investigación con un porcentaje del 23.2%.

Salomón G/Michael en su artículo en el año 2023 en Etiopia reporto que el 24,2% de los TCE son ocasionados por golpes, lo cual difiere con los resultados obtenidos en esta investigación puesto que el 14% corresponden a golpes lo que no concuerda con la anterior investigación, siendo sus cifras superiores a las encontradas en este estudio.

Con relación a la escala de coma Glasgow se reportó que el mayor porcentaje en cuanto a su puntuación se clasifico en TCE leve presento el más alto porcentaje con 67.1% seguido del 16.8% TCE severo y con el 16% TCE moderado, siendo similar a otros estudios como el de Camerún en el 2023 de la autor Franklin Chu Buh quien reporta según la aplicación de la escala, TCE leve 41%, Moderado 34% y severo del 24%, de igual manera el autor Salomón G/Michael de Etiopia en el año 2023 reporto que el 33.1 % corresponde TCE , 36% moderado y 30.8% severo, confirmando el predominio de TCE leve seguido del moderado y finalmente TCE severo.

Con base a los estudios realizados por el autor Wei Chao Huang de Taiwán en el año 2023 con respecto a la variable tac de ingreso se observó que difiere de esta investigación ya que presenta un 9.8% de los paciente a los cuales se le realizo tac de ingreso mientras que al 90.2%no se realizó, teniendo en cuenta que en esta investigación se reporta que el 98% los cuales se realiza TAC cerebral de ingreso únicamente el 2% no se realizó, por lo contrario el autor Salomón G/Michael de Etiopia en el año 2023 donde el 83.6% corresponde a pacientes que se les realizo el TAC cerebral y el 16.4% no se realiza, lo que concuerda con los resultados de esta investigación.

Con relación a la literatura revisada del autor Salomón G/Michael de Etiopia en el año 2023 según Hallazgos del tac cerebral se observó los resultados obtenidos donde se presenta con más frecuencia los hematomas con 33.7% , seguido de hemorragia subaracnoidea con 13.7%, sin alteración el 12.6% y finalmente contusiones cerebrales con 12.4%, siendo similares a los resultados encontrados en esta investigación donde se reporta hematomas con un 37%, hemorragia con el 20.2% , 12.5% sin alteraciones y por ultimo contusiones con un 6.9%,

sin embargo no se reportó cifras correspondientes a fracturas las cuales dentro de esta investigación se presentó con porcentaje del 16%.

De acuerdo a las variables encontradas con referencia a las manifestaciones clínicas se observó que la variable que predomina es alteración del estado de conciencia con un porcentaje de 53,8%, Emesis con el 23.8%, seguido de convulsiones con un porcentaje de 10.5%, tomando en cuenta que en estudios realizado como el de Camerún del año 2023 del autor Franklin Chu Buh difieren con esta investigación con el 95% presento alteración del estado de conciencia, sin embargo coincide con la manifestación de emesis con el 34%, de modo similar con los estudios realizado por Justina Teh de Malasia en el año 2023 con respecto a la variable convulsiones presento el 10%.

En lo que concierne a la Distribución de los pacientes con trauma craneoencefálico, según Destino de atención se encontró que el 90.2% fue admitido en el área de observación de urgencias, mientras el 54.5% fue intervenido quirúrgicamente, el 79.7% fue trasladado a hospitalización y el 32.9% Ingreso a la Unidad de cuidados intensivos desde urgencias a diferencia de los datos presentados por el autor Mathias Cuevas Ostrem de Noruega en el año 2023 en donde demuestra que los pacientes con TCE en un 74.6% necesito atención en la unidad de cuidados intensivos y el 21.4 en el área de observación de urgencias, teniendo en cuenta que en la investigación del autor Teodor Svedung Wettervik en Suecia del año 2023 confirma la similitud con el 52% con respecto a intervenciones quirúrgicas.

De acuerdo a lo planteado en el artículo del Taiwán en el años 2023 del autor Wei Chao Huang el promedio de días de estancia corresponde al 11.5 días, de modo similar que los resultados obtenidos en esta investigación donde el promedio es de 13 días aunque se presentaron valores atípicos de 75 días de estancia lo cual difiere de todas la revisiones bibliográficas.

Según el autor Justina Teh de Malasia en el año 2023 el 89.2% no presentaron complicaciones, el 10.8% presentaron alguna complicación derivada del TCE, si bien los resultados encontrados en están investigación son inferiores, donde el 66% no presenta complicaciones y el 34% si las presento, demostrando que los pacientes con TCE por lo general no presenta complicaciones durante o después del egreso, lo que difiere con el estudio de Salomón G/Michael de Etiopia en el año 2023, presento en mayor frecuencia con el 51.8% complicaciones y el 48.2% no las presenta.

En este estudio, el resultado en cuanto a las condiciones de egreso según resultados estadísticos de pacientes con trauma craneoencefálico reporto

un porcentaje de 93% pacientes que egresan vivos y el 7% fallecen, al comparar estos porcentajes con la investigación de Etiopia en el año 2023 del autor salomón g Michael donde se evidencia un porcentaje de 64.8% egresan vivos y 35.2 fallecen a partir de lo anterior podemos decir que la similitud de las anteriores evidencias la que más predomina es el egreso de pacientes vivos, teniendo en cuenta que en la investigación del autor Teodor Svedung Wettervik en Suecia del año 2023 confirma la similitud con el 52% con referencia a las cifras estadísticas de la presente investigación.

## 8. CONCLUSIONES

Con respecto a la edad la población mostro un promedio de 43 años un límite de edad inferior de 17 años y un límite de edad superior de 94 y una edad mediana de 39 años, cuando la edad es agrupada principalmente las personas que sufren un TCE son la edad adulta siguiendo la juventudy luego la vejez, siendo los hombres los más afectados, de principal procedencia la ciudad de Pasto, señalando que la estancia hospitalaria promedio de días de 13 días.

En el desarrollo de esta investigación en cuanto al mecanismo del trauma craneoencefálico se observó que los accidentes de tránsito en motocicleta corresponde al mayor porcentaje siendo los motocicletas los más afectados, seguido de caídas del mismo plano de sustentación, al igual caídas de distinto plano de sustentación, mientras que los golpes con bajo porcentaje, continuando con accidentes de tránsito de vehículos, finalmente se puede concluir que ha incidencia trauma por proyectil de arma de fuego es la de más bajo porcentaje.

Con relación a la clasificación del TCE según la Escala de coma Glasgow predomino el TCE leve, la toma de tac cerebral se realizó en un gran porcentaje, siendo los hematomas el hallazgo más frecuente, con alteración del estado de conciencia, de este modo la atención fue en observación de urgencias, de tal modo no se presentaron complicaciones durante la atención, por lo tanto el paciente egresa vivo como resultado de una conmoción cerebral.

Al relacionar las características sociodemográficas con el diagnostico podemos concluir que la adultez es la que más predomina con relación a conmoción cerebral, siendo la población masculina la más afectada, de principal procedencia la ciudad de Pasto, sin embargo, la población femenina presenta en igual proporción conmoción cerebral TCE con hemorragia epidural y traumatismo cerebral focal.

## 9. RECOMENDACIONES

- Se recomienda al HOSPITAL UNIVERSITARIO DEPARTAMENTAL DE NARIÑO continuar con los programas de investigación que contribuyen ampliar la investigación científica y al desarrollo de estrategias que permitan fortalecer los conocimientos de los estudiantes universitarios.
- Se recomienda implementar estrategias para concientizar a la comunidad acerca del trauma craneoencefálico y las complicaciones derivadas de esta problemática.
- Finalmente se sugiere al Hospital Universitario Departamental de Nariño mejorar la recolección y base de datos estadísticos de historias clínicas para futuras investigaciones.
- Se recomienda al Hospital Universitario Departamental de Nariño y a sus médicos hospitalarios, especialistas y subespecialistas el correcto diligenciamiento en la historia clínica, manejo de la escala de coma Glasgow.

## ANEXOS



### COMPROMISO DE CONFIDENCIALIDAD Y TRATAMIENTO DE DATOS

Actuando conforme a la normatividad: ley Estatutaria 1581 de 2012 y el Decreto 1377 de 2013, relacionadas con la protección de datos personales; Resolución 1995 de 1999 sobre Historias clínicas; Resolución 839 de 2017 sobre el manejo, custodia, tiempo de retención, conservación y disposición final de los expedientes de las historias clínicas; Resolución 1344 de 2012, frente a bases de datos del sistema general de seguridad social y lo pertinente a investigación en seres humanos relacionado con la resolución 8430 de 1993, el presente acuerdo tiene como objeto certificar el uso, tratamiento y protección de datos personales y seguridad de la información a utilizarse en fines académicos o investigativos para ello:

Yo Jhazmin Carolina Carvajal Zambrano (a); con Cedula de Ciudadanía número 1085249494 de Pasto; con teléfono 3183180012; dirección electrónica jhazmincarvajal0713@gmail.com, quien actuó en calidad de SOLICITANTE, y en nombre propio como: Estudiante (x); investigador principal (x); Co-investigador (x); funcionario (x); del proyecto de investigación **CARACTERIZACION EPIDEMIOLOGICA DEL TRAUMA CRANEOENCEFALICO EN PACIENTES ATENDIDOS EN EL HOSPITAL UNIVERSITARIO DEPARTAMENTAL DE NARIÑO EN EL AÑO 2021** declara que una vez conocido las implicaciones legales y éticas relacionadas con el uso de información institucional y protección de datos personales de terceros, **ME COMPROMETO A:**

1. Reconocer que toda la información sea en bases de datos, historias clínicas o demás sistemas de información donde se maneje datos de seres humanos son de propiedad del Hospital Universitario Departamental de Nariño y por su categoría la información contenida es considerada como sensible, de uso restringido

*Juntos por la Excelencia*

CALLE 22 No. 7 - 53 Parque Bolívar - San Juan de Pasto / Nariño  
Corredor 7333409 \* Fax 7333408 y 7333405  
www.hosdenar.gov.co \* mail: hsdn@hosdenar.gov.co





#### COMPROMISO DE CONFIDENCIALIDAD Y TRATAMIENTO DE DATOS

Actuando conforme a la normatividad: ley Estatutaria 1581 de 2012 y el Decreto 1377 de 2013, relacionadas con la protección de datos personales; Resolución 1995 de 1999 sobre Historias clínicas; Resolución 839 de 2017 sobre el manejo, custodia, tiempo de retención, conservación y disposición final de los expedientes de las historias clínicas; Resolución 1344 de 2012, frente a bases de datos del sistema general de seguridad social y lo pertinente a investigación en seres humanos relacionado con la resolución 8430 de 1993, el presente acuerdo tiene como objeto certificar el uso, tratamiento y protección de datos personales y seguridad de la información a utilizarse en fines académicos o investigativos para ello:

Nosotros, Adriana Sofia Benavides Tacan identificado (a) con Cedula de Ciudadanía número 1087007568 de Funes ; con teléfono No. 3166272860; dirección gabrielitobenavi@gmail.com, quien actúo en calidad de SOLICITANTE, y en nombre propio como: Estudiante (x); investigador principal (x); Co-investigador (x); funcionario (x); del proyecto de investigación: **CARACTERIZACION EPIDEMIOLOGICA DEL TRAUMA CRANEENCEFALICO EN PACIENTES ATENDIDOS EN EL HOSPITAL UNIVERSITARIO DEPARTAMENTAL DE NARIÑO EN EL AÑO 2021**; declara que una vez conocido las implicaciones legales y éticas relacionadas con el uso de información institucional y protección de datos personales de terceros, **ME COMPROMETO A:**

1. Reconocer que toda la información sea en bases de datos, historias clínicas o demás sistemas de información donde se maneje datos de seres humanos son de propiedad del Hospital Universitario Departamental de Nariño y por su categoría la información contenida es considerada como sensible, de uso restringido

*Juntos por la Excelencia*

CALLE 22 No. 7 - 83 Parque Bolívar - San Juan de Pasto / Nariño  
Coviniador 7333409 \* Fax 7333488 y 7333409  
www.hosfenar.gov.co \* mail: hosdn@hosfenar.gov.co





2. Manejar la información compartida con un objeto académico e investigativo donde no se revelará datos personales de los investigados.
3. No divulgar ni directa, indirectamente ni por ningún medio o personas interesadas, subalternos o funcionarios, asesores o cualquier persona relacionada con ella, sin previa autorización y validación de la institución.
4. Considerar toda la información relacionada con seres humanos como secreta de tal forma que se garantice el derecho constitucional a la intimidad, la honra y el buen nombre de las personas y deba mantenerse la estricta discreción y manejo en el desempeño de sus funciones.
5. Responder por el mal uso que se le dé a la información suministrada por el Hospital y dejar en evidencia si la información entregada no corresponde al objetivo
6. Mantener procesos de custodia de información claros.
7. No utilizar ninguna información obtenida en virtud del proyecto, estudio o revisión, con fines o actividades diferentes al desarrollo del mismo, que incluya beneficio personal o de terceros.

De esta forma, y una vez conocido las responsabilidades acepto los términos y el contenido del presente compromiso de confidencialidad y tratamiento de datos

Jhazmín Carolina Carvajal Zambrano  
CC 1085249494 de Pasto


Carla Daniela Erasó Lara  
CC 185310546 de Pasto

Adriana Sofía Benavides Tacan  
CC 1087007568 de Funes

*Juntos por la Excelencia*

CALLE 22 No. 7 - 83 Parque Bolívar - San Juan de Pasto / Nequén  
Computador 7333409 \* Fax 7333408 y 7333409  
www.hosdenar.gov.co \* mail: hsdn@hosdenar.gov.co



	<b>Título del Proyecto Académico</b>		<b>Nombre de Estudiantes</b>		
	Caracterización Epidemiológica del Trauma Craneoencefálico en pacientes Atendidos en el Hospital Universitario Departamental de Nariño en el año 2021.		Adriana Sofía Benavides Tacan Jhazmín Carolina Carvajal Zambrano Carla Daniela Eraso Lara		
	<b>Nombre del Docente Tutor</b>		Luis Andrés Salas Zambrano		
<b>Lugar de Ejecución del Proyecto</b> HUDN: Urgencias, UCI, Quirófano, Hospitalización.		<b>Instrumento para la recolección de Información</b> Historias clínicas del HUDN del año 2021			
<b>Objetivo General:</b> Determinar la Caracterización Epidemiología del Trauma Craneoencefálico en pacientes atendidos en el Hospital Universitario Departamental de Nariño en el año 2021.					
<b>Tipo de Documento :</b>		<b>Nº de Identificación:</b>		<b>Edad:</b>	
Sexo: F: <input type="checkbox"/> M: <input type="checkbox"/>		<b>Procedencia:</b>		<b>EPS:</b>	
<b>Mecanismo del Trauma</b>	<b>Accidente Transito Automóvil</b> SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>		<b>Caídas</b> Mismo plano de sustentación. SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>		<b>Proyectil de Arma de Fuego</b> SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>
	Motocicleta SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>		Distinto plano de sustentación. SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>		
<b>Aspectos Clínicos</b>	<b>Escala de Glasgow</b> 15/15 puntos Puntaje <input type="text"/>		<b>Hallazgos en el TAC CEREBRAL</b>		
	<b>TAC Cerebral de Ingreso</b> SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>		<b>Sin Alteración</b> <input type="checkbox"/>	<b>Neumoencefalo</b> <input type="checkbox"/>	<b>Edema</b> <input type="checkbox"/>
			<b>Hematoma</b> <input type="checkbox"/>	<b>Conmoción cerebral</b> <input type="checkbox"/>	<b>Contusiones</b> <input type="checkbox"/>
		<b>Hemorragias</b> <input type="checkbox"/>	<b>Fracturas</b> <input type="checkbox"/>	<b>Atrofia</b> <input type="checkbox"/>	
<b>Manifestaciones clínicas</b>		<b>Destino de la atención</b>		<b>Condiciones de Egreso</b>	
A. estado de Conciencia	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	Observación	<input type="checkbox"/>	Vivo	<input type="checkbox"/>
Convulsiones	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	Quirófano	<input type="checkbox"/>	Muerto	<input type="checkbox"/>
Emesis	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	UCI	<input type="checkbox"/>		
Hemorragias	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	Piso	<input type="checkbox"/>		
Cefalea	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	<b>Estancia</b> Número en Días <input type="text"/>		<b>Complicaciones</b> SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	

VARIABLES	DEFINICION	DATOS	NATURALEZ A	ESCALA	RESPUEST A	FUENTE	
Sociodemográficas	Edad	Edad del paciente en años cumplidos	De 18 años en adelante	Cuantitativa	De Razón	Politómica	Historia clínica
	Sexo	Condición Sexo biológico	Masculino / Femenino	Cualitativa	Nominal	Dicotomía	Historia clínica
	Procedencia	Lugar de origen del paciente	San Juan de pasto/municipios	Cualitativa	Nominal	Dicotomía	Historia clínica
	E.P.S	Entidad a la que pertenece	(Emssanar, Sanitas, NEPS, Otras.	Cuantitativa	Nominal	Politómica	Historia clínica
	No. Identificación	Número que identifica a los colombianos	Numérico	Cuantitativa	De Razón	Politómica	Historia clínica
Mecanismo del Trauma	Accidente de tránsito	Suceso súbito e inesperado, atribuidos a factores humanos, especialmente automotores	*Motocicleta *Vehículo Si/ No	Cualitativa	Nominal	Dicotomía	Historia clínica
	Caídas	Perdida del equilibrio con impacto contra el suelo u otra superficie	Mismo o distinto plano de sustentación SI/NO	Cualitativa	Nominal	Dicotomía	Historia clínica
	Golpes	Impacto entre un cuerpo y otro cuerpo u objetos que pueden ser intencionados o fortuitos.	SI/NO	Cualitativa	Nominal	Dicotomía	Historia clínica
	Proyectil de arma de fuego	Herida penetrante	SI/NO	Cualitativa	Nominal	Dicotomía	Historia clínica
Aspectos Clínicos	Escala de Glasgow al Ingreso	Estado de conciencia	3 a 15	Cuantitativa	Ordinal	Politómica	Historia clínica
	TAC Cerebral de Ingreso	Imagen Diagnostica	SI/NO	Cualitativa	Nominal	Dicotomía	Historia clínica
	Hallazgos en TAC cerebral	Lesiones presentes en la imagen	SI/NO	Cualitativa	Nominal	Dicotomía	Historia clínica
	Manifestaciones clínicas	Signos y síntomas presentados en los pacientes.	Si/No	Cualitativa	Nominal	Dicotomía	Historia clínica
	Destino de la Atención	Donde continúa su atención después del ingreso	Condición del paciente y hallazgos en TAC	Cualitativa	Nominal	Politómica	Historia clínica
	Estancia	Tiempo que permanece en la institución	Número en días	Cuantitativa	De Razón	Politómica	Historia clínica
	Complicaciones	Durante la estancia	De acuerdo al Trauma	Cualitativa	Nominal	Politómica	Historia clínica
Egreso	Estado final del paciente	Vivo Muerto	Cualitativa	Nominal	Politómica	Historia clínica	

## BIBLIOGRAFIA

---

<sup>1</sup> Fernandes, F.A.; Sousa, R.J.A.D. Head injury predictors in sports trauma—a state-of-the-art review. Proceedings of the Institution of Mechanical Engineers. Part H J. Eng. Med. 2015, 229, 592–608

<sup>2</sup> Giner J, Mesa Galán L, Yus Teruel S, Guallar Espallargas MC, Pérez López C, Isla Guerrero A, Roda Frade J. Traumatic brain injury in the new millennium: A new population and new management. Neurologia (EnglEd). 2019 May 29:S0213-4853(19)30063-5. English, Spanish. doi: 10.1016/j.nrl.2019.03.012. Epub ahead of print. PMID: 31153686.

<sup>3</sup> Izzy S, Chen PM, Tahir Z, Grashow R, Radmanesh F, Cote DJ, Yahya T, Dhand A, Taylor H, Shih SL, Albastaki O, Rovito C, Snider SB, Whalen M, Nathan DM, Miller KK, Speizer FE, Baggish A, Weisskopf MG, Zafonte R. Association of Traumatic Brain Injury With the Risk of Developing Chronic Cardiovascular, Endocrine, Neurological, and Psychiatric Disorders. JAMA Netw Open. 2022 Apr 1;5(4):e229478. doi: 10.1001/jamanetworkopen.2022.9478. PMID: 35482306; PMCID: PMC9051987.

<sup>4</sup> Sh. THMW. Lesión cerebral traumática en adultos mayores: epidemiología, resultados e implicaciones futuras. Soy Geriatr soc. 2006;

<sup>5</sup> Plancikova D, Majdan M. Epidemiology of injuries in the Slovak republic in 2007 – 2012. Eur J Public Health [Internet]. 2016;26(suppl\_1). Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1093/eurpub/ckw175.105>

---

<sup>6</sup> Fernandes, F.A.; Sousa, R.J.A.D. Head injury predictors in sports trauma—a state-of-the-art review. Proceedings of the Institution of Mechanical Engineers. Part H J. Eng. Med. 2015, 229, 592–608

<sup>7</sup> Timofeev, I., Santarius, T., Koliass, AG, Hutchinson, PJA (2012). Craniectomía descompresiva: técnica quirúrgica y cuidados perioperatorios. En: , et al. Avances y Normas Técnicas en Neurocirugía. Avances y estándares técnicos en neurocirugía, vol 38. Springer, Viena. [https://doi.org/10.1007/978-3-7091-0676-1\\_6](https://doi.org/10.1007/978-3-7091-0676-1_6)

<sup>8</sup> Giner J, Mesa Galán L, Yus Teruel S, Guallar Espallargas MC, Pérez López C, Isla Guerrero A, Roda Frade J. Traumatic brain injury in the new millennium: A new population and new management. Neurologia (EnglEd). 2019 May 29:S0213-4853(19)30063-5. English, Spanish. doi: 10.1016/j.nrl.2019.03.012. Epub ahead of print. PMID: 31153686.

<sup>99</sup> Izzy S, Chen PM, Tahir Z, Grashow R, Radmanesh F, Cote DJ, Yahya T, Dhand A, Taylor H, Shih SL, Albastaki O, Rovito C, Snider SB, Whalen M, Nathan DM, Miller KK, Speizer FE, Baggish A, Weisskopf MG, Zafonte R. Association of Traumatic Brain Injury With the Risk of Developing Chronic Cardiovascular, Endocrine, Neurological, and Psychiatric Disorders. JAMA Netw Open. 2022 Apr 1;5(4):e229478. doi: 10.1001/jamanetworkopen.2022.9478. PMID: 35482306; PMCID: PMC9051987.

<sup>10</sup> Sh. THMW. Lesión cerebral traumática en adultos mayores: epidemiología, resultados e implicaciones futuras. Soy Geriatr soc. 2006;

<sup>11</sup> Dr. Enrique Marcos Sierra Benítez<sup>1</sup> DMQLPDERRDLPO. Caracterización clínico-quirúrgico, neuroimagenológico y por

---

neuromonitorización del trauma craneoencefálico en la provincia matanzas. 2016-2018. Revista Medica Electronica. 2019;; p. 14

<sup>12</sup> Brazinova A, Rehorcikova V, Taylor MS, Buckova V, Majdan M, Psota M, et al. Epidemiology of traumatic brain injury in Europe: A living systematic review. J Neurotrauma [Internet]. 2021;38(10):1411–40. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1089/neu.2015.4126>

<sup>13</sup> Djino Khaki VHHOHJL. Selection of CT variables and prognostic models for outcome prediction in patients with traumatic brain injury. Revista Escandinava de Trauma , Reanimacion y medicina de emergencia. 2021;; p. 9.ç

<sup>14</sup> Håkan Ashina HMAKAISAFMARBL&HWS. Psychiatric and cognitive comorbidities of persistent post-traumatic headache attributed to mild traumatic brain injury. The Journal of Headache and Pain. 2021;; p. 10.

<sup>15</sup> Greenberg MS eHoN. Traumatic brain injury in the new millennium. sociedad española de neurologia. 2018;; p. 7.

<sup>16</sup> Hee Young Lee 1 HL. A Predictive Model to Analyze the Factors Affecting the Presence of Traumatic Brain Injury in the Elderly Occupants of Motor Vehicle Crashes Based on Korean In-Depth Accident Study (KIDAS) Database. En t. J. Environ. Res. Salud pública. 2021;; p. 12.

<sup>17</sup> Mónica Patricia Herrera Martínez AGAHJRC. Epidemiología del trauma craneoencefálico. Revista Cubana de Medicina Intensiva y Emergencia. 2018;; p. 4.

---

<sup>18</sup> Alexander Rodríguez1 ECRTKFRR. La detección tardía del deterioro neurológico agudo incrementa la letalidad por trauma craneoencefálico. *Biomedicas*. 2020;; p. 13.

<sup>19</sup> Langlois JA, Rutland-Brown W, Wald MM. The epidemiology and impact of traumatic brain injury: A brief overview. *J Head Trauma Rehabil* [Internet]. 2006;21(5):375–8. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1097/00001199-200609000-00001>

<sup>20</sup> Plancikova D, Majdan M. Epidemiology of injuries in the Slovak republic in 2007 – 2012. *Eur J Public Health* [Internet]. 2016;26(suppl\_1). Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1093/eurpub/ckw175.105>

<sup>21</sup> Greenberg MS eHoN. Traumatic brain injury in the new millennium. *sociedad española de neurologia*. 2018;; p. 7.

<sup>22</sup> PN Bc. Factores de riesgo asociados a la mortalidad por accidente de tránsito en moto en la ciudad de Cali. Universidad de Cali. 1994.

<sup>23</sup> Córdoba, José Luis Betancourt, Iván Hernández Ramírez, and Andrea Vanessa Ruales Cifuentes. "TRAUMA CRANEOENCEFÁLICO POR ACCIDENTE EN MOTOCICLETA, PASTO 2003-2007." *MEDICINA (Bogotá)* 34.2 (2012)

<sup>24</sup> Sanae Hosomi1 2TKTSHOaTS. Sex and age differences in isolated traumatic brain injury: a retrospective observational study. *BMC Neurology*. 2021;; p. 10.

Córdoba, José Luis Betancourt, Iván Hernández Ramírez, and Andrea Vanessa Ruales Cifuentes. "TRAUMA CRANEOENCEFÁLICO POR

---

ACCIDENTE EN MOTOCICLETA, PASTO 2003-2007." *MEDICINA (Bogotá)* 34.2 (2012)

<sup>25</sup> Faith Quenzer DAGMRDPCJCMEMRTM. Self-Inflicted Gun Shot Wounds: A Retrospective, Observational Study of U.S. Trauma Centers. Electronically published M. 2021;; p. 7.

<sup>26</sup> Siddharth Sinha a ↑KKZTbEWKJG. The impact of COVID-19 on neurosurgical head trauma referrals and admission at a tertiary neurosurgical centre. University of Manchester, Department of Neurosurgery. 2021;; p. 6

<sup>27</sup> Peter Schwenkreis 1Prospective observational cohort study on epidemiology, treatment and outcome of patients with traumatic brain injury (TBI) in German BG hospitals. *BMJ OPEN*. 2021;; p. 11.

<sup>28</sup> Tom M McMillan HACESSJEB. Associations between significant head injury and persisting disability and violent crime in women in prison in Scotland, UK: a cross-sectional study. *Lancet Psychiatry* 2021. 2021;; p. 9

<sup>29</sup> Johnson WD GDMAMDAP. Development and temporal external validation of a simple risk score tool for prediction of outcomes after severe head injury based on admission characteristics from level-1 traumacentre of India using retrospectively collected data. *bmj*. 2020;; p. 12.

<sup>30</sup> Johnson WD GDMAMDAP. Development and temporal external validation of a simple risk score tool for prediction of outcomes after severe head injury based on admission characteristics from level-1 traumacentre of India using retrospectively collected data. *bmj*. 2020;; p. 12.

---

<sup>31</sup> Mónica Patricia Herrera Martínez AGAHJRC. Epidemiología del trauma craneoencefálico. Revista Cubana de Medicina Intensiva y Emergencia. 2018;; p. 4

<sup>32</sup> Rubiano AM CNCR. Development and temporal external validation of a simple risk score tool for prediction of outcomes after severe head injury based on admission characteristics from level-1 trauma centre of India using retrospectively collected data. BMJ. 202;; p. 12.

<sup>33</sup> Murgio A AFSMMBSLK. Traumatic brain injury in children: 18 years of management. Panafrican. 2020;; p. 12.

<sup>34</sup> Patrick Richard 1 \*NP2. Common Symptoms of Mild Traumatic Brain Injury and Work Functioning of Active-Duty Service Members with a History of Deployment. Revista Internacional de Investigación Ambiental y Salud Pública. 2021;; p. 14

<sup>35</sup> Ryotaro Ishii<sup>1</sup> 2,TJS,MT,GD,MMCKCB. Mild traumatic brain injury affects the features of migraine. The Journal of Headache and Pain. 2021;; p. 15.

<sup>36</sup> Borja Santillán, M. A., Plúas Cobo, K. J., Vintimilla Herrera, B. P., & Rodríguez Orellana, G. G. (2021). Traumatismo craneoencefalico y complicaciones en accidentes moticiclisticos con y sin casco HospitalLeón Becerra Milagro 2018-2020. *RECIMUNDO*, 5(Especial 1), 17-30. [https://doi.org/10.26820/recimundo/5.\(esp.1\).nov.2021.17-30](https://doi.org/10.26820/recimundo/5.(esp.1).nov.2021.17-30)

<sup>37</sup> Latarjet, Ruiz Liard Anatomía Humana 5ª Edición

---

<sup>38</sup> Kovács-Öller T, Zempléni R, Balogh B, Szarka G, Fazekas B, Tengölics ÁJ, Amrein K, Czeiter E, Hernádi I, Büki A, Völgyi B. Traumatic Brain Injury Induces Microglial and Caspase3 Activation in the Retina. Int J Mol Sci. 2023 Feb 23;24(5):4451. doi: 10.3390/ijms24054451. PMID: 36901880; PMCID: PMC10003323.

<sup>39</sup><https://www.mayoclinic.org/es-es/diseases-conditions/traumatic-brain-injury/symptoms-causes/syc-20378557>

<sup>40</sup> <file:///C:/Users/USUARIO/Desktop/JIM%C3%89NEZ%20ABAD%20JUAN%20MANUEL%20.pdf>

<sup>41</sup><https://www.mayoclinic.org/es-es/diseases-conditions/intracranial-hematoma/symptoms-causes/syc-20356145>

<sup>42</sup> <https://intermountainhealthcare.org/ckr-ext/Dcmnt?ncid=520711294>

<sup>43</sup> [http://www.neurocirugiachile.org/pdfrevista/v43\\_n2\\_2017/charry\\_p177\\_v43n2\\_2017.pdf](http://www.neurocirugiachile.org/pdfrevista/v43_n2_2017/charry_p177_v43n2_2017.pdf)

<sup>44</sup> <https://www.neurotrauma.net/pic2012/uploads/Documentacion/Simposium/LauraFranscheri.pdf>

<sup>45</sup> <https://intermountainhealthcare.org/ckr-ext/Dcmnt?ncid=521090064>