

# UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES

**Facultad de Medicina Humana  
Escuela Profesional de Medicina Humana**



## **TESIS:**

**Título : “CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS Y EPIDEMIOLOGICAS DE LOS TRAUMATISMOS CRANEOENCEFÁLICOS INTERVENIDOS QUIRÚRGICAMENTE EN UN HOSPITAL DE HUANCAYO”**

**Para optar : El Título Profesional de Médico Cirujano**

**Autor : Bach. GIRALDEZ CURI AUGUSTO**

**Asesor : Dr. GUSTAVO BASTIDAS PARRAGA**

**Línea de investigación institucional : Salud y gestión de la salud**

**Fecha de inicio y culminación de la investigación: 01-11-2022 al 30-10-2023**

**HUANCAYO – PERU**

**2024**

## **DEDICATORIA**

El presente trabajo es dedicado a mi esposa y a mis dos preciosos hijos, quienes han estado a mi lado en todo es este proceso de superación, brindándome su apoyo y comprensión incondicional, a mis padres y hermanos porque siempre confiaron en mí, todo esto por la gracia y el favor de Dios.

## **AGRADECIMIENTO**

Agradezco al creador de los cielos y de la tierra, mi creador y formador; mi amado Dios.

A mi esposa, a mis hijos, mis padres y hermanos, quienes con cada palabra me motivaron a continuar con esta humilde y gran carrera profesional.

A mi alma mater Universidad Peruana Los Andes, donde fui formado a través de las enseñanzas de cada maestro; no solo de medicina, sino de la vida misma con las experiencias y la sabiduría. Así mismo a mi asesor que me encamino a realizar y sacar a la luz esta tesis.

Al HRDCQ “Daniel Alcides Carrión” Huancayo, por su predisposición a través de la oficina de investigación, dándome acceso a la fuente de información de los pacientes con el diagnóstico de TCE que fue base fundamental para culminar el presente trabajo.

## CONSTANCIA DE SIMILITUD

N° 0025-FMH -2024

La Oficina de Propiedad Intelectual y Publicaciones, hace constar mediante la presente, que la **Tesis** Titulada:

**CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS Y EPIDEMIOLÓGICAS DE LOS TRAUMATISMOS CRANEOENCEFÁLICOS INTERVENIDOS QUIRÚRGICAMENTE EN UN HOSPITAL DE HUANCAYO**

Con la siguiente información:

Con autor(es) : **BACH. GIRALDEZ CURI AUGUSTO**

Facultad : **MEDICINA HUMANA**

Asesor(a) : **Dr. GUSTAVO BASTIDAS PARRAGA**

Fue analizado con fecha **10/05/2024** con **121** pág.; en el Software de Prevención de Plagio (Turnitin); y con la siguiente configuración:

**Excluye Bibliografía.**

**Excluye Citas.**

**Excluye Cadenas hasta 20 palabras.**

Otro criterio (especificar)

X
X
X

El documento presenta un porcentaje de similitud de **23** %.

En tal sentido, de acuerdo a los criterios de porcentajes establecidos en el artículo N° 15 del Reglamento de Uso de Software de Prevención de Plagio Versión 2.0. Se declara, que el trabajo de investigación: **Si contiene un porcentaje aceptable de similitud.**

Observaciones:

En señal de conformidad y verificación se firma y sella la presente constancia.

Huancayo, 10 de mayo de 2024



**MTRA. LIZET DORIELA MANTARI MINCAMI**  
JEFA

Oficina de Propiedad Intelectual y Publicaciones

## Contenido

DEDICATORIA.....	ii
AGRADECIMIENTO.....	iii
CONTENIDO.....	v
CONTENIDO DE TABLAS.....	vi
RESUMEN.....	vii
ABSTRACT.....	viii
<b>1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....</b>	<b>13</b>
1.1 DESCRIPCION DE LA REALIDAD PROBLEMÁTICA .....	13
1.2 DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA.....	16
1.2.1 DELIMITACIÓN ESPACIAL:.....	16
1.2.2 DELIMITACIÓN TEMPORAL.....	16
1.2.3 DELIMITACION CONCEPTUAL.....	16
1.3 FORMULACION DEL PROBLEMA.....	16
1.3.1 PROBLEMA GENERAL:.....	16
1.3.2 PROBLEMAS ESPECIFICOS: .....	16
1.4 JUSTIFICACION: .....	18
1.4.1 JUSTIFICACION SOCIAL: .....	18
1.4.2 JUSTIFICACION TEORICA: .....	18
1.4.3 JUSTIFICACION METODOLOGICA: .....	19
1.5 OBJETIVOS .....	19
1.5.1 OBJETIVO GENERAL .....	19
1.5.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS: .....	19
<b>2. MARCO TEORICO .....</b>	<b>22</b>
2.1 ANTECEDENTES .....	22
2.2 BASES TEORICAS Y CIENTIFICAS .....	32
2.3 MARCO CONCEPTUAL .....	34
2.3.1 DEFINICION .....	34

2.3.2	ETIOLOGIA.....	35
2.3.3	FISIOPATOLOGIA .....	35
2.3.4	FACTORES DE RIESGOS:.....	37
2.3.5	CUADRO CLINICO .....	37
A.	TIPOS DE LESION .....	39
2.3.6	DIAGNOSTICO .....	46
2.3.7	TRATAMIENTO .....	49
2.3.8	SECUELAS .....	55
<b>3.</b>	<b>HIPOTESIS .....</b>	<b>57</b>
3.1	HIPOTESIS .....	57
3.2	VARIABLES:.....	57
<b>4.</b>	<b>METODOLOGIA .....</b>	<b>58</b>
4.1	METODO DE INVESTIGACION .....	58
4.2	TIPO DE INVESTIGACION .....	58
4.3	NIVEL DE INVESTIGACION .....	58
4.4	DISEÑO DE INVESTIGACION .....	58
4.5	POBLACIÓN Y MUESTRA.....	59
4.5.1	POBLACION .....	59
4.5.2	MUESTRA .....	59
4.6	TECNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCION DE DATOS.....	60
4.7	TECNICA DE PROCESAMIENTO Y ANALISIS DE DATOS .....	60
4.8	ASPECTOS ETICOS DE LA INVESTIGACION.....	61
4.9	CONSENTIMIENTO INFORMADO .....	61
<b>5.</b>	<b>RESULTADOS.....</b>	<b>62</b>
5.1	DESCRIPCION DE RESULTADOS .....	62
5.2	CONTRASTACION DE HIPOTESIS .....	80
<b>6.</b>	<b>ANALISIS Y DISCUSION DE RESULTADOS .....</b>	<b>81</b>
<b>7.</b>	<b>CONCLUSIONES.....</b>	<b>93</b>
<b>8.</b>	<b>RECOMENDACIONES.....</b>	<b>96</b>

<b>9. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....</b>	<b>97</b>
<b>10. ANEXOS .....</b>	<b>104</b>
10.1 Anexo N° 1. Matirz de consistencia.....	105
10.2 Anexo N° 2. Matriz de operacionalizacion de variables.....	106
10.3 Anexo N° 3. Instrumento de investigación .....	107
10.4 Anexo N° 4. Hoja de validación de instrumento de validación.....	110

## CONTENIDO DE TABLAS

<b>TABLA N° 01.</b> Características epidemiológicas de los traumatismos craneoencefálicos intervenidos quirúrgicamente en un Hospital de los Andes Centrales del Perú 2018 – 2022.....	62
<b>TABLA N° 02.</b> Características epidemiológicas de los traumatismos craneoencefálicos intervenidos quirúrgicamente en un Hospital de los Andes Centrales del Perú 2018 – 2022.....	64
<b>TABLA N° 03.</b> Signos que presentaron los pacientes con traumatismos craneoencefálicos intervenidos quirúrgicamente en un Hospital de los Andes Centrales del Perú 2018 – 2022.....	68
<b>TABLA N° 04.</b> Síntomas que presentaron los pacientes con traumatismos craneoencefálicos intervenidos quirúrgicamente en un Hospital de los Andes Centrales del Perú 2018 – 2022.....	70



## CONTENIDO DE GRAFICOS

<b>GRAFICO N° 1.</b> Motivo de hospitalización de los pacientes con traumatismos craneoencefálicos intervenidos quirúrgicamente en un Hospital de los Andes Centrales del Perú 2018 – 2022.....	66
<b>GRAFICO N° 2.</b> Medio o condición con el que llegan los pacientes con traumatismos craneoencefálicos intervenidos quirúrgicamente en un Hospital de los Andes Centrales del Perú 2018 – 2022.....	67
<b>GRAFICO N° 3.</b> Escala de Coma de Glasgow con el que ingresan a la emergencia los pacientes con traumatismos craneoencefálicos intervenidos quirúrgicamente en un Hospital de los Andes Centrales del Perú 2018 – 2022.....	72
<b>GRAFICO N° 4.</b> Reflejo fotomotor de los pacientes con traumatismos craneoencefálicos intervenidos quirúrgicamente en un Hospital de los Andes Centrales del Perú 2018 – 2022.....	73
<b>GRAFICO N° 5.</b> Tipo de lesión que presentaron los pacientes con traumatismos craneoencefálicos intervenidos quirúrgicamente en un Hospital de los Andes Centrales del Perú 2018 – 2022.....	74
<b>GRAFICO N° 6.</b> Escala de Coma de Glasgow con el que ingresan a SOP los pacientes con traumatismos craneoencefálicos intervenidos quirúrgicamente en un Hospital de los Andes Centrales del Perú 2018 – 2022.....	75

<b>GRAFICO N° 7.</b> Tiempo que duro la cirugía en los pacientes con traumatismos craneoencefálicos intervenidos quirúrgicamente en un Hospital de los Andes Centrales del Perú 2018 – 2022.....	76
<b>GRAFICO N° 8.</b> Tiempo de hospitalización de los pacientes con traumatismos craneoencefálicos intervenidos quirúrgicamente en un Hospital de los Andes Centrales del Perú 2018 – 2022.....	77
<b>GRAFICO N° 9.</b> Escala de Coma de Glasgow al alta de los pacientes con traumatismos craneoencefálicos intervenidos quirúrgicamente en un Hospital de los Andes Centrales del Perú 2018 – 2022.....	78
<b>GRAFICO N° 10.</b> Complicaciones más frecuentes que presentaron los pacientes con traumatismos craneoencefálicos intervenidos quirúrgicamente en un Hospital de los Andes Centrales del Perú 2018 – 2022.....	79

## RESUMEN

**Objetivo:** Describir las principales características clínicas y epidemiológicas de los traumatismos craneoencefálicos intervenidos quirúrgicamente en el HRDCQ Daniel Alcides Carrión periodo 2018 – 2022. **Material y método:** Estudio básico, observacional de nivel descriptivo, transversal, la muestra fue no probabilística (no aleatorizada), donde se analizaron 178 historias clínicas de pacientes con TCE intervenidos quirúrgicamente. **Resultados:** 82.58% fueron de sexo masculino, mayores o igual a 61 años con 39.89 %, con estudios de secundaria con 32.58%, 43.26% son de Huancayo, en cuanto a la ocupación se estableció que un 32.58% son de diferentes oficios, el motivo de hospitalización constituyeron las caídas con un 42.70%, la pérdida de conocimiento 55.62% fue el signo más predominante y la cefalea 87.08% como síntoma, el tipo de lesión fue el Hematoma subdural constituyendo un 48.88%, con respecto al tiempo operatorio un 74.72% tuvieron una duración de entre 1 a 2 horas, el tiempo de hospitalización fue de 1 a 10 días con 54.49% y finalmente un 41.57% no presentaron ninguna complicación. **Conclusiones:** Se describieron las principales características clínicas y epidemiológicas de los pacientes con traumatismos craneoencefálicos intervenidos quirúrgicamente, donde el hematoma subdural fue la lesión más prevalente, como signo la pérdida de conocimiento y síntoma la cefalea, las caídas constituyeron la causa o motivo principal de los TCE. **Palabras claves:** Traumatismo craneoencefálico, lesión, escala de coma de Glasgow.

## ABSTRACT

**Objective:** To describe the main clinical and epidemiological characteristics of craniocerebral trauma treated surgically at the HRDCQ Daniel Alcides Carrión period 2018 – 2022. **Material and method:** Basic, observational study at a descriptive, cross-sectional level, the sample was non-probabilistic (non-randomized). Where 178 medical records of patients with TBI undergoing surgery were analyzed. **Results:** 82.58% were male, 39.89% older than or equal to 61 years, 32.58% with secondary education, 43.26% are from Huancayo, regarding occupation it was established that 32.58% are from different trades, the reason for hospitalization was falls with 42.70%, loss of consciousness 55.62% was the most predominant sign and headache 87.08% as a symptom, the type of injury was subdural hematoma constituting 48.88%, with respect to time 74.72% of the surgical procedures lasted between 1 to 2 hours, the hospitalization time was 1 to 10 days with 54.49% and finally 41.57% did not present any complications. **Conclusions:** The main clinical and epidemiological characteristics of patients with traumatic brain injuries undergoing surgery were described, where subdural hematoma was the most prevalent injury, loss of consciousness as a sign and headache as a symptom, falls were the main cause or reason for the injuries TCE. **Keywords:** Craniocerebral trauma, injury, Glasgow Coma Scale.

## **CAPITULO I**

### **1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

#### **1.1 DESCRIPCION DE LA REALIDAD PROBLEMÁTICA**

El traumatismo craneoencefálico (TCE) es definido como una patología médico - quirúrgica que se caracteriza por la alteración cerebral secundaria a una lesión traumática en la cabeza donde se presenta al menos uno de los siguientes elementos: La alteración de la conciencia y/o amnesia debido al traumatismo; cambios neurológicos o neurofisiológicos, o diagnóstico de fractura de cráneo o lesiones intracraneanas atribuibles al trauma, todo esto como producto de la liberación de una fuerza externa, como un impacto de aceleración o desaceleración de forma súbita, esta puede ser en forma de energía mecánica, química, térmica, eléctrica, radiante o una combinación de éstas, los cuales resultan provocando un daño estructural del contenido de ésta, incluyendo el tejido cerebral y los vasos sanguíneos que irrigan este tejido<sup>1, 3</sup>.

En diferentes partes del mundo se han encontrado evidencias de trepanaciones practicadas desde el período neolítico y otras más recientes. En papiros del Antiguo Egipto y también en la Santa Biblia, se pueden observar los diferentes acontecimientos y procedimientos sobre traumas craneanos, como es el caso de las guerras, donde se produjeron innumerables acontecimientos de Traumatismo Encefalocraneano. El trauma, desde el inicio de la humanidad fue otra causa por la cual se requería la presencia de los médicos-magos que por seguro eran los encargados de practicar las trepanaciones donde además se observa que fueron practicadas en personas vivas, algunas de las cuales sobrevivieron por algún tiempo después de la intervención<sup>2</sup>.

Hasta hoy en día se observa que la humanidad en el transcurso de la vida se enfrentara a diversas situaciones que afectan su salud, los cuales serán producidas por accidentes de diferente tipo que ocasionaran daños en el cuerpo, como son las lesiones traumáticas que puede ser desde leves, moderadas o graves a partes vitales del cuerpo humano, como es la cabeza.

En estos tiempos, El traumatismo craneoencefálico es un gran problema de salud a nivel mundial, ya que representan una considerable tasa de morbilidad y mortalidad, además es una de las principales causas de discapacidad en la población juvenil, ya que cada año fallecen hasta 1.5 millones de personas y entre 20 y 50 millones sufren traumatismos no mortales. Las muertes por accidentes de tránsito han aumentado a 1,35 millones al año. Casi 3700 personas mueren todos los días en las carreteras del mundo, siendo esta una de las principales causas de los TCE. Así también la violencia y caídas son otra causa importante de los TCE<sup>3</sup>.

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS) en el “-Informe Mundial sobre prevención de los traumatismos causados por el tránsito-, mencionan que para el 2020 se predicen los siguientes cambios: Las lesiones causadas por el tránsito pasarán a ocupar la sexta posición en la lista de las principales causas mundiales de mortalidad, además las lesiones causadas por el tránsito pasarán a ocupar la tercera posición en la lista de causas de pérdida de años de vida ajustados en función de la discapacidad y pasarán a ser la segunda en los países de ingresos bajos y medianos. También menciona que las muertes causadas por el tránsito aumentarán en todo el mundo de 0,99 millones a 2,34 millones (lo que representa el 3,4% de todas las defunciones). Y las muertes causadas por el tránsito aumentarán como promedio más de un 80% en los países de ingresos bajos y medianos y descenderán casi un 30% en los países de ingresos altos”<sup>4</sup>.

En el Perú, el Centro Nacional de Epidemiología, Prevención y Control de Enfermedades del Ministerio de Salud, reportan que en el año 2007 el número total de lesionados por accidente de tránsito fue de 8643, esto se fue incrementando año tras año siendo un reporte máximo en el año 2016 con 41322 lesionados, actualmente en el reporte hasta el mes de abril se estima 9194 lesionados por accidente de tránsito como primera causa de TCE, seguido por violencia y caídas<sup>5</sup>.

El Hospital Regional Docente Clínico – Quirúrgico Daniel Alcides Carrión perteneciente al Ministerio de Salud es un hospital de complejidad Nivel III por lo que recibe pacientes de todo grado de complejidad, especialmente aquellos que requieren de servicios especializados como Neurocirugía. Es por esto que las atenciones de traumatismos craneoencefálicos han ido en aumento.

## **1.2 DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA**

### **1.2.1 DELIMITACIÓN ESPACIAL:**

El presente estudio se realizó con historias clínicas de pacientes intervenidos quirúrgicamente en el Hospital Regional Docente Clínico – Quirúrgico Daniel Alcides Carrión en el distrito de Huancayo, provincia de Huancayo, Departamento de Junín.

### **1.2.2 DELIMITACIÓN TEMPORAL**

El presente trabajo de investigación se realizó en los periodos del 2018 - 2022.

### **1.2.3 DELIMITACION CONCEPTUAL**

Los conceptos que se trataron en esta investigación fueron acerca de las características clínicas y epidemiológicas de los pacientes con traumatismos craneoencefálicos intervenidos quirúrgicamente en el HRDCQ Daniel Alcides Carrión.

## **1.3 FORMULACION DEL PROBLEMA**

### **1.3.1 PROBLEMA GENERAL:**

¿Cuáles son las características clínicas y epidemiológicas de los pacientes con traumatismos craneoencefálicos intervenidos quirúrgicamente en el HRDCQ Daniel Alcides Carrión periodo 2018 – 2022?

### **1.3.2 PROBLEMAS ESPECIFICOS:**

¿Cuáles son los signos y síntomas característicos de los pacientes con traumatismos craneoencefálicos intervenidos quirúrgicamente en el HRDCQ Daniel Alcides Carrión periodo 2018 – 2022?



¿Cuál es la puntuación de la Escala de Coma de Glasgow al ingreso en el área de emergencia, al ingreso a SOP y al alta de los pacientes con traumatismos craneoencefálicos intervenidos quirúrgicamente en el HRDCQ Daniel Alcides Carrión periodo 2018 – 2022?

¿Cuáles son los tipos de lesiones más frecuentes de los pacientes con traumatismos craneoencefálicos intervenidos quirúrgicamente en el HRDCQ Daniel Alcides Carrión periodo 2018 – 2022?

¿Cuánto es el tiempo operatorio en los pacientes con traumatismos craneoencefálicos intervenidos quirúrgicamente en el HRDCQ Daniel Alcides Carrión periodo 2018 – 2022?

¿Cuánto es el tiempo de hospitalización de los pacientes con traumatismos craneoencefálicos intervenidos quirúrgicamente en el HRDCQ Daniel Alcides Carrión periodo 2018 – 2022?

¿Cuál es la complicación más frecuente de los pacientes con traumatismos craneoencefálicos intervenidos quirúrgicamente en el HRDCQ Daniel Alcides Carrión periodo 2018 – 2022?

¿Cuál es el tipo de evento o causa de mayor prevalencia de los pacientes con traumatismos craneoencefálicos intervenidos quirúrgicamente en el HRDCQ Daniel Alcides Carrión periodo 2018 – 2022?

¿Cuál es la frecuencia y distribución porcentual según sexo y edad de los pacientes con traumatismos craneoencefálicos intervenidos quirúrgicamente en el HRDCQ Daniel Alcides Carrión periodo 2018 – 2022?

¿Cuál es el lugar de procedencia, grado de instrucción y ocupación de los pacientes con traumatismos craneoencefálicos intervenidos quirúrgicamente en el HRDCQ Daniel Alcides Carrión periodo 2018 – 2022?

#### **1.4 JUSTIFICACION:**

##### **1.4.1 JUSTIFICACION SOCIAL:**

El traumatismo craneoencefálico se ha ido incrementando en el mundo y es una de las primeras causas de complicaciones con secuelas en pacientes que son atendidos en los servicios de emergencia y neurocirugía en los diferentes hospitales. Por lo que el desarrollo de esta investigación nos permite conocer las características clínicas y epidemiológicas de los traumatismos craneoencefálicos de los pacientes intervenidos quirúrgicamente en el HRDCQ Daniel Alcides Carrión – Huancayo.

##### **1.4.2 JUSTIFICACION TEORICA:**

La teoría referente al tema de investigación (traumatismos craneoencefálico), brinda el soporte necesario para comprender los procesos clínicos, epidemiológicos, pudiendo detallar plenamente la importancia de mantener informado a los pacientes sobre las posibles complicaciones y como prevenir mayor estado de secuelas. Y finalmente, la presente investigación, pretende ser utilizada como antecedente y como base para futuras investigaciones desarrolladas en el ámbito regional, nacional e internacional.

### **1.4.3 JUSTIFICACION METODOLOGICA:**

Para ser específicos, el presente estudio busca conocer las características clínicas y epidemiológicas, además las complicaciones de los traumatismos craneoencefálicos intervenidos quirúrgicamente. El estudio realizado, se basa en los parámetros de la investigación científica, por lo que, la necesidad de obtener información de forma veraz y con el menor error estadístico posible, ha llevado al investigador a plantear un cuestionario que se adaptó y permitió caracterizar cada una de las dimensiones de la variable de estudio (traumatismos craneoencefálicos en pacientes intervenidos quirúrgicamente). Con el único fin de que posteriormente una vez validado estadísticamente, este nuevo instrumento sea utilizado para las futuras investigaciones.

## **1.5 OBJETIVOS**

### **1.5.1 OBJETIVO GENERAL**

- Describir las principales características clínicas y epidemiológicas de los pacientes con traumatismos craneoencefálicos intervenidos quirúrgicamente en el HRDCQ Daniel Alcides Carrión periodo 2018 – 2022.

### **1.5.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS:**

- Identificar los signos y síntomas de los pacientes con traumatismos craneoencefálicos intervenidos quirúrgicamente en el HRDCQ Daniel Alcides Carrión periodo 2018 – 2022
- Identificar la puntuación de la Escala de Coma de Glasgow al ingreso al área de emergencia, al ingreso a SOP y al alta de los pacientes con traumatismos

craneoencefálicos intervenidos quirúrgicamente en el HRDCQ Daniel Alcides Carrión periodo 2018 – 2022

- Conocer los tipos de lesiones más frecuentes de los pacientes con traumatismos craneoencefálicos intervenidos quirúrgicamente en el HRDCQ Daniel Alcides Carrión periodo 2018 – 2022
- Determinar el tiempo operatorio de los pacientes con traumatismos craneoencefálicos intervenidos quirúrgicamente en el HRDCQ Daniel Alcides Carrión periodo 2018 – 2022.
- Determinar el tiempo de hospitalización de los pacientes con traumatismos craneoencefálicos intervenidos quirúrgicamente en el HRDCQ Daniel Alcides Carrión periodo 2018 – 2022.
- Identificar cual es la complicación más frecuente de los pacientes con traumatismos craneoencefálicos intervenidos quirúrgicamente en el HRDCQ Daniel Alcides Carrión periodo 2018 – 2022.
- Identificar el tipo de evento o causa de mayor prevalencia de los pacientes con traumatismos craneoencefálicos intervenidos quirúrgicamente en el HRDCQ Daniel Alcides Carrión periodo 2018 – 2022.
- Determinar la frecuencia y distribución porcentual según sexo y edad de los pacientes con traumatismos craneoencefálicos intervenidos quirúrgicamente en el HRDCQ Daniel Alcides Carrión periodo 2018 – 2022
- Conocer el lugar de procedencia, grado de instrucción, ocupación y estado civil de los pacientes con traumatismos craneoencefálicos intervenidos quirúrgicamente en el HRDCQ Daniel Alcides Carrión periodo 2018 – 2022



## **CAPITULO II**

### **2. MARCO TEORICO**

#### **2.1 ANTECEDENTES**

##### **A. INTERNACIONALES**

Amado R. y col. (Cuba 2017) realizaron un estudio epidemiológico transversal descriptivo entre los años del 2011 y 2015, donde incluyeron a todos los pacientes adultos. En sus resultados donde evaluaron 150 pacientes en el cual predominó el sexo masculino con un intervalo de edades de 27 a 59 años de edad, con una media de 42.2 años. Además mencionan que los accidentes de tránsito son la causa más frecuente, seguidos de las caídas y las agresiones. Encontraron una mayor incidencia de los traumas leves; la mayor frecuencia de afectación fue a nivel del hemisferio derecho, limitándose al lóbulo frontal en la mayor parte de sus pacientes, extendiéndose a un lóbulo vecino, aproximadamente en una cuarta parte, también en pocos casos la lesión se extendió a más de un lóbulo. Llegaron a la conclusión que los análisis realizados confirman la importancia de la edad en las variables analizadas, y dieron a conocer su asociación con la afectación de la conciencia en los TEC frontales<sup>6</sup>.

Cardona S. (Honduras 2018) en su trabajo Caracterización clínico - epidemiológica de Traumatismo Craneoencefálico Severo Pediátrico en Hospital Nacional Mario Catarino Rivas 2016 - 2018. Se realizó un estudio descriptivo con enfoque cuantitativo y diseño observacional, retrospectivo, transversal. El estudio se realizó con 77 pacientes, donde 54 pacientes fueron varones (70.1%) y 23 pacientes mujeres (29.9%), según estos resultados la relación hombre - mujer es de 4/1 que sufren TCE severo. La edad media fue de 10 años en un rango de 12 a 18 años de edad, pertenecientes al área urbana un 64.9% y 6% analfabetos. Concluyeron que el grupo etáreo más afectado fueron 29 escolares (37.7%), seguido de 54 pacientes entre preadolescentes y adolescentes; de sexo masculino (70.1%). El mecanismo de lesión más frecuente para TCE severo en 50 pacientes fue el accidente de tránsito (64.9%). El síntoma más frecuente encontrado en el paciente fue la pérdida del estado de conciencia en un 97.4%, seguido de vómitos y convulsiones en un 28.6%. Se encontró que solo el 96.1% de los pacientes contaban con estudio de imagen (tomografía), donde el edema cerebral se hayo con mayor frecuencia en un 79.2%, seguido de la contusión hemorrágica con un 24.7%; además el 29.9% de los pacientes requirió intervención neuroquirúrgico y ningún paciente recibió monitoreo de presión intracraneal. Así mismo mencionan que para el manejo terapéutico en pacientes que necesitaban terapia hiperosmolar, se usó solución salina hipertónica al 3%; el 96.1% de los pacientes inicio nutrición enteral antes de las 72 horas y de estos, 34 pacientes (45.9%) iniciaron antes de las 12 horas. El 57% de los pacientes no presentaron complicaciones asociadas.

La estancia hospitalaria fue de 48 h a 1 semana en el 61% en la UCIP y la tasa de mortalidad encontrada fue de 10.4%<sup>7</sup>.

Ortega J. y col. (España 2018) en su trabajo de Factores clínicos y de Neuroimagen Asociados con el Pronóstico del Traumatismo Craneoencefálico moderado, realizaron un estudio retrospectivo a pacientes mayores de 14 años de edad con TCE moderado entre los años 2005 y 2015. Con una muestra de 66 pacientes. En los resultados del total de pacientes, 57 fueron varones. El mecanismo de mayor causa fue el accidente de tránsito (en 33 pacientes). También mencionan que el deterioro neurológico clínico es más frecuente en los enfermos con lesión axonal difusa asociada a edema cerebral y que presentan contusiones múltiples bilaterales. En el estudio multivariable, todo lo siguiente fue significativo ( $p < 0,001$ ) en relación con la evolución final, esto se detalla a continuación: la edad, la existencia o no de focalidad neurológica, los hallazgos en la tomografía de control y en la tomografía inicial. Con la EG se observaron diferencias en el pronóstico en pacientes con puntuación de 11 y 12, y pacientes con 9 y 10 puntos. En sus conclusiones mencionan que los factores asociados con el pronóstico de los pacientes con TCE moderado son los hallazgos anormales en la tomografía inicial, la existencia de focalidad neurológica, la presencia de deterioro neurológico clínico, la edad avanzada, los hallazgos en la tomografía de control, y los mecanismos que lo causan son los atropellos, las caídas y los impactos directos. Además consideran que siempre es necesario el ingreso hospitalario, en



función de la situación clínica y de los hallazgos patológicos en el examen de imagen (tomografía)<sup>8</sup>.

Pérez G. (Nicaragua 2016) en su trabajo de Factores Pronóstico a los 6 meses posterior a Trauma Craneoencefálico moderado y severo en pacientes de Cuidados Intermedios de Neurocirugía, realizó un estudio descriptivo, tipo serie de casos. En una población de 500 pacientes con TCE moderado y severo. Incluyeron pacientes mayores de 14 años de edad. En sus resultados mencionan que el rango de edad de mayor frecuencia fueron de 25 a 44 años e edad (41%) y de 15 a 24 años de edad (38.6%), la mayor parte fueron varones (80.4%). El principal mecanismo fue accidente en motocicleta (35.2%), agresiones (18%) y atropellos (17.2%). El TCE moderado fue el más frecuente en los pacientes. En pacientes de 15 a 44 años de edad hubo más fallecidos. En cuanto a los hallazgos de examen de imagen (tomografía) la frecuencia de lesiones fue: HSA en un 41.6%, petequias hemorrágicas en un 41.4%, HSD agudo en un 9%, hematoma epidural en un 4% y hematoma intracerebral en un 3.2%. Según la clasificación Marshall fueron la lesión difusa tipo II y III las más frecuentes. Al calcular con los modelos IMPACT y CRASH encontraron que la menor cantidad de pacientes tendría alto riesgo de discapacidad y mortalidad. La mortalidad del estudio fue de 20.4%. Como conclusiones mencionan que el TCE moderado fue de mayor frecuencia encontrando pupilas reactivas a la luz, la hipoxemia, anemia e hiperglicemia predominaron y fueron significativas para el pronóstico<sup>9</sup>.

J. Giner, y col. (España 2019) en su estudio El Traumatismo Craneoencefálico Severo en el Nuevo Milenio. Nueva población y nuevo manejo. Realizaron un análisis descriptivo, transversal y retrospectivo de los pacientes que sufrieron TCE severo. En sus resultados mencionan que se revisaron 220 pacientes, donde en la segunda cohorte el número de pacientes con TCE severo disminuyó un 40%, eran de media 12 años mayores, con mayor frecuencia los anticoagulados y el abordaje neuroquirúrgico se redujo a la mitad. Hubo una variación en la causa, siendo los accidentes de tránsito con más predominio, seguido de las caídas y atropellos. No existieron diferencias en la mortalidad de ambos grupos, y sí en su situación funcional. Como conclusión mencionan que los pacientes mayores anticoagulados tienen como principal causa las caídas, aunque sean de baja energía, para presentar un TCE severo y estos presentan peores condiciones y son menos candidatos a cirugía, sin que mejoren la mortalidad ni su situación funcional<sup>10</sup>.

## **B. NACIONALES**

Bravo E. (Puno 2018) en su trabajo Características clínicas y epidemiológicas del traumatismo craneo encefálico en pacientes pediátricos. En un estudio de tipo observacional descriptivo retrospectivo de corte transversal. Mencionan en sus resultados que evaluaron a 70 pacientes en los años del 2015 y 2016 donde un (58.6%) fueron de sexo masculino. Como conclusiones mencionan que la prevalencia que hallaron fue del (3.8%) en el 2015 con respecto al 2016 (4%), en cuanto a la frecuencia el TCE leve (77.1%), TCE moderado (8.5%) y grave

(2.85%), la causa más frecuente fueron las caídas (58.6%) y los síntomas más frecuentes fueron la cefalea, vómitos y pérdida de conciencia<sup>11</sup>.

Villarreal Y. (Lima 2016) en su estudio Características Epidemiológicas de los Traumatismos Craneoencefálicos Intervenidos Quirúrgicamente. Elaboró un estudio de tipo descriptivo, transversal. Trabajó con 75 historias clínicas de pacientes mayores de 15 años quienes fueron intervenidos quirúrgicamente por TCE. Con los siguientes resultados: pacientes de sexo masculino en un 81.3%, con un promedio de 53.53 años de edad. Los pacientes que fueron intervenidos, un 88% contaba con seguro médico, 78.7% contaban con el SIS, un 9.3% con SOAT y un 12% de estos no contaban con un seguro. La principal causa del traumatismo fueron las caídas con un 60%, seguido de los accidentes de tránsito con un 24%, por golpe un 13.3% y por proyectil de arma de fuego 2.7%. Los resultados de acuerdo al tipo de lesión fueron: por HDD un 64%, hematoma epidural un 17.3%, fractura de cráneo un 10.7% y hematoma mixto 2.7%. Y por último un 9.3% de los pacientes fallecieron durante su estancia hospitalaria. Como conclusión mencionan que la causa principal de intervención quirúrgica por TCE fueron las caídas. El tipo de lesión de mayor frecuencia fue el hematoma subdural subagudo. Además se encontró relación entre estancia hospitalaria y la incidencia de complicaciones intrahospitalarias<sup>12</sup>.

Ramirez M. (Arequipa 2019) en su trabajo Características clínicas y epidemiológicas de los pacientes con fractura de base de cráneo - hueso temporal. Elaboró un estudio descriptivo, transversal y retrospectivo con 36 historias clínicas. Teniendo como resultados que: la mayor parte de los casos fueron

varones con un 80,56%. En cuanto a la edad el grupo más frecuente fueron menores de 30 años (47,22%). La característica clínica en mayor frecuencia fue la otorragia (80,56%), la causa que más predominó para el trauma fueron las caídas (52,78%), seguido por los accidentes de tránsito (27,78%), en cuanto al tipo de fractura el más frecuente fue en sin especificar (77,78%) seguido del tipo transversal (11,11%), longitudinal (8,33%) y mixta (2,78%). Como conclusiones mencionan que: es más frecuente en el sexo masculino, menores de 30 años de edad, la otorragia fue el síntoma que más predominó, la causa más frecuente del traumatismo fueron las caídas y la mayor cantidad de pacientes no presentaron compromiso otológico secular<sup>13</sup>.

Gonzales A. (Cajamarca 2019) en su trabajo Características clínicas y Epidemiológicas Asociadas a la Mortalidad por Traumatismo Craneoencefálico Severo. Realizó un estudio descriptivo, observacional retrospectivo. Consideró 37 pacientes donde obtuvo los siguientes resultados: del total de pacientes con TCE grave (48.85%) estaban entre las edades de 21 a 40 años, con una edad media de 41 años, varones (86.5%) y las caídas como causa (51.35%), pacientes con puntuación de 7 a 8 en la EG (56.76%), presentan Marshall CT V (37.84%). Las manifestaciones clínicas de mayor frecuencia fueron la pérdida de conciencia con un 78.38%, seguido de déficit motor con un 32.4%, otorragia con un 21.62%. Las lesiones que se asocian se encuentran a nivel de cabeza y cuello con un 54.05% y en la región facial con un 35.14%, alteración de pupila en cuanto al diámetro se presentó en un 67.57%. La mortalidad fue del 43,24%. Pacientes con puntuación de 3 a 6 en la EG (56.25%), el 50% presentaron hipertensión y el 100%

presentaron hiperglicemia. Como conclusiones mencionan que: La EG de 3 a 6 puntos, las caídas, la hipertensión, la hiperglicemia y la alteración en el diámetro y reflejo de la pupila son probables factores de mortalidad<sup>14</sup>.

Hanco L. (Cuzco 2019) en su trabajo Factores asociados a mortalidad en pacientes con Traumatismo Craneoencefálico Grave. Realizó un estudio analítico, retrospectivo, de casos y controles, de corte transversal, donde se revisaron 93 historias clínicas: 21 corresponden al grupo casos y 62 correspondieron al grupo control. Obteniendo como resultados: significancia estadística ( $p < 0.05$ ) dentro de los factores epidemiológicos a la edad por grupos etarios con respecto al grupo joven, los pacientes con más de 60 años. Factores clínicos de laboratorio: ECG  $p < 0.05$ , IC 95%, hiperglicemia  $p < 0.01$ , IC 95%. Tiempo de la enfermedad antes de llegar al hospital en el área de emergencia  $p < 0.05$ , IC 95%, intubación  $p < 0.05$ , IC 95%, pupilas midriáticas  $p < 0.05$ , IC 95%, convulsiones tónico clónicas  $p < 0.05$ , IC 95%, hipotensión arterial  $p < 0.05$ , IC 95%, índice reverso de shock  $p < 0.05$ , IC 95%. Factores radiológicos: lesión tomográfica la presencia de HSA  $p < 0.05$ , IC 95% y la escala de Marshall  $p < 0.05$ , IC 95%. En sus conclusiones mencionan que: los factores asociados a mortalidad en los pacientes con TCE, fueron: La edad, ECG, tiempo de enfermedad antes de llegar a la emergencia (hospital), presencia de intubación, midriasis, hiperglicemia de ingreso, hipotensión arterial, índice reverso de shock, hallazgos en imagen (tomográficos) y la escala de Marshall.<sup>15</sup>

### **C. REGIONALES**

En la actualidad existe muy poca información relacionada al tema de investigación que sea actual o de reciente publicación. Sin embargo, se ha podido recopilar algunos datos, que analizan, orientan y sustentan el trabajo de investigación a realizarse.

Ayllón J. y col. (Junín 2008) en su trabajo de Manejo del Traumatismo Craneoencefálico Leve en pacientes pediátricos. Utilizaron un diseño de estudio de tipo descriptivo, retrospectivo y longitudinal. Tomaron el total de pacientes con diagnóstico de TCE, con los siguientes resultados: las principales causas de TCE son las caídas en casa con un 50.3%, seguido de los accidentes deportivos 26.6%, accidentes de tránsito 8%, maltrato infantil 3.2%. Los TCE leves son los de mayor incidencia, en menores de 18 años 55% (250 casos). Los signos y síntomas más comunes fueron: mareos 100%, náuseas 89.4%, vómitos 69%, y cefaleas 64%, y en menor frecuencia pero con gran importancia fueron: amnesia transitoria, pérdida de conciencia y convulsiones con un 12.3%. Además se encontró pacientes con radiografía de cráneo en un 77.1% (145 casos) y tomografía craneal en un 3.2% (06 casos). Como tratamiento se manejó de la siguiente manera: reposo absoluto (100%), suero salino (47.3%) y anticonvulsivantes (11.7%). La evolución clínica fue buena en un 89.4% (168 casos) y las complicaciones con un 10.6%. Como conclusiones mencionan: que en el TCE el manejo médico se relaciona con la forma de presentación clínica, para el Dx, se necesita de un examen de imagen, el manejo inicial es determinante para el pronóstico, entre otros<sup>16</sup>.

Baldeón V y col. (Junín 2017) realizaron un trabajo donde determinaron la efectividad de una guía rápida de cuidados enfermeros del paciente con TEC en la prevención de complicaciones en la unidad shock trauma del Hospital II EsSalud - Alberto Hurtado Abadía, La Oroya. La investigación fue de tipo cuantitativo, prospectivo. La población fue constituida con un total de 27 licenciadas en enfermería. Como conclusión se determina que el personal de enfermería en su desempeño, necesita de estas guías de cuidados de enfermería, para brindar atención continua desde la atención inicial hasta la recuperación del paciente. Una de las debilidades para no tener secuencia es que no existe una guía de atención y protocolos los cuales incrementan el riesgo de complicaciones y muerte de pacientes con TCE moderado y grave, porque no existe sustento en la atención<sup>17</sup>.

Contreras N. (Junín 2022) en su trabajo Proceso de atención de enfermería en paciente con TEC moderado del servicio de pediatría del Hospital El Carmen Huancayo, 2021. Concluyen que: La aplicación del proceso de atención de enfermería realizado en el hospital, en el ejercicio del día a día es básico y de gran importancia para el desarrollo de una atención integral. También mencionan que impulsa la eficacia de la atención de enfermería, orientándose al análisis e identificación de los problemas reales y potenciales que promueve el pensamiento crítico, así también la ejecución de las intervenciones programadas que permite una atención adecuada y cuidados de calidad. Además mencionan que ante la coyuntura de la pandemia hubo interferencia de comunicación<sup>18</sup>.

## 2.2 BASES TEORICAS Y CIENTIFICAS

El cerebro necesita de nutrientes, principalmente el oxígeno y la glucosa. Este es un tejido con menor tolerancia a un proceso de isquemia, teniendo un consumo de oxígeno de un 20% del total corporal, el cual utiliza un 60% sólo para formar ATP, con un consumo de entre 3 ml a 5 ml de O<sub>2</sub>/100 g tejido/minuto por lo que en adultos se observa un consumo de O<sub>2</sub> de más o menos 50 ml/minuto. Cuando existe una oclusión del flujo mayor a 10 segundos, la PaO<sub>2</sub> disminuye de forma rápida a 30 mmHg llevando el paciente a inconciencia, a los 15 segundos tiene se observan alteraciones en el electroencefalograma, entre los 3 y 8 minutos se terminan las reservas de ATP dando inicio a una lesión neuronal irreversible entre los 10 y 30 minutos siguientes. Ahora el consumo de la glucosa es de 5 mg/100g/min, con un 90% de metabolismo aerobio. Cuando existe alguna condición de trauma secundario a estrés y descarga catecolaminérgicas, el nivel de glucosa estará elevado, por lo cual no es necesario aplicar soluciones de dextrosa o similares. Existen estudios que demuestran que estas soluciones aumentan el edema cerebral, causan alteración en la regulación osmótica, los cuales aumentan el área de isquemia y la morbimortalidad del paciente. El flujo sanguíneo cerebral (FSC) tiene un valor normal de 55 ml/100 g/minuto, por lo que una partícula en circulación puede demorar en promedio 7 segundos desde la carótida interna hasta la yugular interna. Si el FSC está entre 25 y 40 ml/100 g/minuto habrá disminución de la conciencia y menos de 10 ml/100 g/minuto habrá muerte celular. Parte de este flujo sanguíneo cerebral está dado por la presión de perfusión cerebral (PPC), que está dada por la diferencia entre la



presión arterial media y la presión intracraneana. El valor normal de la presión de perfusión cerebral está entre 60-70 mmHg.

El valor normal de la presión intracraneana (PIC) en adultos es <15 mmHg o 50-180 mm de H<sub>2</sub>O, y en los niños el valor oscila entre 1.5 a 7 mmHg; este valor puede obtenerse mediante una ventriculostomía o dentro del parénquima cerebral siendo esta la más utilizada y sirviendo como tratamiento para el drenaje de LCR o con sensores colocados en el espacio subaracnoideo. La presión arterial media (PAM), es un reflejo de la presión media del lecho vascular en el sistema, este valor se obtiene con una formula teniendo en cuenta la presión arterial sistólica (PAS) y la presión arterial diastólica. (PAD). Ahora la formula general de la PPC es la siguiente:

$$\text{PPC} = \text{PAM} - \text{PIC}$$

El LCR es producido por los plexos coroideos de los ventrículos (95%), así como por el epitelio endimario. La producción de LCR es de 0.3 ml/minuto, más o menos 450 ml/día, por lo que hipotéticamente el recambio del LCR se da 3 veces al día<sup>19</sup>.

#### ***Doctrina de Monroe - Kellie y de los compartimentos cerebrales***

María C. Galofre Martínez, David Puello Martínez en su artículo Doctrina Monroe - Kellie: fisiología y fisiopatología aplicada para el manejo neurocritico. Mencionan que “La doctrina Monroe - Kellie describe los principios que guían la homeostasis de presión intracraneal normal. La hipótesis establece que -si el cráneo está intacto, entonces la suma de los volúmenes del cerebro, el líquido cefalorraquídeo (LCR) y el volumen de sangre intracraneal es constante-. Esto

traduce que, el incremento del volumen de uno de los elementos intracraneales, se da a expensas del volumen de los otros<sup>20</sup>.

Entonces la cavidad intracraneana es un continente rígido y hermético compuesto por 3 principales contenidos: Parénquima intracraneano con un 80 - 85%, LCR 7.5 - 10% y el volumen sanguíneo 7.5 - 10% (con un 70% venoso, un 30% arterial y 0% extravascular), todo esto del total del continente.

Cuando haya un crecimiento en el transcurso del tiempo que pueden ser días, semanas o meses de uno de estos principales contenidos, todos los demás se amoldarían en tamaño proporcional hasta un cierto límite. Esto no sucede cuando se produce un trauma, donde se tienen condiciones de aumento agudo de estos contenidos como por ejemplo: Parénquima intracraneano (Edema cerebral, contusión cerebral), LCR (Hidrocefalia aguda) y en el volumen sanguíneo (Hiperemia, hematomas, contusión hemorrágica)<sup>19</sup>.

## **2.3 MARCO CONCEPTUAL**

### **2.3.1 DEFINICION**

El traumatismo craneoencefálico (TCE) es definido como una patología médico - quirúrgica que se caracteriza por la alteración cerebral secundaria a una lesión traumática en la cabeza, todo esto como producto de la liberación de una fuerza externa, como un impacto de aceleración o desaceleración de forma súbita, el cual provoca un daño estructural del contenido de ésta, incluyendo el tejido cerebral y los vasos sanguíneos que irrigan este tejido<sup>1, 3</sup>.

### **2.3.2 ETIOLOGIA**

Los accidentes de tránsito son el mecanismo de lesión más común en las personas que sufren traumas, seguidos de la violencia (agresiones) que sufren por diferentes motivos y las caídas en general. Todos estos mecanismos causan un traumatismo craneal aislado en la mayoría de los pacientes adultos<sup>3, 21</sup>.

### **2.3.3 FISIOPATOLOGIA**

El traumatismo craneoencefálico (TCE) es un proceso dinámico, donde se observa que el daño es progresivo y por lo tanto la fisiopatología va cambiando incluso en el transcurso del tiempo (hora tras hora)<sup>22</sup>. Para el inicio de las lesiones resultantes del TCE es intervenido por 2 tipos: Fuerzas estáticas (compresivas) y fuerzas dinámicas (fuerzas de inercia). Ambos tipos de fuerzas pueden producir deformaciones y movimientos en las diversas estructuras encefálicas. Entonces por lo general cuando se aplica una fuerza sobre un cuerpo animado, éste se deforma y acelera de forma directamente proporcional al área de contacto y a la energía aplicada, el cual condiciona a una serie de respuestas tanto mecánicas como fisiológicas<sup>23</sup>.

En el TCE se produce un daño progresivo donde se clasifican tipos de lesiones, los cuales se detallan a continuación:

Lesión primaria, que es el daño directo después del impacto donde existe un efecto biomecánico o por aceleración y desaceleración, esto produce lesión celular, desgarro y retracción axonal, además alteraciones vasculares, en relación con el mecanismo y la energía transferida, todo esto va a depender de la magnitud de las fuerzas generadas, la dirección y el lugar de impacto. El

cual puede producir *lesiones focales*; como la contusión cerebral, hematomas intracraneales (epidural, subdural, intraparenquimal), en relación con fuerzas inerciales directamente dirigidas al cerebro y *lesiones difusas*; como la lesión axonal difusa y/o vascular difusa, lesión cerebral hipóxica y la congestión vascular cerebral (swelling cerebral), en relación con fuerzas de estiramiento, cizallamiento y rotación<sup>1, 23</sup>.

Lesión secundaria, esta se desarrolla por una serie de procesos moleculares, metabólicos, inflamatorios y vasculares, se da inicio por efecto del traumatismo, donde se activan cascadas fisiopatológicas que aumentan la liberación de excesiva de neurotransmisores excitatorios como el glutamato, aspartato que activan receptores NMDA/AMPA y estos alteran la permeabilidad de membrana (donde habrá un incremento del agua intracelular, liberación de potasio al exterior y permitiendo así la entrada masiva de calcio en la célula), el aumento de calcio producirá un estímulo en la producción de enzimas como son las proteinasas, lipasas, fosfolipasas y endonucleasas que van a desencadenar la muerte celular de forma inmediata por un mecanismo de necrosis o de apoptosis celular<sup>21</sup>. Ahora en el TCE grave suele haber una respuesta inflamatoria local y patológica, esta se va a producir por la activación del estrés oxidativo, incrementando los radicales libres de oxígeno y nitrógeno molecular, produciendo daño a nivel mitocondrial y del ADN. Estas lesiones secundarias se agravan por daños secundarios, que se desarrollan por daños intracraneales como son: aumento de la presión intracraneal, reducción del flujo sanguíneo cerebral, lesión masa, edema

cerebral, isquemia, convulsiones, entre otros y daños extracraneales como son: la hipoxia, hipotensión, hipoventilación, hipovolemia, coagulopatía, hipertermia, hipotermia, hipoglicemia, hiperglicemia, hiponatremia, entre otros<sup>1, 22</sup>.

Lesión terciaria, es denominada por algunos autores a los eventos fisiopatológicos y a las consecuencias que se desarrollan a nivel estructural y funcional en el parénquima encefálico<sup>23</sup>. También se considera como la manifestación tardía de los daños progresivos donde se producen diferentes eventos como la neurodegeneración, encefalomalasia, entre otros<sup>1</sup>.

#### **2.3.4 FACTORES DE RIESGOS:**

- Actividad laboral (transporte, obras, etc.)
- Edad media promedio
- Sexo
- Nivel socioeconómico
- Violencia
- Caídas
- Falta de bioseguridad

#### **2.3.5 CUADRO CLINICO**

Las manifestaciones clínicas están en relación con la severidad del TCE. Se pueden considerar las inmediatas o agudas y las tardías o secuelas. Cronológicamente entre las crisis y el TCE se conocen las siguientes posibilidades:

- a. **Crisis inmediatas:** Estas aparecen en los primeros segundos o minutos, se producen como consecuencia del impacto traumático directo.
- b. **Crisis precoces:** Estas aparecen entre la primera hora y los 7 días después del traumatismo. Se presentan una relación de factores casuales como son: Hematomas intracraneales, focos de contusión cerebral, Alteración electrolítica aguda, trastorno de circulación vascular cerebral, embolia grasa, complicación infecciosa.
- c. **Crisis tardías:** Estas aparecen a partir del octavo día del traumatismo y van a definir la existencia de una epilepsia postraumática a partir de la segunda crisis.

Para el desarrollo de la epilepsia postraumática existen 5 factores, los cuales se nombran a continuación: Hematoma intracraneal, contusión cerebral, fracturas de base de cráneo y fracturas con hundimiento, amnesia postraumática o coma postraumático y traumatismo craneoencefálico abierto. Además existirá mayor riesgo de epilepsia postraumática si se agrupan 3 factores. Por ello es necesario un análisis exhaustivo de cada caso ya que puede orientar sobre el riesgo de epilepsia<sup>24</sup>.

Además se presentan los siguientes signos y síntomas que se detallan en el cuadro 1.

### **Cuadro 1.**

<b>SIGNOS</b>	<b>SINTOMAS</b>
Heridas por contusión	Cefalea
Visión borrosa	Nauseas
Convulsiones	Vómitos
Alteración del estado de conciencia	Visión doble
Pérdida de conciencia	Vértigo
Fractura craneal simple o compuesta	
Lesión de nervios craneales	
Compromiso facial asociado	
Amnesia postraumática	
Compromiso de otros órganos	

**Fuente:** Ministerio de Salud. Guía de Práctica Clínica Traumatismo Encéfalo Craneano (TEC). Sub Unidad de Atención Integral Especializada del paciente de Neurocirugía .Unidad de Atención Integral Especializada. INSN – San Borja. Perú. 2019: 1 – 16<sup>21</sup>, modificado por Augusto Giráldez Curi.

Además se valoran las secuelas que dejan los TCE, como las neuropsicológicas, que han requerido de tratamientos farmacológicos psicoestimulantes y las alteraciones a largo plazo. Así tenemos las enfermedades neurodegenerativas que aparecen en el transcurso de algunos años de haber sufrido un TCE grave, como la enfermedad de Alzheimer donde se informó del hallazgo de precursores de la proteína beta - amiloide a nivel de la corteza cerebral<sup>24</sup>.

## **A. TIPOS DE LESION**

### **LESIONES PRIMARIAS**

Este tipo de lesiones se desarrollan por un mecanismo de aceleración y desaceleración, con la fisiopatología que se explicó en párrafos anteriores.

Entre las lesiones primarias más frecuentes se encuentran:

#### **Contusión cerebral**

Esta dada por un mecanismo de golpe y contragolpe en la cabeza, esta ocasiona una lesión localizada en el tejido cerebral, el cual es más característico; esta puede ser hemorrágico y no hemorrágico, de curso evolutivo. Los sitios más susceptibles para la formación de las contusiones son a nivel de los bordes de las circunvoluciones cerebrales como son en la región frontal y temporal. En el TEM se observa imágenes de densidades mixtas (imágenes en sal y pimienta) con imágenes hipodensas perilesionales, se observa una imagen redondeada o forma elíptica, entre el cuarto y séptimo día el cuadro es amenazante por el efecto de masa. Además es importante diferenciar los conceptos de *concusión cerebral* (lesión cerebral traumática leve) y *conmoción cerebral* (pérdida de conocimiento de un paciente con TCE, independientemente del tipo de lesión que presente) <sup>1, 12, 29, 30</sup>.

### **Laceración cerebral**

Se caracteriza por una disrupción del parénquima por compresión, tensión y fuerza de cizallamiento de las diferentes estructuras, como también se evidencian desgarros del parénquima que pueden acompañarse de fracturas y hemorragia con necrosis focal<sup>30</sup>.

### **Daño axonal difuso**

Es producido por un daño a los axones, el cual sufre una alteración estructural y funcional, donde algunos logran recuperarse y otros no. Este es producido por la aceleración angular, que se produce con la aceleración y desaceleración y esto es un factor de relación directa con el grado de daño axonal difuso. Esta dada por una lesión severa de cráneo, su localización más frecuente es a nivel



frontal y temporal. Se caracteriza por presentar un coma con una duración mayor a seis horas, y una mortalidad de un 33 %. La clínica se manifiesta con un deterioro neurológico severo que no guarda concordancia con los hallazgos de la TEM<sup>24, 28, 30</sup>.

### **Hematoma epidural**

Se caracteriza por una colección de sangre entre la bóveda craneana (cara interna del cráneo) y la duramadre, esta es producida por la rotura de los vasos sanguíneos, siendo la causa más frecuente la rotura arterial (arteria menínea media 75 % de los casos). Se presentan signos y síntomas como la pérdida de conciencia, anisocoria, hemiparesia contralateral entre otros. En el TEM se observa una imagen hiperdensa de forma biconvexa. Y se da entre 1 - 6,5 % de los TCE, con una mortalidad de 5 % - 10 % con abordaje quirúrgico a tiempo<sup>1, 12, 28</sup>.

### **Hematoma subdural**

Esta se caracteriza por una colección de sangre y/o hemoderivados que se distribuye en el espacio entre la duramadre y la aracnoides o la piamadre del cerebro. Es producido en forma general por un TCE moderado a severo y otras patologías. Su origen es dada por una lesión a nivel de los plexos venosos subdurales y/o a nivel de las venas puente que van hacia los senos venosos duros. Este tipo de hematoma condicionara signos y síntomas que se manifestaran de forma rápida o lenta, pudiendo llevar a un hematoma subdural crónico el cual tiene un mal pronóstico. En el TEM se observan imágenes de acuerdo al tiempo de evolución y estas pueden ser hipodensa, isodensa o

hiperdensa y tiene forma de semiluna. Y se da entre 5,6 % de los TCE, 30 % de los TEC severos; pudiendo ser mortal en un 60 % aun con el tratamiento<sup>1, 12, 27</sup>.

### **Hemorragia subaracnoidea**

Es producida por la aceleración y desaceleración, sobre todo si existió una intensa hiperextensión de la cabeza, no es necesaria la existencia de un impacto directo en la cabeza. Se desarrolla entre la cisterna basal y el espacio subaracnoideo por la rotura de la arteria basilar o las vertebrales. Las manifestaciones clínicas son cefalea intensa, convulsiones, vómitos, deterioro de la conciencia. Este tipo de hemorragia tiene un mal pronóstico<sup>28, 30</sup>.

### **LESIONES SECUNDARIAS**

Estas se desarrollan como consecuencia de las lesiones primarias, los cuales se nombran a continuación<sup>30</sup>:

- Cerebro congestivo (tumefacción o hiperemia cerebral postraumática).
- Edema cerebral.
- Hemorragias de Duret (hemorragias secundarias del tallo).
- Herniaciones cerebrales.
- Hipertensión endocraneana.

## **B. CLASIFICACION**

Para la clasificación de TCE existen escalas, esto dependerá de la edad del paciente, en este caso nos enfocamos en pacientes adultos. La clasificación clínica más adecuada que es usada a nivel mundial es la Escala de Coma de Glasgow.

### **LA ESCALA DE COMA DE GLASGOW**

Esta escala se desarrolló a principios de los años 70 (1974), se dio como resultado de dos estudios internacionales donde participaron los doctores Jennett y Teasdale, llevándose a cabo en los hospitales de Glasgow, Rotterdam y Los Ángeles, donde se observó que esta escala cumplía con la mayoría de los requisitos. La Escala de Glasgow (EG) es en la actualidad el parámetro más utilizado para la evaluación del nivel de conciencia y se considera como el Gold estándar para dicha evaluación. En la EG se utilizan valores numéricos que van a determinar lo siguiente<sup>25</sup>:

- Permite decidir el tipo o tipos de tratamiento justificado que recibirá el paciente de acuerdo a la lesión.
- Diferenciar tipos de lesiones
- Pronosticar la recuperación de cada paciente<sup>25</sup>.

Además nos permite clasificar el TCE en leve, moderado y severo<sup>3</sup>.

En la EG se tomaran en cuenta los siguientes parámetros, que se detallan en el cuadro 2, los cuales nos permitirán clasificar el tipo de TCE.



- a. TCE leve:** se considera cuando la puntuación esta entre 14 a 15 puntos de la EG, donde se puede determinar que haya sido producido por un mecanismo de baja energía. No se evidencia signos de focalidad

neurológica, no pérdida de conocimiento previa o inferior a los 5 minutos<sup>7, 26</sup>.

- b. TCE moderado:** se considera cuando la puntuación esta entre 9 a 13 puntos de la EG, esta es producida por un mecanismo de alta energía, existe pérdida de conocimiento mayor a 5 minutos, se evidencia focalidad neurológica, sospecha de fractura de base de cráneo con sus respectivos signo y síntomas; en este caso se necesitara de estudios más exhaustivos y mayor observación<sup>7, 26</sup>.
- c. TCE severo:** se considera cuando la puntuación está entre 3 a 8 puntos de la EG, se va a presentar un déficit neurológico establecido, se evidencia fractura abierta y/o hundimiento craneal, también lesiones sospechosas de base de cráneo; estos pacientes tienen una alta morbimortalidad, necesitaran atención en Unidad de Cuidados Intensivos (UCI) <sup>7, 26</sup>.

## **Cuadro 2.**

## ESCALA DE COMA DE GLASGOW

APERTURA OCULAR		RESPUESTA VERBAL		RESPUESTA MOTORA	
Espontanea	<b>4</b>	Orientado y conversando	<b>5</b>	Obedece las ordenes	<b>6</b>
A la orden	<b>3</b>	Confusa, desorientado	<b>4</b>	Localiza el dolor	<b>5</b>
Al dolor	<b>2</b>	Palabras inapropiadas	<b>3</b>	Retirada al dolor	<b>4</b>
No responde	<b>1</b>	Sonidos incomprensibles	<b>2</b>	Flexión anormal	<b>3</b>
		No responde	<b>1</b>	Extensión	<b>2</b>
				No responde	<b>1</b>
<p><b>Puntaje máximo 15 y puntaje mínimo 3.</b>  <b>TCE leve : 14 – 15 puntos.</b>  <b>TCE moderado : 9 – 13 puntos.</b>  <b>TCE severo : 3 – 8 puntos.</b></p>					

**Fuente:** Ministerio de Salud. Guía de Práctica Clínica Traumatismo Encéfalo Craneano (TEC). Sub Unidad de Atención Integral Especializada del paciente de Neurocirugía .Unidad de Atención Integral Especializada. INSN – San Borja. Perú. 2019: 1 – 16<sup>21</sup>, modificado por Augusto Giráldez Curi.

Además mencionar que el término *grave*, constantemente sustituido por la palabra *severo*, y esto es empleado en el TCE, por lo tanto cuando hablamos de *gravedad* o *severidad* se va a determinar la relación con el pronóstico de resultado o mortalidad. También mencionar que se usan otros sistemas de clasificación para determinar la severidad del TCE, como es El Sistema de Clasificación de Severidad Neurológica (Sistema CSN), el cual pretende ser válida para la toma de una mejor decisión en el manejo neuroquirúrgico<sup>26</sup>.

### 2.3.6 DIAGNOSTICO

Esta se realiza sobre la base de la historia clínica, el examen físico, los exámenes complementarios (imágenes, laboratorio) y los parámetros de escalas para clasificar el tipo de TCE<sup>31</sup>.

#### **Historia clínica**

Se da inicio con un interrogatorio de forma directa o indirectamente, evaluando el estado de conciencia con la Escala de Glasgow el cual se plasma en la historia clínica<sup>28</sup>.

#### **Examen físico**

Se realiza un examen de cabeza observando si hay daño estructural evidente (signos de fractura de base de cráneo), un examen neurológico completo, las pupilas (cuadro 3), signos de focalización, signos vitales y una evaluación completa de los diferentes órganos y sistemas que puedan comprometer la vida del paciente<sup>21</sup>.

**Signos vitales:** importante porque nos brinda información sobre el estado neurológico del paciente, como es la *hipercapnia* que puede causar vasodilatación cerebral y posteriormente hipertensión intracraneal. La *respiración de Cheyne Stokes*, que es un signo de herniación cerebral, así también como la *apnea*, *taquipnea*, *la hipotensión*, *hipertensión* y otros<sup>28</sup>.

#### **Signos de focalidad<sup>33</sup>:**

- Hemiparesia, hemiplejia
- Hemihipoestesia, hemianestesia

- Signos corticales (afasia, desviación oculocefálica, hemianopsia homónima, anosognosia, asomatognosia)
- Paresia oculomotora (desviación oblicua, otros)
- Disminución del nivel de conciencia o coma
- Crisis epilépticas convulsivas y no convulsivas
- Cefaleas<sup>33</sup>

### **Exámenes complementarios**

#### **De Imágenes**

**Radiografía de cráneo:** este examen nos permitirá ver la estructura del cráneo, una posible fractura de cráneo, y decidir si es necesario una TEM, ya que si no hay signos de fractura, el riesgo de traumatismo cerebral clínicamente importante puede ser menor<sup>21, 34</sup>.

**TEM cerebral:** este es un examen no invasivo de elección, permite la visualización estructural del cráneo y del parénquima encefálico, se considera *Gold Estándar* en el TCE, esta se realiza cuando existe alteración del estado de conciencia y otras manifestaciones neurológicas<sup>28, 34</sup>.

Además permitirá identificar de forma rápida a los pacientes que requieren de un abordaje quirúrgico urgente. La Escala de Marshall permite clasificar las lesiones y asociación pronóstica de acuerdo a las escalas tomográficas<sup>32</sup>.

**Resonancia magnética nuclear (RMN):** este examen permite la visualización del encéfalo con una mejor resolución que la TEM<sup>34</sup>, es de elección en lesiones sub agudas y crónicas de más de 72 horas de evolución<sup>28</sup>.

También está indicada cuando haya sospecha de lesión medular y para aquellas lesiones que no son detectadas por la TEM<sup>7</sup>.

**De Laboratorio<sup>31</sup>**

- Hemograma completo
- Grupo sanguíneo y factor Rh
- Perfil de coagulación
- Glucosa – urea y creatinina
- Electrolitos séricos
- Examen de orina
- Análisis de gases arteriales<sup>31</sup>



**Cuadro 3. Lesiones cerebrales estructurales que causan alteraciones pupilares**

<b>ALTERACIÓN PUPILAR</b>	<b>LOCALIZACIÓN DE LA LESIÓN EN EL NEUROEJE</b>	<b>CUADRO CLÍNICO</b>	<b>RESPUESTA MOTORA</b>
<b>Pequeñas y reactivas (1-2.5 mm)</b>	Diencefalo Superior	Estupor, eupnea, bostezos y somnolencia, apnea poshiperventilación	Paratonía y reflejo de presión
	Diencefalo Inferior	Estupor profundo, respiración de Cheyne-Stokes.	Rigidez de decorticación
<b>Pupilas puntiformes (&lt;1mm)</b>	Puente (hemorragia)	Hiperventilación neurogénica central, coma.	Rigidez de descerebración
<b>Intermedias y fijas (4-6 mm)</b>	Mesencefalo	Hiperventilación neurogénica central, coma	Rigidez de descerebración
	Puente	Hiperventilación neurogénica central, coma. Respiración atáxica, coma si porción inferior	Rigidez de descerebración o flacidez
	Médula oblongada	Apnea, coma	Flacidez
<b>Anisocoria</b>	Mesencefalo (herniación del uncus)	Disminución del nivel de conciencia, coma, hemiplejia contralateral.	Parálisis flácida del hemicuerpo afectado

**Fuente:** Cruz Portelles A, Marrero Reyes Y, et al. El examen de las pupilas en el neuromonitoreo clínico del paciente con trauma craneoencefálico. Med intensiva. 2012; 29 (1): 1 – 11<sup>35</sup>

### **2.3.7 TRATAMIENTO**

**TCE leve:** el manejo no es necesariamente intrahospitalario, ya que tiene mínimo riesgo de complicaciones, pero necesita de una evaluación permanente de las manifestaciones clínicas que puede presentar, y si dentro de las 4 a 6 horas hasta las 48 horas el paciente no presenta deterioro o alguna

otra manifestación; podrá continuar de forma normal con su vida diaria<sup>1, 31, 36</sup>.

Es importante tener en cuenta las recomendaciones que se da al responsable del paciente cuando esté en su domicilio, en cuanto a la presencia de los signos de alarma que se detallan en el cuadro 4<sup>24</sup>.

**Cuadro 4.**

<b>Recomendaciones a los responsables para la observación de los signos de alarma del paciente en el domicilio</b>
1. Somnolencia permanente.
2. Vómitos constantes.
3. Cefalea intensa.
4. Sensación de mareo progresivo.
5. Alteración del comportamiento.
6. Pérdida de capacidad motriz o disminución de fuerza.
7. Alteración en el lenguaje.
8. Alteraciones en la deambulacion.
9. Ver las pupilas (cambios de tamaños).
10. Alteraciones en la visión (se torna borrosa o se hace doble).
11. Convulsiones.
12. Cualquier otro evento diferente a lo normal.

Fuente: Casas Fernández C. Traumatismos craneoencefálicos. Protocolos Diagnóstico Terapéuticos de la AEP: Neurología Pediátrica. 2008: 118 – 128,<sup>24</sup> modificado por Augusto Giráldez Curi.

**TCE moderado:** se realiza un manejo intrahospitalario, con una vigilancia seriada de las manifestaciones clínicas que puede presentar el paciente, en cuanto a los signos vitales, estado de alerta y reflejos. Y si durante el manejo y la observación no hay complicaciones entonces se maneja el alta con sus indicaciones correspondientes, y al igual que en el TCE leve se deja las recomendaciones para el cuidado en el domicilio<sup>36</sup>.

**TCE severo:** el manejo es intrahospitalario. Se realiza de forma secuencial dando prioridad a la vía aérea, ventilación y circulación, antes de ver las otras lesiones<sup>36</sup>.

La hipertensión endocraneana en estos pacientes es causa de mucha importancia para producir daño cerebral y una permanente discapacidad. Por ello es importante realizar un manejo inicial adecuado para evitar complicaciones y posteriores secuelas<sup>37</sup>.

### **Manejo de la vía aérea**

Es de vital importancia hacer un pronto y adecuado manejo para evitar el agravamiento de la hipertensión endocraneana, ya que la existencia de un trastorno ventilatorio llevara a un incremento en la presión parcial de CO<sub>2</sub> y esta influirá en la vasoreactividad cerebral con vasodilatación e incrementara el edema cerebral. Además la hipoxemia se asocia de manera significativa con la morbimortalidad. En el manejo es de suma importancia permeabilizar la vía aérea, aspirando las secreciones y de ser necesario intubar<sup>37</sup>. Pacientes con TCE grave con una EG menor a 8 y con daño sistémico serán sometidos a ventilación mecánica durante 24 horas como mínimo<sup>1</sup>.

### **Manejo hemodinámico**

Se debe mantener adecuada la presión arterial, para asegurar un adecuado flujo y perfusión cerebral<sup>36</sup>. Dado que la hipotensión arterial influye de forma negativa en el pronóstico<sup>37</sup>. El uso de cristaloides y coloides son de utilidad y necesarios para mantener una adecuada presión arterial media que guardan relación con la presión de perfusión cerebral<sup>37</sup>.

### **Manejo de la hipertensión intracraneal (HIC)**

Es fundamental en el cuidado de los pacientes con TCE severo el monitoreo y tratamiento del aumento de la presión intracraneana (PIC)<sup>7</sup>. Cuando se alcanza el límite de la PIC esta empieza a ascender, y es de suma importancia actuar de manera oportuna para evitar las complicaciones. Es recomendable mantener la cabeza elevada entre 20 a 30 grados, para asegurar un mínimo drenaje venoso, también asegurarnos que el paciente no hiperventile<sup>23</sup>. El tratamiento a usar son: el Manitol y Solución salina hipertónica, estos fármacos demuestran su eficacia disminuyendo la HIC, mejorando la presión de perfusión cerebral (PPC) y el flujo sanguíneo cerebral (FSC). En un estudio controlado demostraron que la solución salina hipertónica era equivalente o superior que el manitol para mejorar la HIC. Además se debe tener especial cuidado en pacientes con hiponatremia crónica ya que la este fármaco puede ocasionar la mielinolisis pontina central<sup>37</sup>.

Existen signos de la HIC que se evidencian en la TEM, como son<sup>32</sup>:

- Desplazamiento de la línea media del cerebro mayor de 5 mm.
- Borramiento de los ventrículos.
- Volumen del hematoma intracerebral mayor a 25 ml.
- Compresión de las cisternas basales (por una PIC mayor a 30 mmHg)<sup>32</sup>.

### **Analgesia:**

Es característico el dolor y el estrés por el cual atraviesan estos pacientes, los cuales pueden provocar complicaciones, por lo que es necesario iniciar la analgesia con precaución ya que también pueden provocar efectos adversos sobre la PIC y otros<sup>37</sup>. Los analgésicos a usar son los opioides (morfina, fentanilo) y paracetamol con dosis máxima de 4 g / día<sup>32, 37</sup>.

#### **Sedación:**

Esta es fundamental ya que favorece la disminución de la HIC y prevenir las crisis convulsivas<sup>23</sup>. Además ayuda a reducir el consumo metabólico de oxígeno cerebral<sup>32</sup>. El propofol es uno de los fármacos que más se recomienda inicialmente con una dosis no mayor de 3 mg/kg/hora y debe ser retirada lo más antes posible para evitar las reacciones adversas de este fármaco. Se pueden usar otros fármacos como el midazolam<sup>32, 37</sup>.

#### **Anticonvulsivantes:**

El uso de estos fármacos para prevenir las crisis convulsivas es aun controversial, ya que estas solo tendrían valor durante la primera semana del TCE. Los fármacos a usar son la fenitoina, fenobarbital, ácido valproico por vía endovenosa u oral, según el estado de conciencia del paciente<sup>24, 32</sup>.

#### **Uso de esteroides:**

Durante mucho tiempo se usaron corticoesteroides en estos pacientes, pero se desarrollaron diferentes tipos de estudios usando dexametasona y metilprednisolona en diferentes dosis, llegando a la conclusión que había un incremento en la mortalidad, por lo que hoy en día no es recomendable el uso de estos fármacos<sup>37</sup>.

En los pacientes con TCE se debe evitar la hiperglicemia e hipoglicemia porque existe una alteración en el metabolismo, por ello en un inicio no se debe administrar soluciones glucosadas, siempre en cuando se requiera<sup>23</sup>.

Se debe prevenir la trombosis venosa profunda y el tromboembolismo pulmonar ya que estos pacientes tienen el riesgo de sufrirlo, para ello se hace el uso de medias compresivas y bajas dosis de heparina no fraccionada o heparina de bajo peso molecular, pero los estudios mostraron que tienen recomendación de nivel de evidencia III<sup>37</sup>.

#### **Tratamiento neuroquirúrgico:**

Se toma en cuenta la evaluación clínica, neuroimágenes y otros parámetros para la decisión del abordaje quirúrgico, como son<sup>31</sup>:

- Hematoma epidural.
- Hematoma subdural.
- Hemorragia intracerebral.
- Hipertensión intracraneal refractaria al tratamiento médico.
- Fractura craneal deprimida<sup>31</sup>.

La craniectomía descompresiva se realizara en pacientes que presenten un PIC mayor de 30 mmHg un tiempo mayor de 15 minutos<sup>1</sup>.

#### **Nutrición:**

La diferencia del gasto energético en un paciente con TCE en reposo es mayor que uno sin TCE, esta entre 40 a 200 % más elevado, por lo que es necesario iniciar con la nutrición enteral si no existe contraindicación alguna; ya que también ejercerá un factor protector a nivel gastrointestinal previniendo posibles

infecciones. Se recomienda iniciar la nutrición al quinto día como máximo al séptimo día del TCE. La Metoclopramida es un procinético que puede mejorar la tolerancia alimentaria<sup>32</sup>.

### **Rehabilitación:**

Es necesaria la movilización temprana, con el propósito de aprovechar la ventana de neuroplasticidad y la reorganización neuronal temprana; que va a permitir una mejor evolución del paciente en la recuperación de sus facultades y mantener una vida normal<sup>32</sup>.

### **2.3.8 SECUELAS**

#### **Daños neurológicos y psiquiátricos:**

Estos pacientes van a desencadenar secuelas de *daños neurológicos*, con o sin limitaciones posteriores al traumatismo. Los daños y secuelas dependerán del tipo de TCE que presentó el paciente, donde se observara la pronta y favorable recuperación de algunos de estos, reintegrándose a sus vidas completamente, sin ningún impedimento. Hay pacientes que se recuperan 2 años posteriores al traumatismo o pueden durar varios años presentando las secuelas tanto de comportamiento como cognitivas. Las secuelas que llegan a presentar estos pacientes son: disminuye su nivel de alerta, disminuye su nivel de procesamiento de información, alteración en su lenguaje, alteración de la memoria, disminuye su capacidad de aprendizaje, problemas de comunicación, entre otros.

Así también presentaran *daños psiquiátricos* donde se evidenciaran alteraciones emocionales como: trastorno emocional, psicosis, manías, pánico, depresión, hostilidad, entre otros. Y cambios en su personalidad como son: apatía, pérdida de

interés por el entorno, se vuelven irritables, agresivos, impulsivos, eufóricos, entre otros; por lo que no podrán tener una vida normal. Este tipo de daño tiene origen cuando la lesión afecta los lóbulos frontales<sup>38</sup>.



## **CAPITULO III**

### **3. HIPOTESIS**

#### **3.1 HIPOTESIS**

Se entiende que no toda investigación lleva una hipótesis, y siendo este un estudio de nivel descriptivo no cuenta con una hipótesis.

#### **3.2 VARIABLES:**

Traumatismo craneoencefálico (TCE)

## CAPITULO IV

### 4. METODOLOGIA

#### 4.1 METODO DE INVESTIGACION

Método **científico**<sup>39</sup>.

#### 4.2 TIPO DE INVESTIGACION

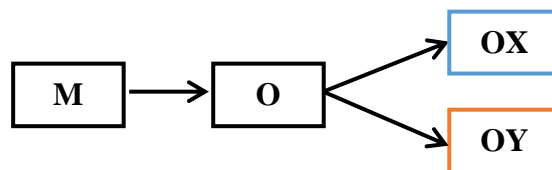
De tipo **básica, observacional**<sup>39</sup>.

#### 4.3 NIVEL DE INVESTIGACION

El nivel de investigación es de nivel **descriptivo**<sup>39</sup>.

#### 4.4 DISEÑO DE INVESTIGACION

**Observacional – Transversal**<sup>39</sup>



Dónde:

- **M** = Muestra (población adulta con TEC)
- **O** = Dimensiones en estudio
- **OX** = Dimensión clínica
- **OY** = Dimensión epidemiológica

## 4.5 POBLACIÓN Y MUESTRA

### 4.5.1 POBLACION

La población objeto del presente estudio, se realizaron con las historias clínicas de aquellos pacientes intervenidos quirúrgicamente con el diagnóstico de Traumatismo Craneoencefálico en el Servicio de Neurocirugía del Hospital Regional Docente Clínico Quirúrgico Daniel Alcides Carrión – Huancayo, durante los años 2018 y 2022.

### 4.5.2 MUESTRA

Tipo no probabilístico, por conveniencia<sup>40</sup>; por lo que en este trabajo de investigación se aplica el tamaño de la muestra donde estuvo constituida por 178 historias clínicas de los pacientes con TCE intervenidos quirúrgicamente, por lo que se trabajó con la población disponible que cumplió con los todos nuestros criterios de inclusión y exclusión a través de las historias clínicas durante el periodo establecido. Se usó la siguiente formula:

#### CALCULO TAMAÑO DE MUESTRA FINITA

Parametro	Insertar Valor
N	331
Z	1.960
P	50.00%
Q	50.00%
e	5.00%

Tamaño de muestra  
"n" =

178.05

$$n = \frac{N * Z_{\alpha}^2 * p * q}{e^2 * (N - 1) + Z_{\alpha}^2 * p * q}$$

n = Tamaño de muestra buscado

N = Tamaño de la Población o Universo

Z = Parámetro estadístico que depende el Nivel de Confianza (NC)

e = Erro de estimación máximo aceptado

p = Probabilidad de que ocurra el evento estudiado (éxito)

### Criterios de inclusión

- Pacientes con diagnóstico de TCE intervenidos quirúrgicamente, en el servicio de neurocirugía del Hospital Regional Docente Clínico Quirúrgico Daniel Alcides Carrión durante los años 2018 al 2022.

#### **Criterios de exclusión**

- Pacientes con diagnóstico de TCE que no se intervinieron quirúrgicamente.
- Pacientes con diagnóstico de TCE intervenidos quirúrgicamente, pero que no se encuentren su historia clínica.
- Pacientes con registros incompletos en sus historias clínicas donde los datos requeridos para el estudio no se encuentren.

#### **4.6 TECNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCION DE DATOS**

En este caso el método de recolección de datos fue **Retrospectivo**, donde se recopilaron información para este estudio. Por lo tanto en el presente trabajo de investigación se usaron las técnicas de análisis documental, en este caso información indirecta que se sacaron de las historias clínicas; donde como investigador recopile y clasifique las dimensiones a estudiar, dándole la interpretación estadística.

El instrumento que se uso fue la ficha de recolección de datos el cual fue validado por un juicio de expertos, donde se registraron los datos a estudiar de cada una de las historias clínicas que corresponde.

#### **4.7 TECNICA DE PROCESAMIENTO Y ANALISIS DE DATOS**

Una vez se finalizó con la obtención de los datos, se procedió a rellenar en una hoja de cálculo en una base de datos en Microsoft Excel 2010 con el sistema

operativo de 64 bits Microsoft Windows 10 Home Single Language instalado el 2020, todo esto de acuerdo a los indicadores de cada variable y de los objetivos de la presente investigación.

#### **4.8 ASPECTOS ETICOS DE LA INVESTIGACION**

El presente estudio se realizó con la autorización pertinente de la institución que en este caso fue la comisión de docencia e investigación del Hospital Regional Docente Clínico quirúrgico Daniel Alcides Carrión – Huancayo y la Universidad Peruana Los Andes, teniendo como principio ético que los datos utilizados son para fines netamente científicos, por lo cual las historias clínicas fueron anónimas en el registro de la ficha de recolección de datos, evitando así la publicación de los nombres propios de algún paciente. Donde sólo tiene el acceso a ellos el personal investigador. Por otro lado, se garantizó que durante esta investigación no se provocó daño físico o mental a ningún (a) participante en el estudio.

#### **4.9 CONSENTIMIENTO INFORMADO**

El presente trabajo de investigación no necesito de un consentimiento informado ya que no se trabajó directamente con el paciente, sino con historias clínicas de pacientes que ya fueron atendidos.

## CAPITULO V

### 5. RESULTADOS

#### 5.1 DESCRIPCION DE RESULTADOS

Durante el periodo de estudio del año 2018 al 2022, se atendieron en el Hospital Regional Docente Clínico Quirúrgico Daniel Alcides Carrión – Huancayo un total de 930 casos de pacientes con Traumatismo Encefalocraneano, de los cuales 331 fueron pacientes que ingresaron a intervención quirúrgica, donde la muestra obtenida fue de 178 pacientes intervenidos quirúrgicamente durante el periodo mencionado. A continuación, se exponen los resultados acordes a los objetivos planteados y se precisa el análisis respectivo.

#### 5.1.1 CARACTERISTICAS EPIDEMIOLOGICAS

---

**TABLA N° 01.** Características epidemiológicas de los traumatismos craneoencefálicos intervenidos quirúrgicamente en un hospital de Huancayo

---

Sexo	Frecuencia (n)	Porcentaje (%)
Masculino	147	82.58%

Femenino	31	17.42%
Total	178	100.00%
Edad	N	%
18 - 30 años	46	25.84%
31- 40 años	16	8.99%
41 - 50 años	24	13.48%
51 - 60 años	21	11.80%
>= 61 años	71	39.89%
Total	178	100.00%
Estado civil	N	%
Soltero	64	35.96%
Conviviente	25	14.04%
Casado	63	35.39%
Divorciado	3	1.69%
Viudo	14	7.87%
No refiere	9	5.06%
Total	178	100.00%

Fuente: Elaboración propia según la base de datos del Hospital Regional Docente Clínico Quirúrgico Daniel Alcides Carrión – Huancayo

En la tabla N° 1 se determinaron dentro de las características epidemiológicas los siguientes: con respecto a la frecuencia y distribución porcentual del sexo, el más prevalente corresponde al sexo masculino 82.58% (147), seguido del sexo femenino 17.42% (31); en cuanto a la variable edad, se conocieron que los pacientes mayores o igual a 61 años correspondieron a 39.89 % (71), seguido de un 25.84% (46) pacientes entre 18 – 30 años, 13.48% (24) pacientes entre 41 – 50 años, 11.80% (21) pacientes entre 51 – 60 años y un 8.99% (16) pacientes entre 31 – 40 años, siendo la edad mínima 18 años y la edad máxima mayor a 61 años; en cuanto al estado civil el más frecuente fue el soltero con un 35.96% (64), seguido del casado con un 35.39% (63), conviviente 14.04% (25), viudo 7.87% (14) y divorciados 1.69% (3).

**TABLA N° 02.** Características epidemiológicas de los traumatismos craneoencefálicos intervenidos quirúrgicamente en un hospital de Huancayo

Grado de instrucción	N	%
Sin estudios	24	13.48%
Primaria	29	16.29%
Secundaria	58	32.58%
Superior No Universitario	11	6.18%



Superior Universitaria	9	5.06%
No refiere	47	26.40%
Total	178	100.00%
Procedencia	N	%
Huancayo	77	43.26%
Concepción	5	2.81%
Chupaca	7	3.93%
Jauja	13	7.30%
Selva central	35	19.66%
Huancavelica	22	12.36%
Otros	19	10.67%
Total	178	100.00%
Ocupación	N	%
Personal de Salud	3	1.69%
Ingeniero(a)	0	0.00%
Administrador (a)-contador (a)	4	2.25%
Docente	1	0.56%
Agricultor	33	18.54%
Albañil	9	5.06%
Conductor	9	5.06%
Comerciante	9	5.06%
Estudiante	15	8.43%
Casa	37	20.79%
Otros	58	32.58%
Total	178	100.00%

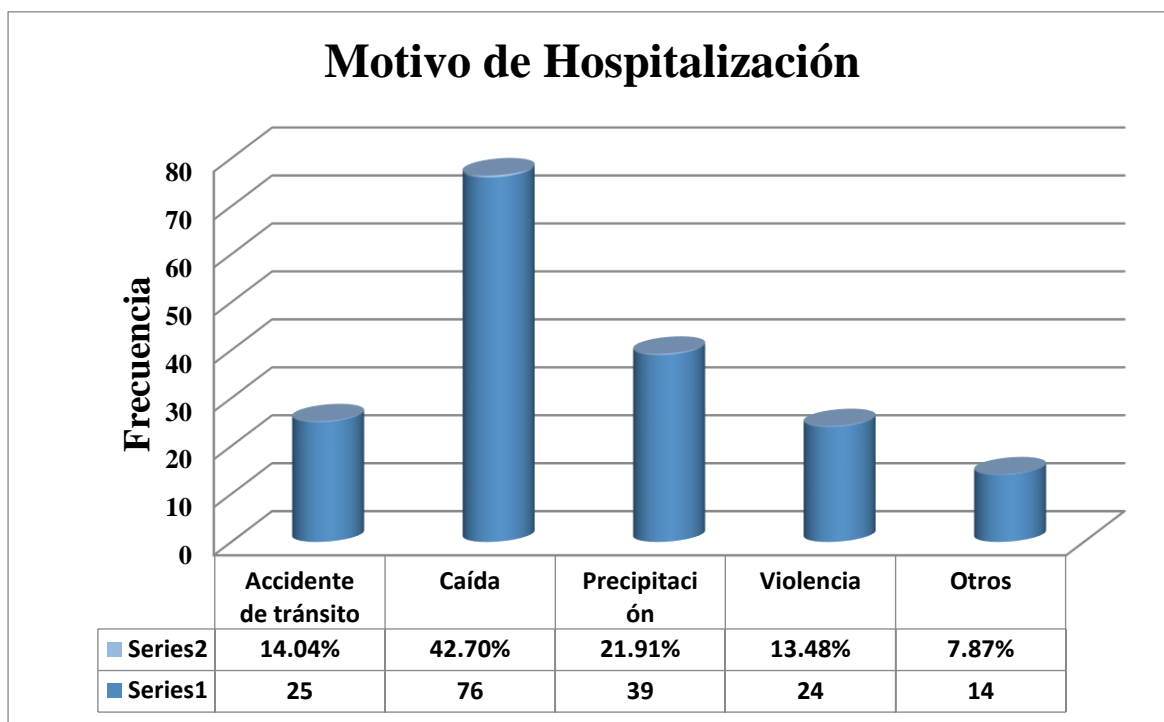
Fuente: Elaboración propia según la base de datos del Hospital Regional Docente Clínico Quirúrgico Daniel Alcides Carrión – Huancayo

En la tabla N° 2 se determinaron dentro de las características epidemiológicas los siguientes: con respecto al grado de instrucción se estableció que el más frecuente fue con estudios de secundaria con 32.58% (58), seguido de primaria con un 16.29% (29), sin estudios 13.48% (24), superior no universitario 6.18% (11) y superior universitario 5.06% (9); en cuanto a la procedencia de los pacientes se estableció que un 43.26% (77) son de Huancayo, seguido de la selva central con un 19.66% (35), de Huancavelica 12.36% (22),

de Jauja 7.30% (13), donde se evidencio que la mayor parte de la población son de zonas rurales pertenecientes a los diferentes distritos mencionados y finalmente en cuanto a la ocupación se estableció que un 32.58% (58) son de diferentes oficios como cocineros, estibadores, carpintero, gasfiteros, entre otros, seguido de los de ocupación en casa 20.79% (37), agricultor 18.54% (15), estudiantes 8.43% (15), albañiles 5.06% (9), comerciantes 5.06% (9) y conductores 5.06% (9).

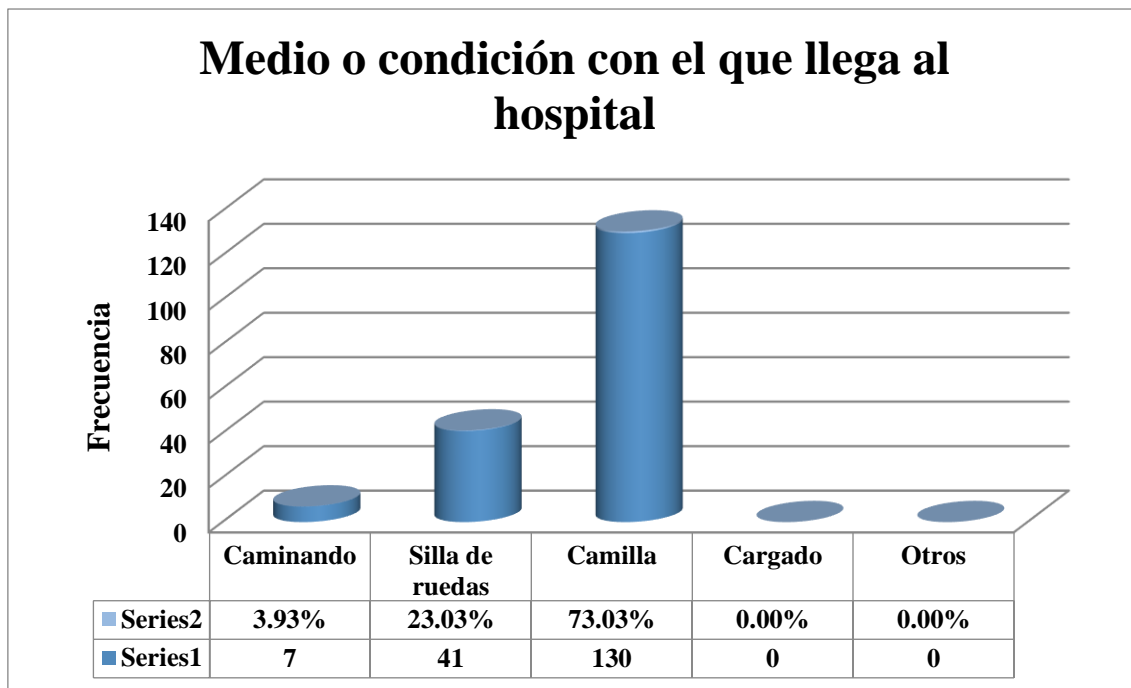
**GRAFICO N° 1. Motivo de hospitalización de los pacientes con traumatismos craneoencefálicos intervenidos quirúrgicamente en un hospital de Huancayo**

En el grafico N° 1 se determina que el motivo de hospitalización de los pacientes con



TCE fue en primer lugar por caídas con un 42.70% (76), seguida de precipitación con un 21.91% (39), accidentes de tránsito 14.04% (25), violencia 13.48% (24).

**GRAFICO N° 2. Medio o condición con el que llegan los pacientes con traumatismos craneoencefálicos intervenidos quirúrgicamente en un hospital de Huancayo**



En el gráfico N° 2 observamos que el medio o condición con el que los pacientes con TCE llegan al hospital, en primer lugar es en camilla 73.03% (130), silla de ruedas 23.03% (41) y caminando 3.93% (7).

### 5.1.2. CARACTERISTICAS CLINICAS

**TABLA N° 03.** Signos que presentaron los pacientes con traumatismos craneoencefálicos intervenidos quirúrgicamente en un hospital de Huancayo

Signos que presentó	Frecuencia (n)	Porcentaje (%)
Convulsión	n	%
Ausente	168	94.38%
Presente	10	5.62%
Total	178	100.00%
Pérdida de conocimiento	n	%
Si	99	55.62%
No	79	44.38%
Total	178	100.00%
Visión borrosa	n	%
Si	20	11.24%
No	158	88.76%
Total	178	100.00%
Fractura craneal	n	%
Si	50	28.09%
No	128	71.91%
Total	178	100.00%
Heridas por contusión	n	%
Si	73	41.01%
No	105	58.99%
Total	178	100.00%
Amnesia postraumática	n	%
Si	51	28.65%
No	127	71.35%
Total	178	100.00%
Compromiso facial asociado	n	%
Si	31	17.42%
No	147	82.58%
Total	178	100.00%
Compromiso de otros órganos	n	%
Si	41	23.03%
No	137	76.97%
Total	178	100.00%

Fuente: Elaboración propia según la base de datos del Hospital Regional Docente Clínico Quirúrgico Daniel Alcides Carrión – Huancayo

En la tabla N° 3 se determinaron con respecto a las características clínicas; los signos que presentaron los pacientes con TCE, siendo el más característico la pérdida de

conocimiento 55.62% (99), seguido por las heridas por contusión 41.01% (73), amnesia postraumática 28.65% (51), fractura craneal 28.09% (50), compromiso de otros órganos 23.03% (41), compromiso facial asociado 17.42% (31), visión borrosa 11.24% (20) y convulsión presente en un 5.62% (10).

**TABLA N° 04.** Síntomas que presentaron los pacientes con traumatismos craneoencefálicos intervenidos quirúrgicamente en un hospital de Huancayo

Síntomas que presentó	Frecuencia (n)	Porcentaje (%)
Cefalea	n	%

Si	155	87.08%
No	23	12.92%
Total	178	100.00%
Nauseas	n	%
Si	52	29.21%
No	126	70.79%
Total	178	100.00%
Vómitos	n	%
Si	47	26.40%
No	131	73.60%
Total	178	100.00%
Visión doble	n	%
Si	11	6.18%
No	167	93.82%
Total	178	100.00%
Vértigo	n	%
Si	20	11.24%
No	158	88.76%
Total	178	100.00%
Irritabilidad	n	%
Si	71	39.89%
No	107	60.11%
Total	178	100.00%
Otros	n	%
No	145	81.46%
Hemiparesia	17	9.55%
Cuadriparesia	3	1.69%
Hemiplejia - cuadriplejia	8	4.49%
Otorragia – rinorraquia	5	2.81%
Total	178	100.00%

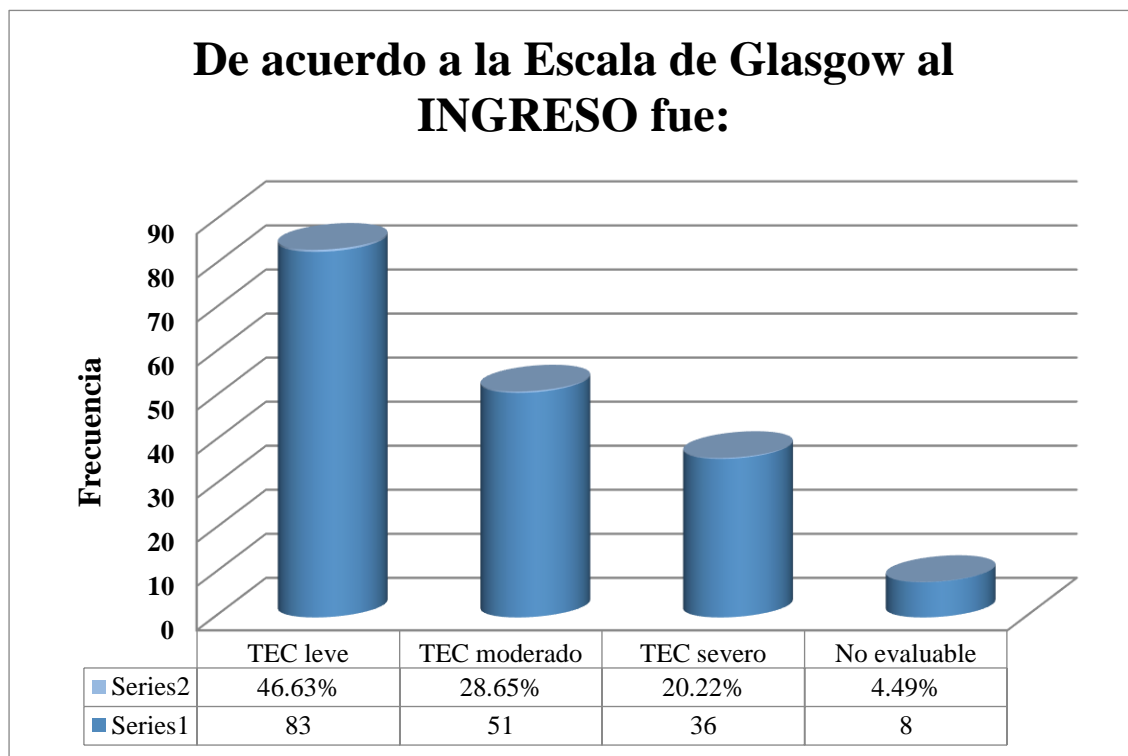
Fuente: Elaboración propia según la base de datos del Hospital Regional Docente Clínico Quirúrgico Daniel Alcides Carrión – Huancayo

En la tabla N° 4 se determinaron con respecto a las características clínicas; los síntomas que presentaron los pacientes con TCE, siendo el más característico la cefalea 87.08%

(155), seguido de irritabilidad 39.89% (71), náuseas 29.21% (52), vómitos 26.40% (47), vértigo 11.24% (20), hemiparesia 9.55% (17), y visión doble 6.18% (11).

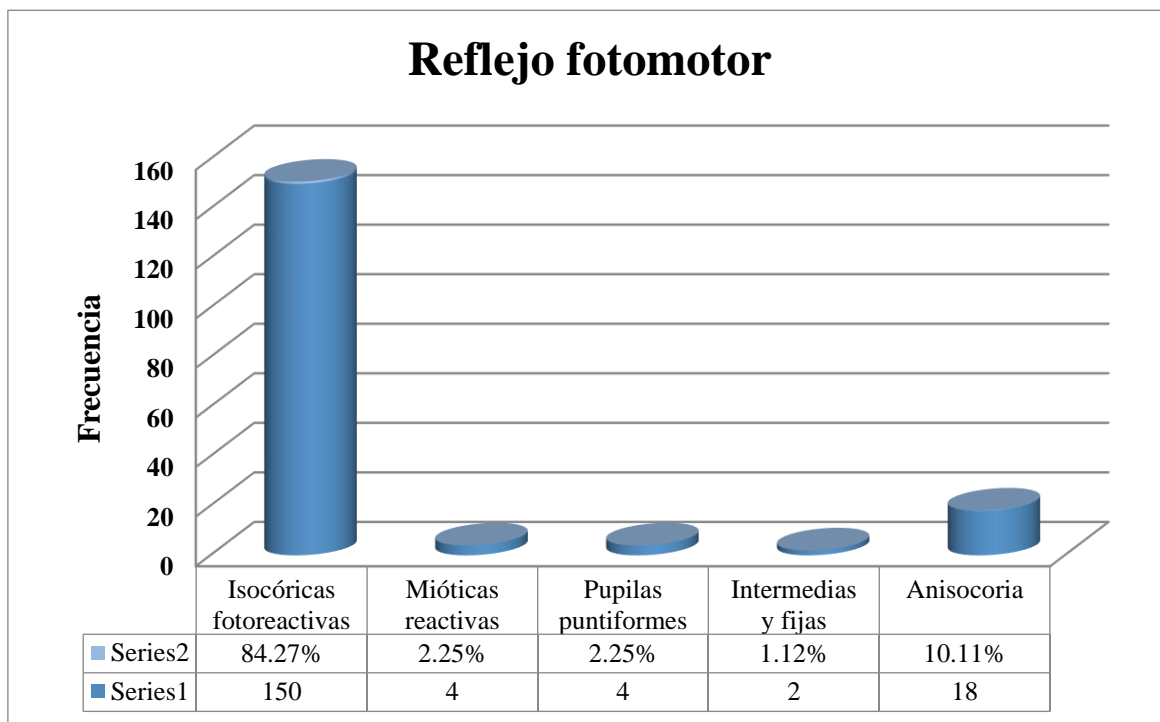


**GRAFICO N° 3. Escala de Coma de Glasgow con el que ingresan a la emergencia los pacientes con traumatismos craneoencefálicos intervenidos quirúrgicamente en un hospital de Huancayo**



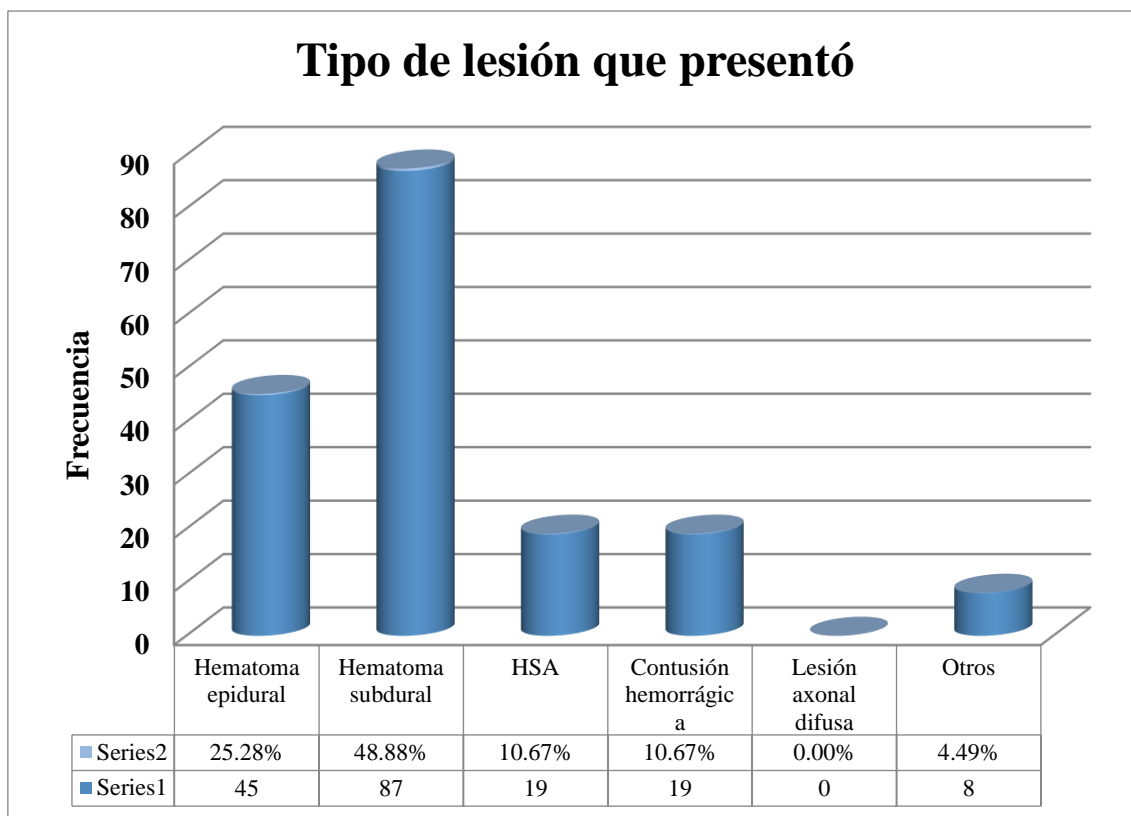
En el grafico N° 3 en relación al estado de conciencia se identificó la puntuación de la Escala de Coma de Glasgow al ingreso de los pacientes al área de emergencia, donde un 46.63% (83) ingresó con una puntuación entre 13 y 15 puntos considerándose un TCE leve, 28.65% (51) con una puntuación entre 9 y 12 puntos considerándose un TCE moderado, 20.22% (36) con una puntuación menor de 8 puntos considerándose un TCE severo y 4.49% (8) no fueron evaluables.

**GRAFICO N° 4. Reflejo fotomotor de los pacientes con traumatismos craneoencefálicos intervenidos quirúrgicamente en un hospital de Huancayo**



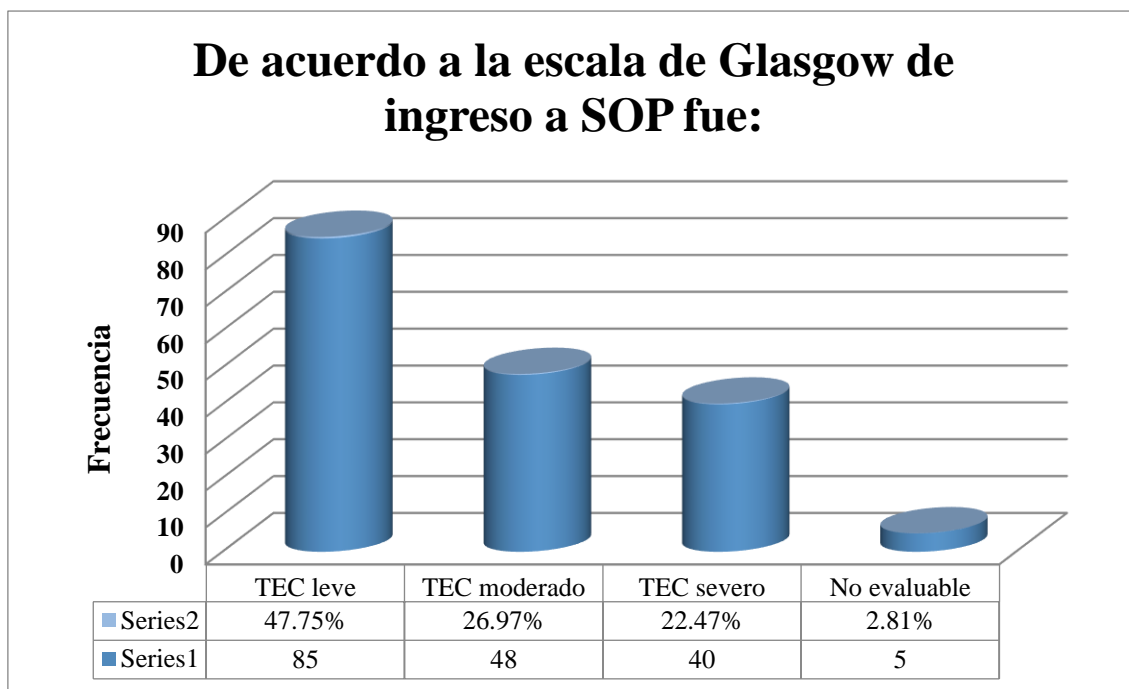
En el grafico N° 4 se identifica el reflejo fotomotor al momento de la evaluación de los pacientes con TCE donde un 84.27% (150) presentan pupilas isocóricas reactivas, seguido de pupilas anisocóricas en un 10.11% (18), pupilas mióticas reactivas 2.25% (4), pupilas puntiformes 2.25% (4) y finalmente pupilas intermedias y fijas 1.12% (2).

**GRAFICO N° 5. Tipo de lesión que presentaron los pacientes con traumatismos craneoencefálicos intervenidos quirúrgicamente en un hospital de Huancayo**



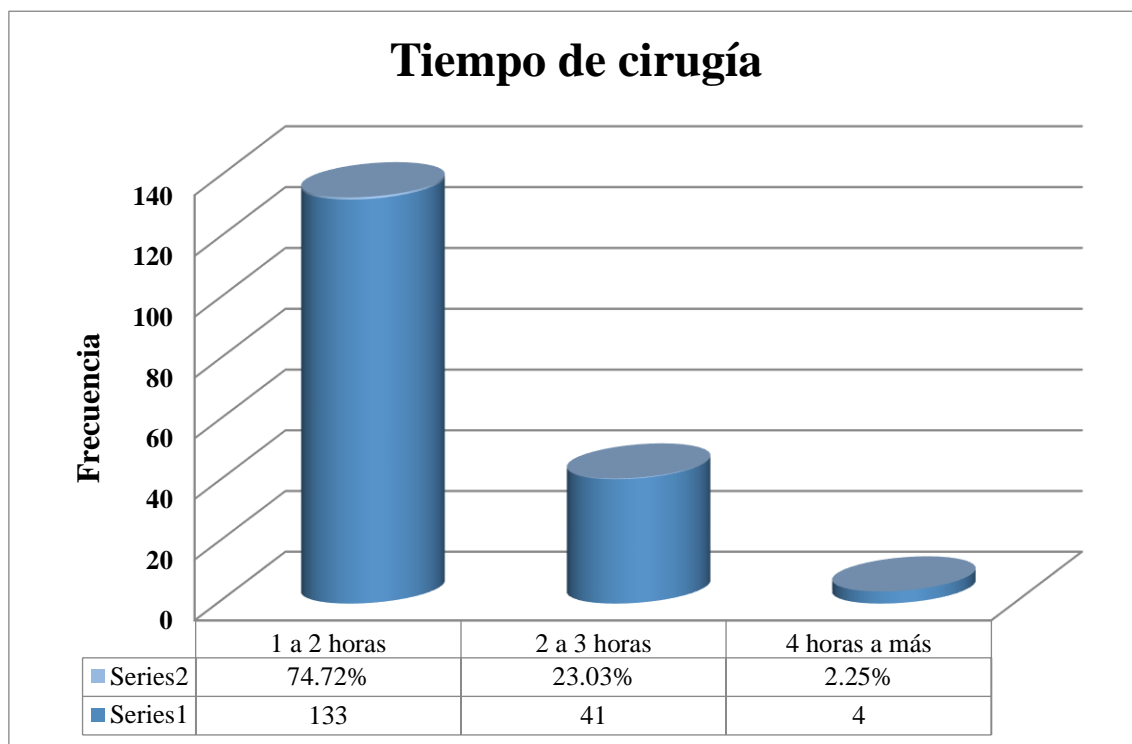
En el grafico N° 5 con respecto al tipo de lesión se conoció que el Hematoma subdural constituyo un 48.88% (87), seguido de Hematoma epidural 25.28% (45), Hematoma subaracnoideo 10.67% (19), Contusión hemorrágica 10.67% (19), lesión axonal difusa 0.00% y en algunos casos hematoma subdural y hematoma epidural como presentación mixta.

**GRAFICO N° 6. Escala de Coma de Glasgow con el que ingresan a SOP los pacientes con traumatismos craneoencefálicos intervenidos quirúrgicamente en un hospital de Huancayo**



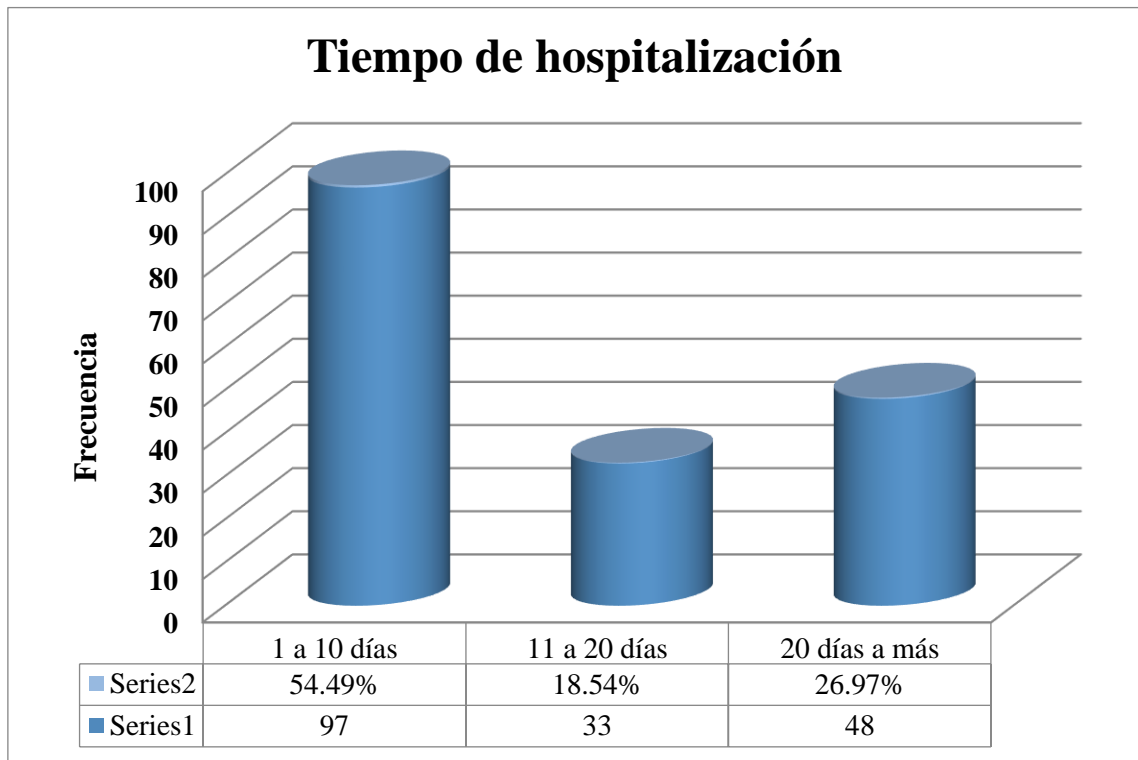
En el grafico N° 6 en relación al estado de conciencia se identificó la puntuación de la Escala de Coma de Glasgow al ingreso de los pacientes a SOP, donde un 47.67% (85) ingresó con una puntuación entre 13 y 15 puntos considerándose un TCE leve, 26.97% (48) con una puntuación entre 9 y 12 puntos considerándose un TCE moderado, 22.47% (40) con una puntuación menor de 8 puntos considerándose un TCE severo y 2.81% (5) no fueron evaluables.

**GRAFICO N° 7. Tiempo que duro la cirugía en los pacientes con traumatismos craneoencefálicos intervenidos quirúrgicamente en un hospital de Huancayo**



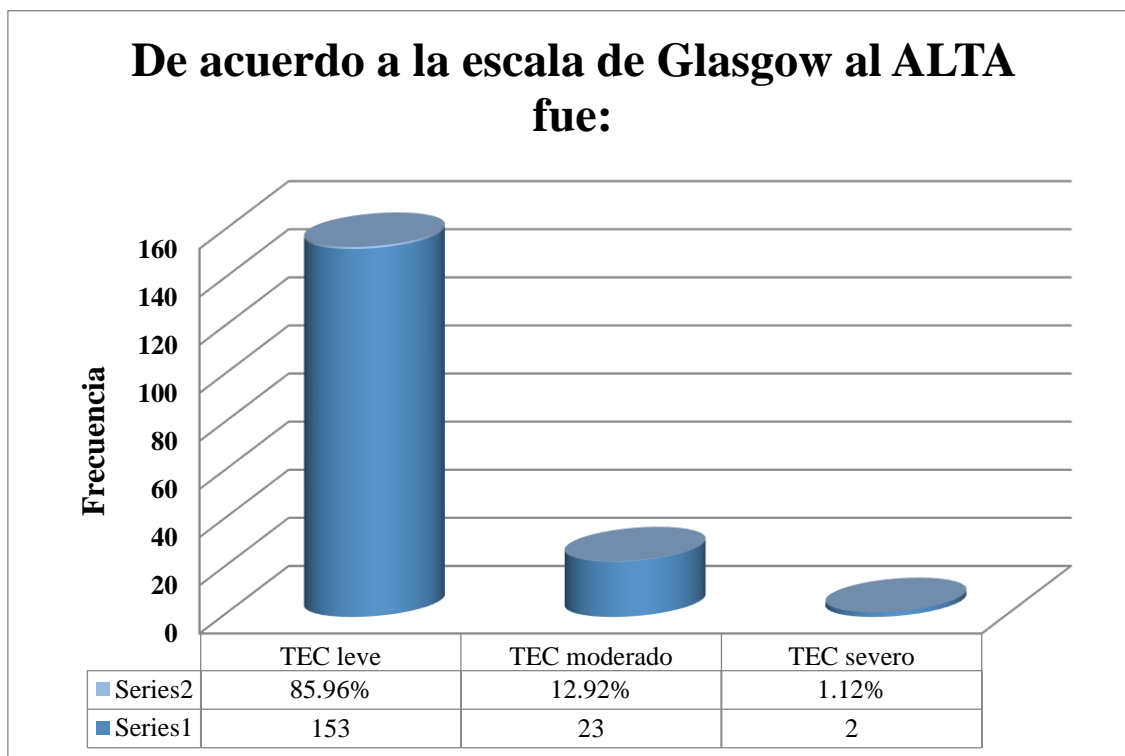
En el grafico N° 7 en relación al tiempo de cirugía se determinó el tiempo operatorio a los pacientes con TCE donde un 74.72% (133) tuvieron una duración de entre 1 a 2 horas, 23.03% (41) entre 2 a 3 horas y 2.25% (4) mayor a 3 horas de duración.

**GRAFICO N° 8. Tiempo de hospitalización de los pacientes con traumatismos craneoencefálicos intervenidos quirúrgicamente en un hospital de Huancayo**



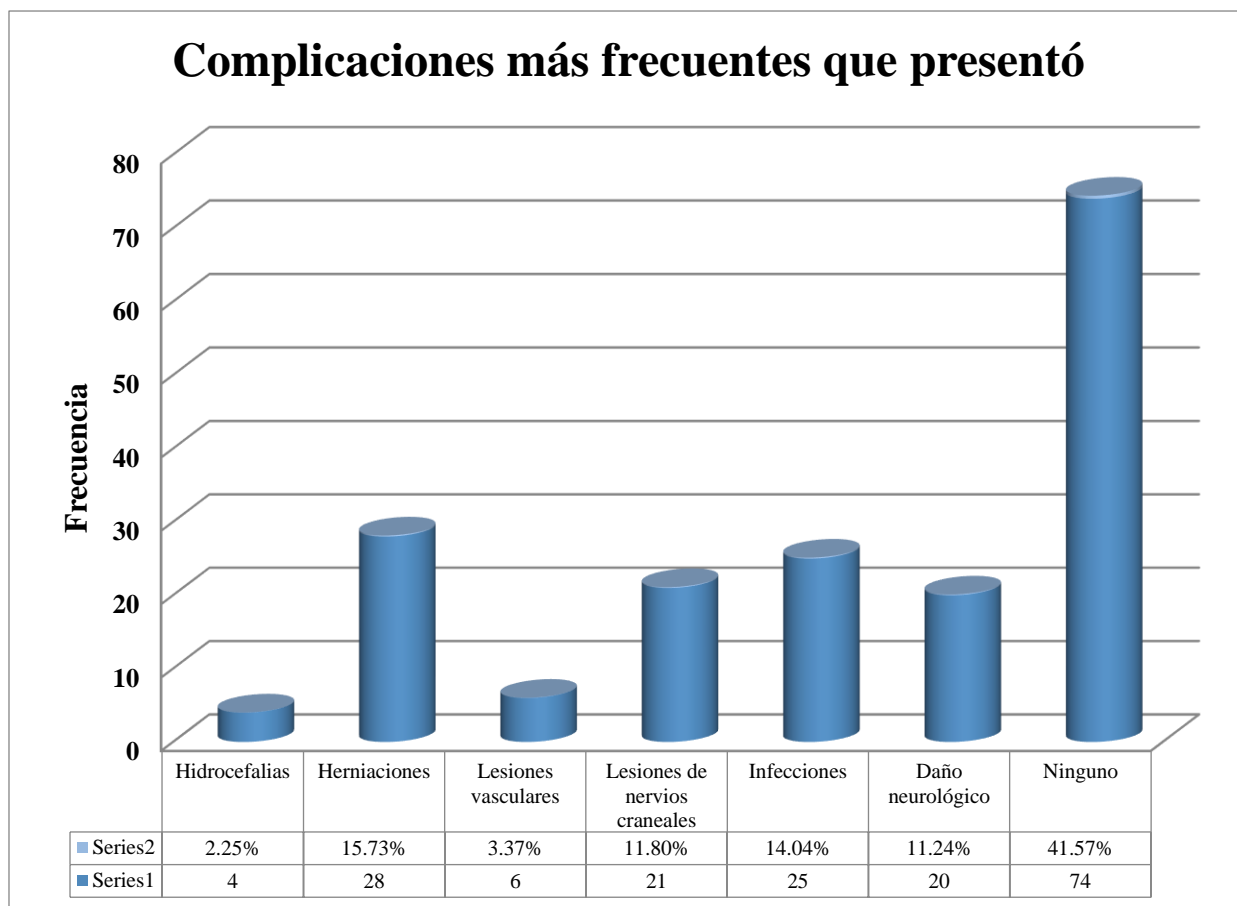
En el grafico N° 8 en relación al tiempo de hospitalización se conoció que el 54.49% (97) estuvieron hospitalizados en un periodo de 1 a 10 días, 26.97% (48) de 20 días a más y 18.54% (33) de 11 a 20 días de hospitalización.

**GRAFICO N° 9. Escala de Coma de Glasgow al alta de los pacientes con traumatismos craneoencefálicos intervenidos quirúrgicamente en un hospital de Huancayo**



En el grafico N° 9 en relación al estado de conciencia se identificó la puntuación de la Escala de Coma de Glasgow al alta de los pacientes, donde un 85.96% (153) se fueron de alta con una puntuación entre 13 y 15 puntos considerándose un TCE leve, 12.92% (23) con una puntuación entre 9 y 12 puntos considerándose un TCE moderado, 1.12% (02) con una puntuación menor de 8 puntos considerándose un TCE severo.

**GRAFICO N° 10. Complicaciones más frecuentes que presentaron los pacientes con traumatismos craneoencefálicos intervenidos quirúrgicamente en un hospital de Huancayo**



En el grafico N°10 con respecto a las complicaciones más frecuentes se identificó que la las herniaciones con 15.73% (28) son en primer lugar, seguida de las infecciones con un 11.80% (21), lesiones de nervios craneales 11.80% (21), daño neurológico 11.24% (20), lesiones vasculares 3.37% (6), hidrocefalias 2.25% (4) y un 41.57% (74) no presentaron ninguna complicación.

## 5.2 CONTRASTACION DE HIPOTESIS

Por el diseño de investigación no aplica.



## 6. ANALISIS Y DISCUSION DE RESULTADOS

La presente investigación encontró que en el periodo de estudio del año 2018 al 2022, se atendieron en el Hospital Regional Docente Clínico Quirúrgico Daniel Alcides Carrión – Huancayo un total de 930 casos de pacientes con Traumatismo Encefalocraneano, de los cuales 331 fueron pacientes que ingresaron a intervención quirúrgica, donde se obtuvo una muestra de 178 pacientes intervenidos quirúrgicamente durante el periodo mencionado. Donde se evidenció una tasa de prevalencia de 35.6 por 100, no se hallan datos de estudios que reporten casos de prevalencia a nivel de la región y a nivel nacional.

En cuanto a las características epidemiológicas de los pacientes con TCE se analizaron los siguientes: el sexo de los pacientes, siendo el más frecuente el sexo masculino 82.58% y mujeres 17.42%, siendo estos resultados similares encontrados por Alfredo Ramon (Cuba 2017), donde mencionan el predominio de los TCE eran de sexo masculino 81.3% y femenino 18.7%; así también Cardona Pineda (Honduras 2018) determinaron que la relación hombre – mujer fueron de (4:1), hombres 70.1 % y mujeres 29.9%. Así mismo Bravo Obando (Puno 2018), coincide con el sexo masculino 58.6%; de igual manera Villareal Hifume (Lima 2016) determina que el sexo masculino es predominante con 81.3% respecto al sexo femenino. Al igual que Ramírez Ramos (Arequipa 2019) menciona que el 86.56 % de los casos fueron varones; así también Gonzales Eneque (Cajamarca 2019) menciona que el 86.5% con TCE son hombres; además Hanco Halire (Cuzco 2019) evidencia el predominio de sexo masculino sobre el sexo femenino con 69.9% y 30,1% respectivamente; y finalmente Ayllón De la Cruz (Junín 2008) encontró que el sexo masculino es el más frecuente afectado con un 67.02%. Por lo tanto se hace

evidencia que a nivel mundial los pacientes con TCE son en mayor porcentaje los de sexo masculino, por lo diferentes motivos que se mencionan en los trabajos de investigación y en el mismo, como es el desempeño en diferentes actividades que habitualmente lo realizan; esto en el trabajo, en el tránsito como conductores, deportes de combate o alto riesgo, violencia, entre otros.

En cuanto a la variable edad, se conocieron que los pacientes mayores o igual a 61 años correspondieron a 39.89 %, seguido de un 25.84% pacientes entre 18 - 30 años, 13.48% pacientes entre 41 - 50 años, 11.80% pacientes entre 51 - 60 años y un 8.99% pacientes entre 31 - 40 años, siendo la edad mínima 18 años y la edad máxima mayor a 61 años, con resultados similares propuesto por Villarreal Hifume (Lima 2016) donde reporta que el 44% correspondieron a mayores de 60 años, 34% pacientes entre 41 - 60 años, 22.7% pacientes entre 21 - 40 años y 9.3% pacientes menores de 20 años. . Y con resultados diferentes mencionados por Alfredo Ramón (Cuba 2017) donde el 27.3% se encuentran pacientes entre las edades de 49 - 59 años, seguido del 23.3% entre 27 - 37 años y con el mismo porcentaje 23.3% entre 38 - 48 años, 16.7% entre 18 - 26 años y 9.4% de 60 años a más, así también Pérez Blanco (Nicaragua 2016) encontró que el rango de edad más frecuente fue entre 25 - 44 años con el 41%, seguido de 38.6% entre 15 - 24 años y en menor proporción el grupo de mayores de 65 años con 5.2%; del mismo modo Ramírez Ramos (Arequipa 2019) reporta que el 47.22% se encuentran pacientes menores de 30 años, seguido del 36.11% pacientes entre 30 - 60 años y 16.67% pacientes mayores de 60 años, este trabajo guarda relación con la fractura de base de cráneo, donde se relaciona con la causa o motivo del TCE; de la misma manera Gonzales Eneque (Cajamarca 2019) reporta que 48.65% se encuentran pacientes entre 21 - 40 años, seguido de 29.73% entre

41 – 60 años, 13.52% mayores de 60 años y 8.11% entre 15 – 20 años. Por lo que podemos observar que en este estudio la prevalencia en edades se da en pacientes mayores o iguales a 61 años, teniendo esto relación con el motivo o causa de los TCE en nuestra región.

El 35.96% eran de estado civil soltero y 35.39% casados, donde se observa una muy mínima diferencia, ya que en la región Junín todavía se guarda y conserva la costumbre del matrimonio, aunque esto va cambiando año tras año. Con respecto al grado de instrucción se estableció que 32.58% solo tenían estudios secundarios, 42.26% procedentes de Huancayo, donde se evidenció que la población no solo fue de zonas urbanas, sino también de zonas rurales pertenecientes a los diferentes distritos que se detallaron en las historias clínicas, por lo que se evidencia que guarda relación con el grado de estudios, ya que en nuestra nación aún se ve escasa la oportunidad de estudios superiores y hace muchos años era mayor. Finalmente en la ocupación de los pacientes se evidencian que un 20.79% eran de casa, seguido de un 18.54% agricultores, por lo que se contrasta con la procedencia y grado de instrucción. Gonzales Eneque (Cajamarca 2019), menciona que la procedencia de los pacientes con TCE 59.46% eran de Cajamarca zona urbana y 40.54% de zonas rurales; así también Cardona Pineda menciona que el 64.9% de pacientes provenían de áreas urbanas donde se encuentra mayor circulación vehicular; y finalmente Ayllón De la Cruz (Junín 2008) reporta que el 70% proceden de Huancayo, refiriendo además a los distritos aledaños; por lo que se encuentra cierta similitud con el trabajo expuesto.

El motivo de hospitalización o la causa más frecuente de los TCE fueron las caídas con un 42.70%, seguida de la precipitación 21.91%, accidentes de tránsito 14.04% y por

violencia 13.48%; resultados casi similares reportado por J. Ginera y L. Mesa Galán (España 2019) donde mencionan que las caídas son la primera causa de TCE en un 36.9%, seguida de la precipitación y una disminución de los accidentes de tránsito 17.9%, dejando de ser la principal causa; de igual manera Bravo Obando (Puno 2018) menciona que el mecanismo de lesión más frecuente fueron las caídas con un 58.6%; Villareal Hifume (Lima 2016) también considera como principal evento causante a las caídas en 60%, accidente de tránsito 24% y golpe 13.3%; al igual que Ramírez Ramos (Arequipa 2019) refiere que predominó las caídas en un 52.78%, seguido del hecho de tránsito en un 27.78%, agresión física 13.88%; Gonzales Eneque (Cajamarca 2019) también menciona que el 51.35% de TCE son por caídas, seguido de los accidentes de tránsito con 43.24%; y finalmente Hanco Halire (Cuzco 2019) evidencia que la principal causa de TCE es el mecanismo de caída en 47.3%, en segundo lugar accidentes de tránsito en 30.1%, agresión 16.1%. No siendo así en los estudios de Alfredo Ramón (Cuba 2017) donde menciona que los accidentes de tránsito son la causa más frecuente 53.3%, seguida de las caídas con un 33.3% y agresión 13.4%; al igual que Cardona Pineda (Honduras 2018) refiere que los accidentes de tránsito ocupan el primer lugar como mecanismo de lesión de TCE grave con un 64.9%, seguido de las caídas en un 32.4%. Ortega Zufiría (España 2018) menciona que el accidente de tránsito (33) fue el mecanismo causante más significativo, seguido de la caída (16); así también Pérez Blanco (Nicaragua 2016) menciona en cuanto al mecanismo de TCE fue accidente de tránsito (accidente en motocicleta) 35.2%, seguida de agresiones 18%. Por lo que en Perú se encuentran similitudes en los resultados de la causa, motivo o mecanismo del TCE, donde se observa ocupar a las caídas en primer lugar esto debido a la edad de los pacientes que en su

mayoría son personas de la tercera edad, seguido de las precipitaciones, accidentes de tránsito y violencia. A diferencia de los países donde mencionan que la primera causa de TCE son los accidentes de tránsito ya que el parque automotor es incrementado en las zonas urbanas de estas; encontrándose así diferencias del mecanismo o causa de los TCE en el Perú y otros países.

El medio o condición con el que llegan los pacientes con TCE al hospital se da en primer lugar en camilla 73.03%, los cuales son traídos por la ambulancia del SAMU, bomberos, serenazgo, policía del escuadrón de emergencia y los que son referidos de su Centro de Salud u hospital; en silla de ruedas 23.03% fueron aquellos que llegaron en su propia movilidad y de forma particular con taxi en compañía de un familiar, donde al ingreso se les proporciono la silla para el ingreso; y los que llegaron caminando 3.93% estos son aquellos que llegaron en compañía de su familia pudiendo trasladarse sin ninguna dificultad, fueron aquellos pacientes con TCE leve. Esto comparado con el estudio de Cardona Pineda (Honduras 2018) donde menciona que el 89.6% de los pacientes llegaron referidos de hospitales regionales llegando en camilla; del mismo modo Villareal Hifume (Lima 2016) menciona que 54.84% de los pacientes fueron referidos de diversas regiones del país, 44% fueron trasladados por una ambulancia del MINSA, SAMU, bomberos, policía en compañía de los mismos y 56% de forma particular quienes eran acompañados por un familiar. Por lo que podemos observar que en nuestro país y a nivel internacional los pacientes con esta patología necesitan de un traslado inmediato y con los cuidados necesarios por la condición en la que se encuentran.

En cuanto a las características clínicas se analizaron en primera instancia los signos y síntomas que presentaron los pacientes con TCE, donde el signo más característico fue la pérdida de conocimiento en un 55.62%, seguido por las heridas por contusión 41.01%, amnesia postraumática 28.65%, fractura craneal 28.09%, compromiso de otros órganos 23.03%, compromiso facial asociado 17.42%, visión borrosa 11.24% y convulsión presente en un 5.62%. Y en cuanto a los síntomas se determinaron que los pacientes con TCE, refieren la cefalea como el más predominante 87.08%, seguido de irritabilidad 39.89%, náuseas 29.21%, vómitos 26.40%, vértigo 11.24%, hemiparesia 9.55%, y visión doble 6.18%. Este comportamiento es coincidente con lo mencionado por otros autores como Alfredo Ramón (Cuba 2017) que menciona que la afectación de la conciencia es el signo más característico, considerando en la afectación leve y moderada; así mismo Cardona Pineda (Honduras 2018) en su evaluación clínica describe la pérdida de conciencia en 94.7%, compromiso de otros órganos 85.7%, fractura de cráneo 52%, vómitos y convulsiones 28.6%; también se encuentra similitud con Bravo Obando (Puno 2018), donde refieren que la cefalea fue el síntomas más frecuente con 88.6%, seguido de vómitos con 71.4%, irritabilidad 27.1% y el signo más frecuente la pérdida de conciencia con un 65.7% y convulsiones 8.6%; Gonzales Eneque (Cajamarca 2019) menciona que la clínica más frecuente fue la pérdida de conciencia 78,38%, esto como signo, déficit de motor 32.4%, otorragia 21.62%, y como síntoma más frecuente los vómitos 16.22%, además de compromiso facial 35,14%, compromiso de otros órganos como lesiones asociadas; y finalmente Ayllón De la Cruz refiere que los signos y síntomas principales fueron los mareos 100%, náuseas 89.4%, vómitos 69%, cefaleas 64% y los menos comunes pero de gran importancia amnesia transitoria, pérdida de conciencia y

convulsiones 12.3%. Por lo tanto podemos observar dentro de las manifestaciones clínicas que el signo más predominante que guarda similitud en los trabajos mencionados es la pérdida de conciencia y los síntomas más predominantes son la cefalea y vómitos que son característicos del TCE y claro sin desestimar a los otros signos y síntomas que se mencionan en los mismos, los cuales también son de gran importancia en la evaluación del paciente.

Para la evaluación del estado de conciencia usamos la Escala de Coma de Glasgow que se considera como gold estándar, donde se miden diferentes parámetros, por lo que en esta investigación se evaluaron a los pacientes en su ingreso al área de emergencia, su ingreso a SOP y al alta respectivamente, donde se tuvieron los siguientes resultados: la evaluación de la ECG al ingreso de los pacientes al área de emergencia, 46.63% ingresó con una puntuación entre 13 y 15 puntos considerándose un TCE leve, 28.65% con una puntuación entre 9 y 12 puntos considerándose un TCE moderado, 20.22% con una puntuación menor de 8 puntos considerándose un TCE severo y 4.49% no fueron evaluables; en la evaluación de la ECG al ingreso de los pacientes a SOP, 47.67% ingresó con un TCE leve, 26.97% con un TCE moderado, 22.47% con un TCE severo y 2.81% no fueron evaluables; y en la evaluación de la ECG al alta de los pacientes, 85.96% se fueron de alta con un TCE leve, 12.92% con un TCE moderado y 1.12% con un TCE severo. En comparación con otros estudios se diferencian con los resultados así como se menciona en el trabajo de Ortega Zufiria (España 2018) donde menciona que 21.2% ingresan con una puntuación de 12, 18.2% con puntuación de 11, 24.2% con una puntuación de 10 y 36.4% con una puntuación de 9, por lo que se considera TCE moderado, todos ellos al ingreso y al alta mencionan que hubo mejor respuesta en aquellos

pacientes que ingresaron con mayor puntaje en la evaluación de la ECG; otra diferencia también lo menciona Pérez Blanco (Nicaragua 2016) donde refieren que el TCE moderado fue más frecuente con un 52,4% y TCE severo 47.6% haciendo esta evaluación al ingreso. En comparación con otra investigación que guarda similitud con los resultados que obtuvimos está el de Bravo Obando (Puno 2018) donde menciona que un 77.15% ingresa con TCE leve, 17.10% TCE moderado y 5.70% TCE severo, esto al ingreso de los pacientes; así mismo Villareal Hifume (Lima 2016) menciona que en relación al compromiso de conciencia en el ingreso al área de emergencia el 46.7% fue con TCE leve, 38.7% TCE moderado y 14.7% TCE severo; al ingreso a SOP 44% con TCE leve, 36% con TCE moderado y 20% con TCE severo y en relación al alta en la evaluación de la ECG el 95.10% con TCE leve, 4.4% TCE moderado y 1.5% TCE severo; y finalmente Ayllón De la Cruz (Junín 2008) encuentran que el 75% de pacientes ingresan con TCE leve, 18.8% TCE moderado y 6% TCE severo, además mencionan que la mayoría de pacientes que ingresaron con TCE leve tuvieron buena evolución. Por lo tanto observamos que al realizar la evaluación con la ECG se evidencia que al ingreso de emergencia nos encontramos en mayor proporción con TCE leve, seguida del TCE moderado y TCE severo en menor proporción, observado una caída en la puntuación el TCE moderado, agregándose el TCE leve y el TCE severo para el ingreso a SOP donde podemos mencionar que algunos pacientes mejoraban con su estado de conciencia y algunos empeoraban, por ello la variación de los puntajes para el ingreso a SOP, además se evidencia que al alta en la evaluación de la ECG un incremento en la puntuación obteniendo resultados de TCE leves en mayor porcentaje, seguido de moderados y en mínima cantidad TCE severo, por lo que se confirma el correcto abordaje médico –



quirúrgico para el tratamiento de los TCE. Aquellos pacientes que no se evaluaron con la ECG, es porque llegaban sedados sin tener la opción o entrar en error al momento de la evaluación.

El reflejo fotomotor es un examen de suma importancia al momento de la evaluación de los pacientes con TCE, ya que nos guiara que parte del sistema nervioso central se está afectando; en el presente trabajo se obtuvieron resultados donde un 84.27% presentaban pupilas isocóricas reactivas, seguido de pupilas anisocóricas en un 10.11%, pupilas mióticas reactivas 2.25%, pupilas puntiformes 2.25% y pupilas intermedias y fijas 1.12%. Encontramos similitud con algunos trabajos de investigación como es el de Cardona Pineda (Honduras 2018) donde un 64.9% presentaron pupilas isocóricas reactivas, 29.9% anisocóricas, 3.9% mióticas y 1,3 midriáticas; de la misma manera Pérez Blanco (Nicaragua 2016) donde 58.4% de los pacientes presentaron pupilas isocóricas reactivas, 16.4% anisocóricas y 6% entre pupilas fijas y midriáticas; Hanco Halire (Cuzco 2019) menciona que el 59.1% no presento pupilas midriáticas y si presentaron el 40.9% los cuales se asociaron con mortalidad. A diferencia de Gonzales Eneque (Cajamarca 2019) que menciona que el 67.57% presentaron alteración de diámetro pupilar. Por lo tanto en el análisis se confirma que el mayor porcentaje de pacientes a la evaluación del reflejo fotomotor presentaron pupilas isocóricas fotorreactivas y este resultado guarda relación con el porcentaje de TCE leve.

Con respecto al tipo de lesión se conoció que el Hematoma subdural constituyo un 48.88%, seguido de Hematoma epidural 25.28%, Hematoma subaracnoideo 10.67%, Contusión hemorrágica 10.67%, lesión axonal difusa 0.00% y en algunos casos

hematoma subdural y hematoma epidural como presentación mixta. Siendo estos resultados similares a los trabajos de investigación como el de Villareal Hifume (Lima 2016) donde el hematoma subdural constituyó 64%, seguido de hematoma epidural 17.3%, hematoma epidural y hematoma subdural como presentación mixta en 5.3% y hematoma intracerebral 2.7%. A diferencia de Cardona Pineda (Honduras 2018) encontraron el edema cerebral como el hallazgo más frecuente 79.2%, seguido de contusión hemorrágica 24.7%, hemorragia subaracnoidea 22.1%, hematoma epidural 18.2% y hematoma subdural 11.7%; así también Pérez Blanco (Nicaragua 2016) encontraron en la frecuencia de lesiones que el 41.6% fue hemorragia subaracnoidea, seguido de petequias hemorrágicas 41.4%, hematoma subdural 9% y hematoma epidural 4%; de igual manera Gonzales Eneque (Cajamarca 2019) encontró como predominante el edema cerebral 45.95%, seguido de hemorragia subaracnoidea 43.24%, hematoma subdural 35.14%, al igual que contusión hemorrágica con 35.14% y hematoma epidural 27.03%. Estos resultados dentro de nuestro trabajo guarda relación con la edad y el motivo; el tipo de lesión que se presentan con diferentes resultados depende del tipo de mecanismo, motivo o causa; teniendo en cuenta que actualmente en la práctica diaria encontramos más hematomas subdurales, típicos de la población anciana como es en nuestro caso, donde el origen del tipo de lesión suelen ser de baja energía como son caídas (su misma altura), comparados con los hematomas epidurales que clásicamente se asocia a gente joven.

En relación al tiempo de cirugía dependió de la gravedad del TCE, tipo de lesión y las complicaciones, de acuerdo a los reportes obtuvimos los siguientes resultados donde un 74.72% tuvieron una duración de entre 1 a 2 horas, 23.03% entre 2 a 3 horas y 2.25%

mayor a 3 horas de duración. El tipo de cirugía fue la craneotomía descompresiva, además algunos pacientes requirieron más de 2 cirugías como es el de la craneoplastia.

Con respecto al tiempo de hospitalización obtuvimos los siguientes resultados, el 54.49% estuvieron hospitalizados en un periodo de 1 a 10 días, 26.97% 20 días a más y 18.54% de 11 a 20 días de hospitalización; así también lo menciona Cardona Pineda (Honduras 2018) en sus resultados que el 74% entre las primera 24 horas a 1 semana, pero difiere con nuestros resultados donde el 19% entre 1 a 2 semanas, 6% mayor a 2 semanas; de la misma forma Pérez Blanco (Nicaragua 2016) menciona que el 80.4% tuvo una estancia hospitalaria de 0 a 7 días, 14% entre 8 a 14 días y 5.6% de 15 días a más; y finalmente Ayllón De la Cruz (Junín 2008) menciona que el 95.74% estuvieron entre las primeras 12 horas hasta la semana y 4.25% de 1 semana a más. Por lo tanto el tiempo de hospitalización o estancia hospitalaria se dará de acuerdo a tipo de lesión, gravedad del TCE, tipo de tratamiento médico – quirúrgico, entre otros factores como son las posibles complicaciones que interfieren en la evolución del paciente.

Finalmente con respecto a las complicaciones más frecuentes se identificó que las herniaciones con 15.73% fue la complicación más frecuente, seguida de las infecciones con un 11.80% (neumonía intrahospitalaria), lesiones de nervios craneales 11.80%, daño neurológico 11.24%, lesiones vasculares 3.37%, hidrocefalias 2.25% y un 41.57% no presentaron ninguna complicación. Estos resultados son similares mencionados por Cardona Pineda (Honduras 2018) donde también menciona que el 57% no presentó complicaciones, 30% infecciones (neumonía asociada a ventilación), 5% herniación cerebral, 5% cerebro perdedor de sal, entre otros; del mismo modo Villarreal Hifume

(Lima 2016) menciona que el 46.7% presentaron complicaciones y 53.3% ninguna complicación; de igual manera Ayllón De la Cruz (Junín 2008) reporta que el 89.37% no presento complicaciones y un 10.63 si presentaron como edema cerebral y entre otros. Donde podemos observar que las complicaciones guardan relación con el tipo de lesión, gravedad de TCE, motivo o causa de hospitalización, tiempo de hospitalización, que son factores que determinaran las posibles complicaciones y hasta secuelas que afectan la calidad de vida del paciente.

Sabemos que toda investigación no es fácil, ya que siempre se encuentran limitaciones, algunas dificultades y hasta problemas. En cuanto a este trabajo de investigación la principal limitación es que tiene un diseño básico simple que no permite establecer relaciones, ni causa - efecto, solo permite sacar conclusiones del número de casos que se ha estudiado. También tuvimos dificultades para acceder a las historias clínicas ya que se tenía que acceder a los permisos con muchos requisitos, que tomaron un tiempo más largo, además se encontraron historias clínicas en mal estado, incompletas, con letras ilegibles, algunas historias clínicas ni si quiera se encontraban, por lo que se tuvo que buscar otras.

La presente investigación por su carácter descriptivo genera las siguientes hipótesis para futuras investigaciones:

Para mi serie de casos: La principal causa de los traumatismos craneoencefálicos en la región son las caídas y precipitaciones.

La edad más frecuente de los traumatismos craneoencefálicos en la región son las de la tercera edad.

A diferencia de las literaturas revisadas donde los accidentes de tránsito y los jóvenes son la causa y edad más frecuente.

Las características clínicas y epidemiológicas de los traumatismos craneoencefálicos intervenidos quirúrgicamente en el HRDCQ Daniel Alcides Carrión periodo 2018 – 2022, no varían clínicamente pero si epidemiológicamente en los diferentes lugares donde se presenta la misma patología.

## **7. CONCLUSIONES**

1. Se describieron las principales características clínicas y epidemiológicas de los pacientes con traumatismos craneoencefálicos intervenidos quirúrgicamente en el

HRDCQ Daniel Alcides Carrión periodo 2018 – 2022, resaltando cada una de ellas de forma independiente, como se mencionan a continuación.

2. Se identificaron los signos y síntomas característicos de los pacientes con traumatismos craneoencefálicos intervenidos quirúrgicamente, siendo los signos más característicos la pérdida de conocimiento 55.62% (99), seguido de las heridas por contusión 41.01% (73) y como síntomas más predominante fueron la cefalea 87.08% (155), seguido de irritabilidad 39.89% (71), nauseas 29.21% (52) y vómitos 26.40% (47).
3. Se identificó la puntuación de la Escala de Coma de Glasgow de los pacientes con traumatismos craneoencefálicos intervenidos quirúrgicamente, donde en su ingreso al área de emergencia un 46.63% (83) ingresó con un TCE leve, al ingreso a SOP un 47.67% (85) con un TCE leve y al alta un 85.96% (153) salió con un TCE leve.
4. Se conocieron los tipos de lesiones más frecuentes de los pacientes con traumatismos craneoencefálicos intervenidos quirúrgicamente, siendo el tipo de lesión más frecuente el hematoma subdural constituyendo un 48.88% (87), seguido del hematoma epidural 25.28% (45) y en algunos casos hematoma subdural y hematoma epidural como presentación mixta.
5. Se determinó el tiempo operatorio en los pacientes con traumatismos craneoencefálicos intervenidos quirúrgicamente, donde el tiempo de cirugía que predominó fue entre 1 a 2 horas con un 74.72% (133).

6. Se determinó el tiempo de hospitalización de los pacientes con traumatismos craneoencefálicos intervenidos quirúrgicamente, donde el tiempo de hospitalización que predominó fue de 1 a 10 días con un 54.49% (97).
7. Se identificó la complicación más frecuente de los pacientes con traumatismos craneoencefálicos intervenidos quirúrgicamente, siendo las herniaciones con 15.73% (28) son en primer lugar, seguida de las infecciones con un 11.80% (21) y un 41.57% (74) de los pacientes no presentaron ninguna complicación.
8. Se identificó el tipo de evento o causa de mayor prevalencia de los pacientes con traumatismos craneoencefálicos intervenidos quirúrgicamente, donde se considera a las caídas con un 42.70% (76) como el primer mecanismo de lesión.
9. Se determinó la frecuencia y distribución porcentual según sexo y edad de los pacientes con traumatismos craneoencefálicos intervenidos quirúrgicamente, siendo el más prevalente el sexo masculino 82.58% (147), en cuanto a la variable edad, se conocieron que los pacientes mayores o igual a 61 años correspondieron a 39.89 % (71), seguido de un 25.84% (46) pacientes entre 18 – 30 años.
10. Se conoció el lugar de procedencia, grado de instrucción, estado civil y ocupación de los pacientes con traumatismos craneoencefálicos intervenidos quirúrgicamente, donde se estableció que la procedencia de los pacientes en un 43.26% (77) son de Huancayo, con grado de instrucción de secundaria con 32.58% (58), seguido de primaria con un 16.29% (29), estado civil solteros con un 35.96% (64) y finalmente en cuanto a la ocupación se estableció que un 32.58% (58) son de diferentes oficios como cocineros, estibadores, carpintero, gasfiteros,

entre otros, seguido de los de ocupación en casa 20.79% (37) y agricultor 18.54% (15).

## **8. RECOMENDACIONES**



1. Implementar medidas de prevención con el fin de disminuir los Traumatismos craneoencefálicos a toda la población en general, como son en los cuidados de las personas de la tercera edad, ya que son más vulnerables y sensibles a las caídas y cuanto más a las precipitaciones.
2. Promover la seguridad en la población mediante la identificación de las señales de peligro, bioseguridad en el trabajo y evitar conflictos innecesarios (violencia) que termina con daños colaterales en la salud de las personas.
3. Se recomienda a los profesionales de la salud (médicos especialistas como son los neurocirujanos, radiólogos, internistas, enfermeras, entre otros), identificar con mucho tino, realizando una correcta evaluación a través de los signos y síntomas, la gravedad del paciente; que posteriormente a través de los exámenes se aborde de forma precisa el tratamiento del paciente.
4. Realizar un correcto manejo en el llenado de las historias clínicas por parte del profesional de la salud, ya que como todos sabemos que es un documento médico legal, el cual puede repercutir en procesos legales.
5. Concientizar a la población la importancia de acudir a sus controles y terapias indicados por su médico tratante, evitando así futuras complicaciones o secuelas que perjudiquen la calidad de vida del mismo.
6. Considerar el presente trabajo como una base de información para futuros trabajos de investigación referidos al tema.

## **9. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS**

1. Charry J, Cáceres J, et al. Trauma craneoencefálico. Revisión de la literatura. Rev. Chil. Neurocirugía. 2017; 43: 177 - 182.
2. Peña Quiñones G. History of Traumatic Brain Injury. Historia de la medicina. 2010; Vol. 32 No. 4 (91): 341 - 361.
3. Borja Santillán M, Plúas Cobo KJ, et al. Traumatismo craneoencefálico y complicaciones en accidentes motociclisticos con y sin casco. Hospital León Becerra Milagro 2018-2020. Recimundo. 2021; 32: 1 – 14.
4. Organización Mundial de la Salud. Ginebra. Informe mundial sobre prevención de los traumatismos causados por el tránsito: Resumen. editado por Margaret Peden. 2004: 16 - 26.
5. Centro Nacional de Epidemiología, Prevención y Control de Enfermedades. Distribución de lesionados por año, Perú 2007 - 2023 [Internet]. Perú. [actualizado abril – 2023]. Disponible en: <https://www.dge.gob.pe/portalnuevo/informacion-publica/sala-de-lesiones-por-accidentes-de-transito/>
6. Donéstevéz de Mendaro A, Cañizares Luna O, et al. Caracterización epidemiológica y neurológica del traumatismo craneoencefálico frontal durante cinco años en Villa Clara. Medicent Electrón. 2017; 21(1): 30 - 37.
7. Cardona Pineda S. Caracterización clínico-epidemiológica de Traumatismo Craneoencefálico Severo Pediátrico en Hospital Nacional Mario Catarino Rivas 2016-2018. [Previa opción al título de Pediatra]: Honduras. Universidad Nacional Autónoma de Honduras del Valle de Sula; 2018.

8. Ortega Zufiría J, Lomillos Prieto N, et al. Factores clínicos y de neuroimagen asociados con el pronóstico del traumatismo craneoencefálico moderado. *Revista Cubana de Neurología y Neurocirugía*. 2018; 8(1): 1 - 23.
9. Pérez Blanco G. Factores pronóstico a los 6 meses posterior a trauma craneoencefálico moderado y severo en pacientes de cuidados intermedios de neurocirugía del Hospital Antonio Lenin Fonseca de febrero 2014 a febrero 2015. [Tesis Para optar al título de Especialista en Neurocirugía]: Nicaragua. Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua UNAN – Managua; 2016.
10. Giner J, Mesa Galán L, et al. El traumatismo craneoencefálico severo en el nuevo milenio. Nueva población y nuevo manejo. *Sociedad Española de Neurología*. Elsevier. 2019; 1 – 7. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.nrl.2019.03.012>.
11. Bravo Obando E. Características clínicas y epidemiológicas del traumatismo cráneo encefálico en pacientes pediátricos en El Hospital III- Es Salud Juliaca 2015-2016. [Tesis para optar el título de médico cirujano]. Puno. Universidad Nacional del Altiplano. 2018.
12. Villarreal Hifume C. Características epidemiológicas de los traumatismos craneoencefálicos intervenidos quirúrgicamente. [Tesis para optar el título de médico cirujano]. Lima. Universidad San Martín de Porres. 2016.
13. Ramírez Ramos M. Características clínicas y epidemiológicas de los pacientes con fractura de base de cráneo - hueso temporal en el Hospital Regional Honorio Delgado Espinoza en el periodo de enero 2014 a diciembre 2018. [Tesis para optar el título de médico cirujano]. Arequipa. Universidad Nacional San Agustín de Arequipa. 2019.

14. Gonzales Eneque A. Características clínicas y epidemiológicas asociadas a la mortalidad por Traumatismo Craneoencefálico severo en el Hospital Regional Docente de Cajamarca – 2017. 2019. [Tesis para optar el título de médico cirujano]. Cajamarca. Universidad Nacional de Cajamarca. 2019.
15. Hanco Halire L. Factores asociados a mortalidad en pacientes con Traumatismo Craneoencefálico grave en el Hospital Antonio Lorena, Cusco 2016 - 2018. [Tesis para optar el título de médico cirujano]. Cusco. Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco. 2019.
16. Ayllón De la Cruz J, Guadalupe Torres J. Manejo del Traumatismo Craneoencefálico leve en pacientes pediátricos en el Hospital Daniel Alcides Carrión – Huancayo Enero – Diciembre 2007. [Tesis para optar el título de médico cirujano]. Junín. Universidad Nacional del Centro del Perú. 2008.
17. Baldeón Ríos V, Canahualpa Tovar A, et al. Efectividad de una Guía Rápida de Cuidados Enfermeros en el Paciente con TEC y la Prevención de Complicaciones en Shock Trauma EsSalud II - La Oroya 2017. [Trabajo Académico para optar el Título de Especialista en Enfermería en Emergencias y Desastres]. Junín. Universidad Peruana Cayetano Heredia. 2017.
18. Contreras Núñez N. Proceso de atención de enfermería en paciente con TEC moderado del servicio de pediatría del Hospital El Carmen Huancayo, 2021. [Tesis para optar el Título Profesional de Licenciado en Enfermería]. Junín. Universidad Peruana Los Andes. 2022.

19. Guzmán F. Fisiopatología del trauma craneoencefálico. Colombia Médica. 2008; Vol. 39 (3): 78 – 84. Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=28309611>.
20. Galofre Martínez M, Puello Martínez D, et al. Doctrina Monro-Kellie: fisiología y fisiopatología aplicada para el manejo neurocrítico. Rev. Chil. Neurocirugía 2019; 45: 169 - 174.
21. Ministerio de Salud. Guía de Práctica Clínica Traumatismo Encéfalo Craneano (TEC). Sub Unidad de Atención Integral Especializada del paciente de Neurocirugía .Unidad de Atención Integral Especializada. INSN – San Borja. Perú. 2019: 1 – 16.
22. Alted López E, Bermejo Asnárez S, et al. Actualizaciones en el Manejo del Traumatismo Craneoencefálico Grave. Med Intensiva. 2009; 33 (1): 16 – 30.
23. Ortiz A. Traumatismo Encefalocraneano (TEC). Una puesta al día. Rev. Med. Clin. Condes. 2006; 17(3): 98 – 105.
24. Casas Fernández C. Traumatismos craneoencefálicos. Protocolos Diagnóstico Terapéuticos de la AEP: Neurología Pediátrica. 2008: 118 – 128. Disponible también en: [www.aeped.es/protocolos/](http://www.aeped.es/protocolos/).
25. Muñana Rodríguez J, Ramírez E. Escala de coma de Glasgow: origen, análisis y uso apropiado. Enfermería Universitaria. 2014; 11 (1): 24 - 35.
26. Castro E, Rodríguez R. Sistema de clasificación de severidad neurológica (sistema CSN) en adultos con TEC, Hospital Cayetano Heredia, Lima – Perú, 2020. Estudio preliminar. Perú J Neurosurg. 2021; 3 (3): 109 - 119.

27. Vacca V, et al. Hematoma subdural crónico: una complicación frecuente. Zephyr / Science Source. 2019; 36 (1): 17 – 23.
28. Cruz López A, Ugalde Valladolid A, et al. Abordaje del paciente con traumatismo craneoencefálico: un enfoque para el médico de primer contacto. Aten. Fam. 2019; 26(1): 28 - 33.
29. Sibaja Pérez A, Gómez Herazo D, et al. Contusiones cerebrales traumáticas. Revmie. 2018; 17 (2): 81 – 85. Disponible también en: [www.revmie.sld.cu](http://www.revmie.sld.cu).
30. Madrigal Ramírez E, Hernández Calderón C. Generalidades de Trauma Cráneo Encefálico en Medicina Legal. Asociación Costarricense de Medicina Legal y Disciplinas Afines. 2017; 34 (1): 1 – 10.
31. Ministerio de salud. Guía de práctica clínica de manejo del traumatismo encefalocraneano en el paciente pediátrico. Servicio de neurocirugía. HCH. Perú. 2022: 6- 12.
32. Soto Páramo D, Pérez Nieto O, et al. Fisiopatología, diagnóstico y tratamiento de la lesión cerebral traumática. Neurol Neurocir Psiquiatr. 2022; 50 (1): 4 – 15.
33. Studocu.com [Internet]. Universidad Mayor; 2022. [actualizado 2022; citado 20 de junio 2023]. Disponible en: <https://www.studocu.com/cl/document/universidad-mayor/anatomia/focalidad-neurologica-aguda/12750494>.
34. Carrillo Mora P, Barajas Martínez K. Exploración neurológica básica para el médico general. Rev Fac MH UNAM. 2016; 59 (5): 42 – 56.

35. Cruz Portelles A, Marrero Reyes Y, et al. El examen de las pupilas en el neuromonitoreo clínico del paciente con trauma craneoencefálico. *Med intensiva*. 2012; 29 (1): 1 – 11.
36. Cheng E. Protocolo de manejo del Trauma Craneoencefálico. Hospital del Niño Doctor José Renán Esquivel Servicio de Urgencias. 2018; 0: 1- 16.
37. Cam Páucar J. Manejo inicial del paciente con trauma craneoencefálico e hipertensión endocraneana aguda. *Acta Med Per*. 2011; 28 (1): 39 – 45.
38. Lozada Lara L, Chipantiza Barrera M, et al. Daños neurológicos y psiquiátricos en pacientes con traumatismo craneoencefálico. *International Journal of Interdisciplinary Studies*. 2022; 3 (3): 30 – 38. Disponible también en: <https://doi.org/10.51798/sijis.v3i2.392>.
39. Villaseñor M. Diseños metodológicos para la investigación en el área de la salud. Del Lurdez M, Briones R. Metodología de investigación para el área de salud. Segunda edición. México D.F.: McGraw Hill. 2013. p. 47 - 49.
40. Otzen T, Manterola C. Técnicas de Muestreo sobre una Población a Estudio. *Int. J. Morphol.*, 2017; 35 (1): 230.

## **10. ANEXOS**



**Anexo N° 1. MATRIZ DE CONSISTENCIA**

**CARACTERISTICAS CLINICAS Y EPIDEMIOLOGICAS DE LOS TRAUMATISMOS CRANEOENCEFÁLICOS INTERVENIDOS QUIRÚRGICAMENTE EN UN HOSPITAL DE HUANCAYO**

<b>PROBLEMA</b>	<b>OBJETIVO</b>	<b>HIPOTESIS</b>	<b>VARIABLE</b>	<b>METODOLOGIA</b>	<b>METODOS Y TECNICAS</b>	<b>POBLACION Y MUESTRA</b>
<p><b>PROBLEMA GENERAL</b></p> <p>¿Cuáles son las características clínicas y epidemiológicas de los traumatismos craneoencefálicos intervenidos quirúrgicamente en el HRDCQ Daniel Alcides Carrión periodo 2018 – 2022?</p> <p><b>PROBLEMAS ESPECIFICOS</b></p> <p>¿Cuáles son los signos y síntomas característicos de los pacientes con traumatismos craneoencefálicos intervenidos quirúrgicamente en el HRDCQ Daniel Alcides Carrión periodo 2018 – 2022?</p> <p>¿Cuál es la puntuación de la Escala de Coma de Glasgow al ingreso en el área de emergencia, al ingreso a SOP y al alta de los pacientes con traumatismos craneoencefálicos intervenidos quirúrgicamente en el HRDCQ Daniel Alcides Carrión periodo 2018 – 2022?</p> <p>¿Cuáles son los tipos de lesiones más frecuentes de los pacientes con traumatismos craneoencefálicos intervenidos quirúrgicamente en el HRDCQ Daniel Alcides Carrión periodo 2018 – 2022?</p>	<p><b>OBJETIVO GENERAL</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Describir las principales características clínicas y epidemiológicas de los pacientes con traumatismos craneoencefálicos intervenidos quirúrgicamente en el HRDCQ Daniel Alcides Carrión periodo 2018 – 2022.</li> </ul> <p><b>OBJETIVOS ESPECIFICOS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar los signos y síntomas característicos de los pacientes con traumatismos craneoencefálicos intervenidos quirúrgicamente en el HRDCQ Daniel Alcides Carrión periodo 2018 – 2022</li> <li>• Identificar la puntuación de la Escala de Coma de Glasgow al ingreso al área de emergencia, al ingreso a SOP y al alta de los pacientes con traumatismos craneoencefálicos intervenidos quirúrgicamente en el HRDCQ Daniel Alcides Carrión periodo 2018 – 2022</li> <li>• Conocer los tipos de lesiones más frecuentes de los pacientes con traumatismos craneoencefálicos intervenidos quirúrgicamente en el HRDCQ Daniel Alcides Carrión periodo 2018 – 2022</li> </ul>	<p><b>HIPOTESIS GENERAL</b></p> <p>Se entiende que no toda investigación lleva una hipótesis, y siendo este un estudio de nivel descriptivo no cuenta con una hipótesis.</p>	<p><b>VARIABLE PRINCIPAL</b></p> <p>Traumatismo craneoencefálico</p>	<p><b>NIVEL DE INVESTIGACION</b></p> <p>Descriptivo</p> <p><b>TIPO DE INVESTIGACION</b></p> <p>Básica, observacional</p> <p><b>DISEÑO DE LA INVESTIGACION</b></p> <p>Observacional - Transversal</p>	<p><b>METODO</b></p> <p>Descriptivo</p> <p><b>TECNICA</b></p> <p>Procesamiento en una hoja de cálculo en una base de datos en Microsoft Excel 2010 - Microsoft Windows 10 Home Single Language instalado el 2020</p> <p><b>INSTRUMENTO</b></p> <p>Ficha de recolección de datos</p>	<p><b>POBLACION</b></p> <p>331 Historias clínicas de pacientes intervenidos quirúrgicamente con el diagnóstico de Traumatismo Craneoencefálico en el Servicio de Neurocirugía del HRDCQ DAC</p> <p><b>MUESTRA</b></p> <p>La fórmula para calcular el tamaño de muestra cuando la población es finita es la siguiente:</p> $n = \frac{N \times Z_a^2 \times p \times q}{d^2 \times (N - 1) + Z_a^2 \times p \times q}$ <p>Donde el resultado fue de 178 historias clínicas</p>
<p>¿Cuánto es el tiempo operatorio en los pacientes con traumatismos craneoencefálicos intervenidos quirúrgicamente en el HRDCQ Daniel Alcides Carrión periodo 2018 – 2022?</p> <p>¿Cuánto es el tiempo de hospitalización de los pacientes con traumatismos craneoencefálicos intervenidos quirúrgicamente en el HRDCQ Daniel Alcides Carrión periodo 2018 – 2022?</p> <p>¿Cuál es la complicación más frecuente de los pacientes con traumatismos craneoencefálicos intervenidos quirúrgicamente en el HRDCQ Daniel Alcides Carrión periodo 2018 – 2022?</p> <p>¿Cuál es el tipo de evento o causa de mayor prevalencia de los pacientes con traumatismos craneoencefálicos intervenidos quirúrgicamente en el HRDCQ Daniel Alcides Carrión periodo 2018 – 2022?</p> <p>¿Cuál es la frecuencia y distribución porcentual según sexo y edad de los pacientes con traumatismos craneoencefálicos intervenidos quirúrgicamente en el HRDCQ Daniel Alcides Carrión periodo 2018 – 2022?</p> <p>¿Cuál es el lugar de procedencia, grado de instrucción y ocupación de los pacientes con traumatismos craneoencefálicos intervenidos quirúrgicamente en el HRDCQ Daniel Alcides Carrión periodo 2018 – 2022?</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Determinar el tiempo operatorio en los pacientes con traumatismos craneoencefálicos intervenidos quirúrgicamente en el HRDCQ Daniel Alcides Carrión periodo 2018 – 2022.</li> <li>• Conocer el tiempo de hospitalización de los pacientes con traumatismos craneoencefálicos intervenidos quirúrgicamente en el HRDCQ Daniel Alcides Carrión periodo 2018 – 2022.</li> <li>• Identificar cual es la complicación más frecuente de los pacientes con traumatismos craneoencefálicos intervenidos quirúrgicamente en el HRDCQ Daniel Alcides Carrión periodo 2018 – 2022.</li> <li>• Identificar el tipo de evento o causa de mayor prevalencia de los pacientes con traumatismos craneoencefálicos intervenidos quirúrgicamente en el HRDCQ Daniel Alcides Carrión periodo 2018 – 2022.</li> <li>• Determinar la frecuencia y distribución porcentual según sexo y edad de los pacientes con traumatismos craneoencefálicos intervenidos quirúrgicamente en el HRDCQ Daniel Alcides Carrión periodo 2018 – 2022.</li> <li>• Conocer es el lugar de procedencia, grado de instrucción y ocupación de los pacientes con traumatismos craneoencefálicos intervenidos quirúrgicamente en el HRDCQ Daniel Alcides Carrión periodo 2018 – 2022.</li> </ul>			<p><b>DISEÑO GRAFICO O ESQUEMATICO</b></p> <pre> graph LR     M[M] --&gt; O[O]     O --&gt; OX[OX]     O --&gt; OY[OY]     </pre> <p>Dónde:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• M = Muestra (población adulta con TEC)</li> <li>• O = Dimensiones en estudio</li> <li>• OX = Dimensión clínica</li> <li>• OY = Dimensión epidemiológica</li> </ul>		



10.1 Anexo N° 3. Instrumento de investigación

FICHA DE RECOLECCION DE DATOS DEL TRABAJO

Características clínicas y epidemiológicas de los traumatismos craneoencefálicos intervenidos quirúrgicamente en un hospital de Huancayo

- I. HC :
- II. DIAGNOSTICO :
- III. MARCAR CON UNA (X) LAS INTERROGANTES Y EN OTRAS RESPONDER RELLENANDO
1. Sexo del paciente  
 Masculino  Femenino
  2. Edad del paciente  
.....
  3. Estado civil  
 Soltero  Conviviente  Casado  Divorciado  Viudo
  4. Grado de instrucción  
 Sin estudios  Primaria  Secundaria  
 Superior no universitario  Superior universitario
  5. Lugar de procedencia  
.....
  6. Ocupación  
.....
  7. Motivo de hospitalización  
.....
  8. Medio o condición con el que llegó al hospital  
 Caminando  Silla de ruedas  Camilla  
 Cargado  Otros
  9. Signos que presentó
    - 9.1 Convulsión  
 Ausente  Presente
    - 9.2 Pérdida de conocimiento  
 Si  No
    - 9.3 Visión borrosa  
 Si  No

**9.4 Fractura craneal**

Si  No

**9.5 Heridas por contusión**

Si  No

**9.6 Amnesia postraumática**

Si  No

**9.7 Compromiso facial asociado**

Si  No

**9.8 Compromiso de otros órganos**

Si  No

**10. Síntomas que presentó**

- Cefalea  
 Si  No
- Nauseas  
 Si  No
- Vómitos  
 Si  No
- Visión doble  
 Si  No
- Vértigo  
 Si  No
- Irritabilidad  
 Si  No
- Otros.....

**11. De acuerdo a la Escala de Glasgow al INGRESO fue:**

- TEC leve
- TEC moderado
- TEC severo
- No evaluable

**12. Reflejo fotomotor**

- Isocoria  Mióticas reactivas  pupilas puntiformes
- Intermedias y fijas  Anisocoria

**13. Tipo de lesión que presentó**

- Hematoma epidural
- Hematoma subdural
- HSA
- Contusión hemorrágica
- Lesión axonal difusa
- Otros.....

**14. De acuerdo a la Escala de Glasgow de ingreso a SOP fue:**

- TEC leve
- TEC moderado
- TEC severo
- No evaluable

**15. Tiempo duro la cirugía**

- 1 a 2 horas
- 2 a 3 horas
- 3 horas a más

**16. Tiempo de hospitalización**

- 1 a 10 días
- 11 a 20 días
- 20 días a más

**17. De acuerdo a la Escala de Glasgow al ALTA fue:**

- TEC leve
- TEC moderado
- TEC severo

**18. Complicaciones más frecuentes que presentó**

- Hidrocefalias
- Herniaciones
- Lesiones vasculares
- Lesiones de nervios craneales
- Infecciones
- Daño neurológico
- Otros.....

**10.2 Anexo N° 4. Hoja de validación de instrumento de validación**  
**FICHA DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO**

**1. DATOS PERSONALES DEL EXPERTO:**

**APELLIDOS Y NOMBRES** : \_\_\_\_\_  
**GRADO ACADÉMICO** : \_\_\_\_\_  
**INSTITUCIÓN DONDE LABORA** : \_\_\_\_\_

**TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN:** Características clínicas y epidemiológicas de los traumatismos craneoencefálicos intervenidos quirúrgicamente en un hospital de Huancayo

**AUTOR DEL INSTRUMENTO** : GIRALDEZ CURI Augusto

**2. ASPECTOS DE EVALUAR:**

INDICADORES	CRITERIOS (CUALITATIVA- CUANTITATIVA)	DEFICIENTE 0-20	REGULAR 21-40	BUENO 41-60	MUY BUENO 61-80	EXCELENTE 81-100
<b>CLARIDAD</b>	esta formulado en lenguaje apropiado					
<b>OBJETIVIDAD</b>	esta expresado en conductas observables					
<b>ACTUALIDAD</b>	adecuado al alcance de la ciencia					
<b>ORGANIZACIÓN</b>	Existe una organización lógica					
<b>SUFICIENCIA</b>	Comprende los aspectos de cantidad y calidad					
<b>INTENCIONALIDAD</b>	Adecuado para valorar los aspectos del estudio					
<b>CONSISTENCIA</b>	Basado en aspectos teóricos, científicos y del tema de estudio					
<b>COHERENCIA</b>	Entre los índices, indicadores, dimensiones y variables					
<b>METODOLOGIA</b>	La estrategia responde al propósito del estudio					
<b>CONVENIENCIA</b>	Genera nuevas pautas en la investigación y construcción de teorías					
<b>SUB TOTAL</b>						
<b>TOTAL</b>						

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	VALORACION CUANTITATIVA	VALORACION CUALITATIVA	OPINION DE APLICABILIDAD
	70-100	APROBADO	VALIDO - APLICAR
	30-70	OBSERVADO	NO VALIDO - SUBSANAR
	0-30	RECHAZADO	NO VALIDO - REPLANTEAR

**OPINION DE APLICABILIDAD** : \_\_\_\_\_

**Firma Y Post Firma Del Experto**  
**DNI:** \_\_\_\_\_

**FICHA DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO**

**1. DATOS PERSONALES DEL EXPERTO:**

APELLIDOS Y NOMBRES : AGUADO TACUINE Henry Francisco  
 GRADO ACADÉMICO : Medico Cirujano  
 INSTITUCIÓN DONDE LABORA : FAC. MEDICINA UCLF

**TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN:** Traumatismos craneoencefálicos intervenidos quirúrgicamente en un Hospital de los Andes Centrales del Perú 2018 – 2022

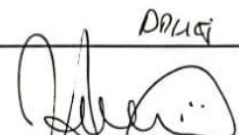
**AUTOR DEL INSTRUMENTO :** GIRALDEZ CURI Augusto

**2. ASPECTOS DE EVALUAR:**

INDICADORES	CRITERIOS (CUALITATIVA-CUANTITATIVA)	DEFICIENTE 0-20	REGULAR 21-40	BUENO 41-60	MUY BUENO 61-80	EXCELENTE 81-100
CLARIDAD	esta formulado en lenguaje apropiado					81
OBJETIVIDAD	esta expresado en conductas observables					81
ACTUALIDAD	adecuado al alcance de la ciencia				80	
ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica				80	
SUFICIENCIA	Comprende los aspectos de cantidad y calidad				80	
INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar los aspectos del estudio				80	
CONSISTENCIA	Basado en aspectos teóricos, científicos y del tema de estudio				80	
COHERENCIA	Entre los índices, indicadores, dimensiones y variables				80	
METODOLOGIA	La estrategia responde al propósito del estudio					81
CONVENIENCIA	Genera nuevas pautas en la investigación y construcción de teorías				80	
<b>SUB TOTAL</b>					560	293
<b>TOTAL</b>						83.9

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	VALORACION CUANTITATIVA	VALORACION CUALITATIVA	OPINION DE APLICABILIDAD
	70-100	APROBADO	VALIDO - APLICAR
	30-70	OBSERVADO	NO VALIDO - SUBSANAR
	0-30	RECHAZADO	NO VALIDO - REPLANTEAR

OPINION DE APLICABILIDAD : VALIDO

  
Henry F. AGUADO TACUINE CMPO57972  
 Firma y Post Firma Del Experto  
 DNI: 10578862

**FICHA DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO**

**1. DATOS PERSONALES DEL EXPERTO:**

**APELLIDOS Y NOMBRES** : CORTÉZ ORELLANA, Santiago Ángel  
**GRADO ACADÉMICO** : Doctor en Medicina  
**INSTITUCIÓN DONDE LABORA** : \_\_\_\_\_

**TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN:** **Traumatismos craneoencefálicos intervenidos quirúrgicamente en un Hospital de los Andes Centrales del Perú 2018 – 2022**  
**AUTOR DEL INSTRUMENTO :** GIRALDEZ CURI Augusto

**2. ASPECTOS DE EVALUAR:**

INDICADORES	CRITERIOS (CUALITATIVA-CUANTITATIVA)	DEFICIENTE 0-20	REGULAR 21-40	BUENO 41-60	MUY BUENO 61-80	EXCELENTE 81-100
CLARIDAD	esta formulado en lenguaje apropiado					X
OBJETIVIDAD	esta expresado en conductas observables					X
ACTUALIDAD	adecuado al alcance de la ciencia					X
ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica					X
SUFICIENCIA	Comprende los aspectos de cantidad y calidad					X
INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar los aspectos del estudio					X
CONSISTENCIA	Basado en aspectos teóricos, científicos y del tema de estudio					X
COHERENCIA	Entre los índices, indicadores, dimensiones y variables					X
METODOLOGÍA	La estrategia responde al propósito del estudio					X
CONVENIENCIA	Genera nuevas pautas en la investigación y construcción de teorías					X
<b>SUB TOTAL</b>						95
<b>TOTAL</b>						95

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	VALORACION CUANTITATIVA	VALORACION CUALITATIVA	OPINION DE APLICABILIDAD
	70-100	APROBADO	VALIDO - APLICAR
	30-70	OBSERVADO	NO VALIDO - SUBSANAR
	0-30	RECHAZADO	NO VALIDO - REPLANTEAR

**OPINION DE APLICABILIDAD** : Aplicable



**Firma Y Post Firma Del Experto**  
**DNI:** 0769420



**FICHA DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO**

**1. DATOS PERSONALES DEL EXPERTO:**

APELLIDOS Y NOMBRES : Aguino Canchani Christian J.  
 GRADO ACADÉMICO : Magister  
 INSTITUCIÓN DONDE LABORA : Universidad Peruana Los Andes

**TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN: Traumatismos craneoencefálicos intervenidos quirúrgicamente en un Hospital de los Andes Centrales del Perú 2018 – 2022**

AUTOR DEL INSTRUMENTO : GIRALDEZ CURI Augusto

**2. ASPECTOS DE EVALUAR:**

INDICADORES	CRITERIOS (CUALITATIVA-CUANTITATIVA)	DEFICIENTE 0-20	REGULAR 21-40	BUENO 41-60	MUY BUENO 61-80	EXCELENTE 81-100
CLARIDAD	esta formulado en lenguaje apropiado					95 (x)
OBJETIVIDAD	esta expresado en conductas observables					99 (x)
ACTUALIDAD	adecuado al alcance de la ciencia					99 (x)
ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica					100 (x)
SUFICIENCIA	Comprende los aspectos de cantidad y calidad					100 (x)
INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar los aspectos del estudio					100 (x)
CONSISTENCIA	Basado en aspectos teóricos, científicos y del tema de estudio					99 (x)
COHERENCIA	Entre los índices, indicadores, dimensiones y variables					98 (x)
METODOLOGIA	La estrategia responde al propósito del estudio					98 (x)
CONVENIENCIA	Genera nuevas pautas en la investigación y construcción de teorías					99 (x)
<b>SUB TOTAL</b>						<b>1086 pts.</b>
<b>TOTAL</b>						

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	VALORACION CUANTITATIVA	VALORACION CUALITATIVA	OPINION DE APLICABILIDAD
	70-100	APROBADO	VALIDO - APLICAR
	30-70	OBSERVADO	NO VALIDO - SUBSANAR
	0-30	RECHAZADO	NO VALIDO - REPLANTEAR

OPINION DE APLICABILIDAD :

El instrumento evidencia claridad, pertinencia de las preguntas.

*Christian R. Aguino Canchani*  
 Firma:   
 Christian R. Aguino Canchani  
 MEDICO EXPERTO  
 DNI: 3660282

**FICHA DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO**

**1. DATOS PERSONALES DEL EXPERTO:**

APELLIDOS Y NOMBRES : LUZA RUIZ DE CASTILLO Luz ELIZABETH  
 GRADO ACADÉMICO : MAGISTER EN SALUD PÚBLICA Y EPIDEMIOLOGÍA  
 INSTITUCIÓN DONDE LABORA : C.S. Pedro Sánchez Meza

**TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN:** Traumatismos craneoencefálicos intervenidos quirúrgicamente en un Hospital de los Andes Centrales del Perú 2018 – 2022

AUTOR DEL INSTRUMENTO : GIRALDEZ CURI Augusto

**2. ASPECTOS DE EVALUAR:**

INDICADORES	CRITERIOS (CUALITATIVA-CUANTITATIVA)	DEFICIENTE 0-20	REGULAR 21-40	BUENO 41-60	MUY BUENO 61-80	EXCELENTE 81-100
CLARIDAD	esta formulado en lenguaje apropiado					X 99
OBJETIVIDAD	esta expresado en conductas observables					7 95
ACTUALIDAD	adecuado al alcance de la ciencia					7 95
ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica					7 95
SUFICIENCIA	Comprende los aspectos de cantidad y calidad					7 90
INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar los aspectos del estudio					7 99
CONSISTENCIA	Basado en aspectos teóricos, científicos y del tema de estudio					7 99
COHERENCIA	Entre los índices, indicadores, dimensiones y variables					7 95
METODOLOGIA	La estrategia responde al propósito del estudio					7 95
CONVENIENCIA	Genera nuevas pautas en la investigación y construcción de teorías					7 95
SUB TOTAL						
TOTAL						95.7

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	VALORACION CUANTITATIVA	VALORACION CUALITATIVA	OPINION DE APLICABILIDAD
	70-100	APROBADO	VALIDO - APLICAR
	30-70	OBSERVADO	NO VALIDO - SUBSANAR
	0-30	RECHAZADO	NO VALIDO - REPLANTEAR

OPINION DE APLICABILIDAD : APLICABLE


 GOBIERNO REGIONAL JUNÍN  
 UNIDAD EJECUTORA 412 - HOSPITAL GENERAL PEDRO SÁNCHEZ MEZA  
Luz Luza Ruiz de Castilla  
 MEDICO PEDIATRA  
 Firma Y Post Firma Del Experto  
 DNI: 20077770

**FICHA DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO**

**1. DATOS PERSONALES DEL EXPERTO:**

APELLIDOS Y NOMBRES : TINOCO SOLÓRZANO AHILCAR  
 GRADO ACADÉMICO : MEDICO ESPECIALISTA  
 INSTITUCIÓN DONDE LABORA : ESSALUD - WYO

**TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN:** Traumatismos craneoencefálicos intervenidos quirúrgicamente en un Hospital de los Andes Centrales del Perú 2018 – 2022

**AUTOR DEL INSTRUMENTO :** GIRALDEZ CURI Augusto

**2. ASPECTOS DE EVALUAR:**

INDICADORES	CRITERIOS (CUALITATIVA-CUANTITATIVA)	DEFICIENTE 0-20	REGULAR 21-40	BUENO 41-60	MUY BUENO 61-80	EXCELENTE 81-100
CLARIDAD	esta formulado en lenguaje apropiado					X
OBJETIVIDAD	esta expresado en conductas observables					X
ACTUALIDAD	adecuado al alcance de la ciencia					X
ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica					X
SUFICIENCIA	Comprende los aspectos de cantidad y calidad					X
INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar los aspectos del estudio					X
CONSISTENCIA	Basado en aspectos teóricos, científicos y del tema de estudio					X
COHERENCIA	Entre los índices, indicadores, dimensiones y variables					X
METODOLOGIA	La estrategia responde al propósito del estudio					X
CONVENIENCIA	Genera nuevas pautas en la investigación y construcción de teorías					X
SUB TOTAL						95
TOTAL						95

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	VALORACION CUANTITATIVA	VALORACION CUALITATIVA	OPINION DE APLICABILIDAD
	70-100	APROBADO	VALIDO - APLICAR
	30-70	OBSERVADO	NO VALIDO - SUBSANAR
	0-30	RECHAZADO	NO VALIDO - REPLANTEAR

OPINION DE APLICABILIDAD : APLICABLE

Firma Y Post Firma Del Experto  
 DNI: \_\_\_\_\_

*Ahilcar Tinoco Solórzano*  
 CMP: 32413 RNE: 26949  
 MÉDICO ESPECIALISTA EN NEUROLOGÍA INTERMEDIA  
 Servicio de Cuidados Intensivos e Intermedios  
 Hospital Nacional Ramón Prohíra Píriz









