

**UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**  
**ESCUELA PROFESIONAL DE TECNOLOGÍA MÉDICA**



**“RELACIÓN ESCALA DE GLASGOW Y MARSHALL EN  
TRAUMATISMO ENCEFALOCRANEANO DETECTADO POR  
TOMOGRFÍA EN EL HOSPITAL RAMIRO PRIALÉ PRIALÉ  
HUANCAYO 2018”**

**TESIS**

**Para optar:** El Título Profesional de Licenciada en Tecnología Médica  
Especialidad: Radiología.

**Autores:** Chuquillanqui Inga Milagros Elena

Peralta Navarro Mirla Gissella

**Asesor:** Licenciada Isabel Teresa Ravichagua Quinto

**Área de investigación:** Radiología

**Línea de investigación:** Salud y Gestión de la salud.

**Fecha de inicio:** Enero 2018 **Conclusión:** Diciembre 2018

**Lugar Y Fecha De Presentación:** Oficina de Grados y Títulos de la Universidad  
Peruana los Andes

**Huancayo – Perú**

**2020**

## **DEDICATORIA**

La presente lo dedicamos a Dios, por ser  
El inspirador y darnos fuerza para continuar en  
el proceso de obtener uno de los anhelos más  
deseados.

A nuestros padres y hermanos por su apoyo  
moral y sacrificio en todos estos años.

## **AGRADECIMIENTO**

Gracias a Dios por permitirme tener y disfrutar a mi familia, en las siguientes líneas voy hacer una omisión, de nombres de muchas personas, por eso expreso mi profundo agradecimiento a todos aquellos que me han apoyado en forma incondicional en los momentos más difíciles, gracias por creer en nosotros, No ha sido sencillo el camino hasta hora, pero a sus aportes a su inmensa bondad. Les agradezco, y hago presente mi gran afecto hacia ustedes.

# CONSTANCIA

## DE SIMILITUD DE TRABAJOS DE INVESTIGACIÓN POR EL SOFTWARE DE PREVENCIÓN DE PLAGIO TURNITIN

La Dirección de la Unidad de Investigación de la Facultad de Ciencias de la Salud, hace constar por la presente, que el Informe Final titulado:

### RELACIÓN ESCALA DE GLASGOW Y MARSHALL EN TRAUMATISMO ENCEFALOCRANEANO DETECTADO POR TOMOGRAFÍA EN EL HOSPITAL RAMIRO PRIALÉ PRIALÉ HUANCAYO 2018

Cuyo autor (es) : **CHUQUILLANQUI INGA MILAGROS ELENA  
PERALTA NAVARRO MIRLA GISELLA**  
Facultad : **CIENCIAS DE LA SALUD**  
Escuela Profesional : **TECNOLOGÍA MÉDICA**  
Asesor (a) : **LIC. RAYCHAGUA QUINTO ISABEL**

Que fue presentado con fecha: 31/05/2022 y después de realizado el análisis correspondiente en el software de prevención de plagio Turnitin con fecha 09/06/2022; con la siguiente configuración del software de prevención de plagio Turnitin:

- Excluye bibliografía
- Excluye citas
- Excluye cadenas menores a 20 palabras
- Otro criterio (especificar)

Dicho documento presenta un porcentaje de similitud de 24%.

En tal sentido, de acuerdo a los criterios de porcentajes establecidos en el Artículo N° 11 del Reglamento de uso de software de prevención de plagio, el cual indica que no se debe superar el 30%. Se declara, que el trabajo de investigación: si contiene un porcentaje aceptable de similitud.

Observaciones: Se analizó con el software una sola vez.

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

Huancayo, 18 de enero de 2023

UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES  
Facultad de Ciencias de la Salud



**P.D. EDITH ANCCO GOMEZ**  
DIRECTORA DE LA UNIDAD DE INVESTIGACIÓN

CONSTANCIA N° 31 - DUI - FCS - UPLA/2023

S.C. Ardito  
EAG/vjzp

## RESUMEN

El traumatismo cráneo encefálico (TCE) es un problema de salud de primer orden con una mortalidad de 36%. La tomografía computada, la escala de coma de Glasgow (GCS) y la escala de Marshall son las principales herramientas utilizadas para evaluar la severidad y establecer un posible pronóstico. **Objetivo:** Determinar el nivel de correlación entre escala de Glasgow y con la escala de Marshall en los hallazgos tomográficos realizados y clasificados en pacientes con diagnóstico de Traumatismo Encéfalo craneano en el Hospital Ramiro Priale Priale Essalud Huancayo 2018. En un periodo de 12 meses donde se evaluó a los pacientes con ambas escalas. Se utilizó el programa SPSS 17 para el análisis de datos. **Resultados:** de 90 pacientes, la mayoría eran adultos entre 52 - 61 con una predominancia de género femenino donde los pacientes mostraron TEC leve, moderado y severo y una escala Marshall difusa tipo I y II. Se encontró una correlación inversamente proporcional entre la escala de Marshall y Glasgow, ambos significativos estadísticamente (M: GOS 72,2 % (65) y GCS: GOS 12.4111 0.34399). **Conclusiones:** tanto la GCS como la clasificación tomografica de Marshall se relacionan significativamente con el pronóstico, por lo que han demostrado ser herramientas útiles para predecir la recuperación de los pacientes con TCE moderado-severo, Palabras clave: Traumatismo Craneoencefálico. Tomografía Computada. Escala de Coma de Glasgow. Escala de Marshall.

## **ABSTRACT**

Traumatic brain injury (TBI) is a health problem of first order, the estimated mortality is 36%. The computed tomography and Glasgow Coma Scale (GCS) and the Marshall Scale are the main tools used to assess the severity and to establish a possible prognosis Objective: To determine the level of correlation between the Glasgow scale and the Marshall scale in the tomographic findings made and classified in patients with a diagnosis of Traumatic Brain Injury at the Ramiro Priale Priale Essalud Huancayo Hospital 2018, in a 12-month period where evaluated the patients, with both scales The SPSS 17 program was used for data analysis. Results: out of 90 patients, the majority were adults between 52 - 61 with a predominance of female gender where patients showed mild, moderate and severe ECT and a diffuse Marshall scale type I and II. An inverse correlation was found between the scale of Marshall and GOS, and directly proportional between GCS and GOS, both statistically significant (M: GOS 72.2% (65) and GCS: GOS 12.4111 0.34399). Conclusions: both the GCS and the Marshall tomographic classification are significantly related to the prognosis, so they have been shown to be useful tools to predict the recovery of patients with moderate-severe TBI. Keywords: Traumatic Brain Injury. Computed tomography. Glasgow Coma Scale. Marshall scale.

## CONTENIDO

Dedicatoria.....	02
Agradecimiento.....	03
Resumen.....	08
Abstract.....	06

## CAPÍTULO I

### PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1. Descripción del Problema .....	12
1.2. Delimitación del Problema .....	13
1.2.1. Espacial .....	13
1.2.2. Temporal .....	14
1.2.3. Teórica .....	14
1.3. Formulación del Problema .....	14
1.3.1. Problema General .....	14
1.3.2. Problemas Específicos .....	14
1.4. Justificación .....	15
1.4.1. Social .....	15
1.4.2. Teórica .....	16
1.4.3. Metodológica .....	17
1.5. Objetivos .....	17
1.5.1. Objetivo General .....	17
1.5.2. Objetivo Específico .....	17

## CAPÍTULO II: METODOLOGÍA

### METODO TEÓRICO

2.1. Antecedentes .....	19
2.2. Bases Teóricas .....	25
2.2.1. Traumatismo Craneoencefálico.....	25
2.2.2. Anatomía del Encéfalo .....	26
2.2.3. Fisiopatología del traumatismo encéfalo craneano .....	29
2.3. Marco Conceptual .....	38

## CAPÍTULO III

### ADMINISTRACIÓN DEL PROYECTO

#### HIPÓTESIS

3.1. Hipótesis Alternativa .....	41
3.2. Hipótesis Nula .....	41
3.3. Variable .....	41
3.4. Operación de Variable .....	41

## **CAPITULO IV**

### **METODOLOGÍA**

4.1. Método de Investigación .....	42
4.2. Tipo de Investigación .....	42
4.3. Nivel de Investigación .....	42
4.4. Diseño de Investigación .....	42
4.5. Población y Muestra .....	43
4.5.1. Población .....	43
4.5.2. Muestra.....	43
4.6. Técnicas y/o Instrumentos re recolección de datos .....	46
4.7. Técnicas de Procesamiento y análisis de Datos.....	46
4.8. Aspectos Étnicos de la investigación .....	47

## **CAPÍTULO V**

### **RESULTADOS**

5.1. Descripción de Resultados .....	48
5.2. Análisis y Discusión de los Resultados.....	59

<b>CONCLUSIONES.....</b>	<b>63</b>
--------------------------	-----------

<b>RECOMENDACIONES.....</b>	<b>65</b>
-----------------------------	-----------

<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>66</b>
--	-----------

<b>ANEXOS.....</b>	<b>68</b>
--------------------	-----------



## CONTENIDO DE TABLAS

Tabla 1. Escala Glasgow.....	48
Tabla 2. Escala Marshall.....	50
Tabla 3. Escala Glasgow y Marshall.....	52
Tabla 4. Según tipo de traumatismo.....	53
Tabla 5. Tipo.....	54
Tabla 6. Ubicación.....	55
Tabla 7. Lado.....	56
Tabla 8. Grupo etario.....	57
Tabla 9. Genero.....	58

## CONTENIDO DE FIGURAS

Gráfico 1. Escala Glasgow .....	49
Gráfico 2. Escala Marshall .....	50
Gráfico 3. Escala Glasgow y Marshall .....	51
Gráfico 4. Según tipo de traumatismo .....	53
Gráfico 5 Tipo.....	54
Gráfico 6. Ubicación .....	55
Gráfico 7. Lado.....	56
Gráfico 8. Grupo etario.....	57
Gráfico 9. Genero.....	58

## CAPITULO I

### PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

#### 1.1. DESCRIPCIÓN DE LA REALIDAD DEL PROBLEMA

El traumatismo craneoencefálico (TEC) constituye una de las principales causas por las cuales pacientes jóvenes acuden al servicio de emergencia hospitalaria. Se conoce una incidencia de 200 por cada 100000 habitantes y se observa una mayor prevalencia en mujeres, siendo la principal causa de muerte en menores de 45 años. La morbimortalidad alcanza alrededor del 36 %. La causa más común el accidente de tránsito. (1)

Los hematomas cerebrales constituyen una complicación grave y relativamente frecuente de los traumatismos craneoencefálicos y su origen está en relación con el desgarramiento de venas puente cortico-durales, laceraciones en la corteza cerebral o sangrados procedente de arterias corticales, su tratamiento es eminentemente quirúrgico y el pronóstico va a depender, entre otros factores, de la extensión, tipo de hematoma, del estado neurológico previo del paciente y de la asociación o no de otras lesiones encefálicas o extra cerebrales. Estas alteraciones las puede sufrir el encéfalo (cerebro, cerebelo y tallo), sus cubiertas meníngeas (piamadre, duramadre y aracnoides), bóveda (cráneo) o los tejidos blandos epicraneales, por la acción de un agente externo causante de la lesión (2).

La escala de coma de Glasgow (Glasgow Coma Scale) es una escala de aplicación neurológica que permite medir el nivel de conciencia de

una persona. Una exploración neurológica de un paciente con traumatismo craneoencefálico debe ser simple, objetiva y rápida.

Esta escala utiliza tres parámetros que han demostrado ser muy replicables en su apreciación, la respuesta verbal, la respuesta ocular y la respuesta motor. (1).

En el año 1991, Marshall propuso una clasificación para tomografía que agrupara a los pacientes de acuerdo a múltiples características de los traumatismos encéfalo craneano. La clasificación de Marshall destaca el estado de las cisternas mesencefálicas, así mismo toma en cuenta la desviación de la línea interhemisférica y su efecto expansivo; Todo ello con el fin de establecer el riesgo y probable pronóstico (3).

La tomografía computada multicorte, se ha difundido rápidamente en la práctica clínica radiológica en un breve periodo de tiempo, siendo la técnica predilecta para la detección del TEC, por su alto nivel de sensibilidad y especificidad; lo que justifica el uso de la tecnología topográfica multicorte en el estudio de los traumatismos craneoencefálicos (4).

## **1.2. DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA:**

### **1.2.1. Espacial**

El proyecto se desarrolló de los datos obtenidos en el servicio de radiología del hospital Nacional Ramiro Priale Priale Essalud. El hospital contaba con un equipo de tomografía multicorte con 16 canales y todos los procedimientos contaron con un informe radiológico realizado por los médicos de especialidad.

### **1.2.2 Temporal**

El período de recolección de datos comprendió desde 01 de enero hasta 31 de diciembre del 2018 y sirvió para conocer la relación de la escala de Glasgow y Marshall en traumatismo encéfalo craneano.

### **1.2.3 Teórica**

El traumatismo craneoencefálico se conceptualizó como una patología quirúrgica secundaria a una lesión traumática con una elevada incidencia mundial con una tasa global de mortalidad de 19 por 100000 habitantes, motivo por el cual todos los estudios realizados acerca de este problema de salud contribuirán a establecer la realidad en su dimensión en nuestro ámbito local (5). El informe de tesis encontró información sobre la relación de la escala de Glasgow y Marshall en traumatismo encéfalo craneano detectado por tomografía en el hospital ramiro Priale Priale – Essalud Huancayo, 2018.

## **1.3. Formulación del Problema**

### **1.3.1 Problema General**

¿Cuál es la relación de la escala de Glasgow y Marshall en traumatismo encéfalo craneano detectado por tomografía en el Hospital Ramiro Priale Priale – Essalud Huancayo 2018?

### **1.3.2 Problema (s) específico (s)**

1. ¿Cuál es la escala de Glasgow en traumatismo encéfalo craneano detectado por tomografía en el Hospital Ramiro Priale Priale – Essalud Huancayo 2018?

2. ¿Cuál es la escala de Marshall en traumatismo encéfalo craneano detectado por tomografía en el Hospital Ramiro Priale Priale – Essalud Huancayo 2018?
3. ¿Cuál es la relación entre la escala de Glasgow y la escala de Marshall en traumatismo encéfalo craneano detectado por tomografía en el Hospital Ramiro Priale Priale – Essalud Huancayo 2018?
4. ¿Cuál es el tipo de traumatismo encéfalo craneano detectado por tomografía en el Hospital Ramiro Priale Priale – Essalud Huancayo 2018?
5. ¿Cuál es la ubicación del traumatismo encéfalo craneano detectado por tomografía en el Hospital Ramiro Priale Priale – Essalud Huancayo 2018?
6. ¿Cuál es la distribución del grupo etario de la población de estudio en traumatismo encéfalo craneano detectado por tomografía el Hospital Ramiro Priale Priale – Essalud Huancayo 2018?
7. ¿Cuál es la distribución del género de la población de estudio en traumatismo encéfalo craneano detectado por tomografía en el Hospital Ramiro Priale Priale – Essalud Huancayo 2018?

#### **1.4. Justificación**

##### **1.4.1. Social**

Según las situaciones descritas en el planteamiento del problema, la investigación permitió obtener una detección oportuna y estadificación precisa que garantiza una adecuada toma de decisiones sanitarias y clínicas y aplicación de la tecnología tomográfica en el diagnóstico, la

terapéutica y rehabilitación oportuna de los pacientes que son afectados por hematomas cerebrales debido a los traumatismos craneoencefálicos en el ámbito geográfico del estudio, y aminorar los factores de riesgo para proporcionar una calidad de vida saludable a la población. Se conoce que la incidencia del traumatismo encéfalo craneano alcanza una incidencia de 200 personas por cada 100.000 habitantes, lo que justifica su estudio e investigación. Así mismo la principal etiología del traumatismo encéfalo craneanos se relaciona con accidentes de tránsito alcanzando un 70 % de los casos, siendo esta prevalencia una causa de la investigación de esta patología. En un estudio realizado el 2003 en Colombia mostro que las prevalencias de las secuelas del traumatismo craneoencefálicos se encuentran muy por encima de los países desarrollados tales como Estados Unidos, Canadá, Escocia, quizá relacionadas por características socioculturales de los países del tercer mundo. Esta prevalencia está muy relacionada a los pacientes de género masculino y grupo etario mayor de 65 años. (5).

#### **1.4.2. Teórica**

El propósito cognoscitivo del presente informe fue hallar la relación entre la escala de Glasgow y Marshall en pacientes con traumatismo encéfalo craneano, con la finalidad de proporcionar y elaborar el valor pronóstico de la resolución de la patología, basados en las características sociodemográficas y clínicas de la muestra de estudio. Clínicamente, en el ámbito de recolección y elaboración de los datos, es necesario conocer la frecuencia de los hematomas cerebrales dadas las condiciones

epidemiológicas y etiológicas; Por consiguiente, coadyuvar en la toma de decisiones sanitarias basados en las mejores evidencias disponibles fundamentado en las características propias y específicas de la población de estudio y optimizar la aplicación de la tecnología tomográfica en el apoyo al diagnóstico por TEC que aqueja a la población; Por tanto, según la metodología propuesta para el desarrollo del presente proyecto, las conclusiones serán referidos en virtud de la significancia estadística y la relevancia clínica de los resultados de las variables de estudio.

### **1.4.3. Metodológica**

El presente informe permitió generar aportes de conocimientos válidos y confiables haciendo uso de las metodologías tanto instrumentales como documentales (historias clínicas e informes radiológicos), ficha de recolección de datos, cuadros en Excel y uso del spss; para alcanzar los objetivos propuestos, dada su carácter retrospectivo propuesto del presente proyecto de investigación. Las técnicas e instrumentos y las metodologías descriptivas, así como la observación controlada utilizadas en el acopio de la información, permiten una exploración adecuada de las unidades de estudio y de observación, que garantiza los valores finales de la variable de estudio y justifica la validez interna de los resultados. El presente proyecto pretende establecer una metodología de diagnóstico de los signos tomográficos por traumatismo craneoencefálico.



## **1.5. OBJETIVOS**

### **1.5.1. Objetivo general**

Relacionar la escala de Glasgow y Marshall en traumatismo encéfalo craneano detectado por tomografía en el Hospital Ramiro Priale Priale – Essalud Huancayo, 2018.

### **1.5.2. Objetivos específicos**

- 1 Identificar la escala de Glasgow en traumatismo encéfalo craneano detectado por tomografía en el Hospital Ramiro Priale Priale – Essalud Huancayo, 2018.
- 2 Identificar la escala de Marshall (índice severidad) traumatismo encéfalo craneano detectado por tomografía en el Hospital Ramiro Priale Priale – Essalud Huancayo, 2018.
- 3 Demostrar la relación entre la escala de Glasgow y la escala de Marshall en el traumatismo encéfalo craneano detectado por tomografía en el Hospital Ramiro Priale Priale – Essalud Huancayo, 2018.
- 4 Describir el tipo de traumatismo encéfalo craneano detectado por tomografía en el Hospital Ramiro Priale Priale – Essalud Huancayo 2018.
- 5 Describir la ubicación del traumatismo encéfalo craneano detectado por tomografía en el Hospital Ramiro Priale Priale – Essalud Huancayo 2018.
- 6 Describir la distribución del grupo etario de la población de estudio en traumatismo encéfalo craneano detectado por tomografía en el Hospital Ramiro Priale Priale – Essalud Huancayo 2018.

- 7 Identificar la distribución del género de la población de estudio en traumatismo encéfalo craneano detectado por tomografía en el Hospital Ramiro Priale Priale – Essalud Huancayo 2018.

## CAPITULO II

### MARCO TEORICO

#### 2.1. ANTECEDENTES.

**M. CHANG 2010**” Relación clínico-tomografica (GCS-Marshall) con el estadio de la escala de Glasgow de resultados en pacientes con traumatismo cráneo encefálico moderado-severo. Hospital “Luis Vernaza”. Julio-septiembre 2010.” Cuyo objetivo fue determinar la correlación y el valor pronostico entre la clasificación Marshall y escala de Glasgow, empleando una metodología de estudio de cohorte por tres meses donde se les evaluó hasta el alta, defunción o 30 días de hospitalización, obteniendo como resultados que la mayoría eran adultos jóvenes del género masculino con una predominancia de escala Marshall tipo II correspondiente a TEC moderado. Así mismo se encontró una correlación inversamente proporcional entre la escala de Marshall y la escala de glasgow ambos significativamente estadísticos llegando a la conclusión significativamente con el pronóstico demostrando ser herramientas útiles. (1).

**A. GARCIA 2009** “Caracterización del traumatismo cráneo-encefálico grave” cuyo objetivo fue caracterizar la evolución del trauma encefálico a través de un estudio descriptivo, retrospectivo de corte transversal donde se revisaron historias clínicas y registros de la unidad de cuidados intensivos. Los resultados mostraron que el 88% de los pacientes eran de género masculino con evidencia de trauma craneoencefálico y la letalidad predomino en el sexo femenino con una prevalencia de 66,7 %. De igual manera el grupo etario es de 16 a 34 años, tuvo una prevalencia de 42,9 %

y la letalidad predominó en los pacientes mayores de 55 años con una prevalencia de 76,2 % (6).

**N. QUINTANAL Y COL. 2006** “Traumatismo craneoencefálico: estudio de cinco años” su objetivo fue identificar y a la vez exponer las causas motivo del traumatismo encéfalo craneano empleo un método prospectivo en un periodo de 5 años valorando la tomografía computada con la escala de Marshall, los resultados finales se evaluaron tomando en consideración la escala de Glasgow. Se obtuvo como resultados que el 19.62 % eran niños siendo la causa más frecuente el accidente de tránsito asimismo el 94 % de los traumatismo encéfalo craneano fueron de tipo leve, 4% moderado y 2% severo (7).

**M. ROGRIGUEZ 2010** “Valor de la tomografía axial computarizada para el diagnóstico precoz del traumatismo craneoencefálico”, cuyo objetivo fue evaluar la eficacia del tac para hallar un diagnóstico precoz del traumatismo encéfalo craneano, empleo una metodología prospectivo y transversal con el fin de evaluar la detección precoz de traumatismo encéfalo craneano obteniéndose como resultados que la procedencia no tiene asociación con los resultados imageneológicos así mismo la localización fue predominante frontal y con patrón tomográfico hiperdenso (8).

**E. CABRERA 2011** “prevalencia de factores sociales y culturales en el trauma craneoencefálico”, su objetivo fue describir la prevalencia de los principales factores sociales y culturales en pacientes cuya edad se encontraba entre los 14 y 65 años de edad, para lo cual empleo una metodología descriptiva hallando como resultados que el grupo etario más

afectado fue de 20 a 35 años de edad con un 48%, que el género más afectado fue masculino con 73% siendo el trauma severo el que tuvo menor prevalencia con 7%, y el trauma moderado con 24%(9).

**W. PÉREZ Y COL. 2000** “Traumatismo de cráneo grave en cuidados intensivos pediátricos” cuyo objetivo fue determinar las características clínicas y paraclínicas de los pacientes con trauma cráneo encefálico y fue evaluado con una metodología prospectiva de los pacientes ingresados por traumatismo encéfalo craneano grave a nuestra unidad, el estadígrafo de la edad es de 7 años siendo el mayor porcentaje de varones con un 63%. La principal causa de esta lesión fue el accidente de tránsito con una prevalencia de 82%, asimismo el 41% de pacientes presentaron complicaciones de déficit neurológico al alta. El 89% de las tomografías de cerebro realizadas fueron de tipo patológico y no se encontró asociación significativa entre la escala de Glasgow y las alteraciones neurológicas al alta. (10).

**L. BEJARANO Y COL. 2014** “Traumatismo craneoencefálico en niños: relación entre los hallazgos tomográficos y el pronóstico”, cuyo objetivo fue establecer la relación existente entre la escala de Marshall, tratamiento instaurado al paciente y consecuencia del traumatismo craneoencefálico en infantes para lo cual se empleó una metodología observacional, transversal y retrospectivo. Se encontró que el género predominante era femenino con un 60% la mitad de los traumatismos fueron considerados de grado leve, un 15 % fueron considerados de grado severo y solo un 10% requirieron neurocirugía. En relación a la escala de Marshall no se encontraron diferencias significativas estadísticamente. El promedio de puntaje de

Glasgow fueron 8. Concluyo el autor que la escala de Marshall no alcanza un valor predictivo y la escala de Glasgow sigue siendo una herramienta útil para decidir el tratamiento (11).

**J. JIMENEZ 2009** “traumatismo craneoencefálico (TCE), en el Hospital Isidro Ayora de la ciudad de Loja durante el periodo enero - diciembre del 2007”. Cuyo objetivo fue describir las principales características del traumatismo craneoencefálico para las cual empleo una metodología retrospectiva, descriptiva y observacional obteniendo como resultados que el 71,8 % de los afectados eran de género masculino, siendo el tipo de traumatismo encéfalo craneano predominante el grado leve con 63%, seguido del grado modera con 24% y el severo 13%. Así mismo se hallaron q las lesiones más prevalentes fueron las fracturas Oseas con un 42 %. (12).

**Y CONSTANTIC COL. 2011** “Escala de Coma de Glasgow en las primeras 72 horas pos trauma encéfalo craneano y mortalidad hospitalaria”, cuyo objetivo fue evaluar el desempeño de puntajes de la escala de coma de Glasgow durante las primeras 72 horas obteniéndose como resultado q el desempeño de los puntajes de la escala de Glasgow fue moderado (0,74-0,79), lo que sugiere que cualquiera de los tres valores de la escala de Glasgow puede ser aplicada a la práctica clínica para estimar el pronóstico del paciente (14).

**A. CASTILLO 2012** “nivel de correlación entre la escala de Marshall y Uscanga con escala de Glasgow en pacientes con diagnóstico de traumatismo cráneo encefálico en el centro médico Licenciado Adolfo

López mateos, en el periodo comprendido de enero del 2012 a marzo del 2012". Cuyo objetivo fue valorar la correlación entre escala de Marshall, escala de Uscanga con escala de Glasgow empleando para ello un diseño observacional, prospectivo transversal y descriptivo. El autor encontró que el 64,2 % correspondía al género masculino con un promedio de edad q alcanzaba entre 40 y 13 años de edad, asimismo el 61.6% de los pacientes presento escala de Glasgow para un grado de traumatismo leve, el 29,8 % mostro un grado de traumatismo moderado, y el 8,6 % un grado de traumatismo severo, siendo prevalente en las mujeres el traumatismo leve, y el grado severo prevalente en los hombres. En cuanto a los hallazgos tomográficos evaluados a través de la escala de Marshall la lesión difusa de grado I alcanzo un 71,5 %, la lesión grado II alcanzo un 15,9 %, en el caso de grado III se alcanzó una prevalencia de 12,6 % y no se presentaron casos de grado IV, con respecto a la correlación entre la escala de Glasgow y la escala de Marshall empleando el estadígrafo de Spearman se encontró un valor de 0,73 superior al P valor de 0,01, declarándose como un valor positivo demostrando una correlación alta y significativa (13).

**J. DULANTO 2015** "clasificación de Marshall en la evaluación temprana de traumatismo encéfalo craneano Hospital de emergencia José Casimiro Ulloa 2014" Lima cuyo objetivo fue establecer el valor de la clasificación de Marshall, comparado con los criterios de la escala de Glasgow con el objetivo de determinar si la clasificación Marshall en comparación con la escala de Glasgow representan un valor en la evaluación temprana de pacientes, para este estudio se empleó una metodología descriptiva retrospectiva observacional y de cohorte transversa. Se encontró que el

promedio de edad fue de 46 años siendo 68 % de pacientes de género masculino. El 87% de los traumatismos encéfalo craneano fue de grado leve, el 10 % de grado moderado y el 3% de grado severo. Así mismo según la clasificación de Marshall el 60 % fueron considerados de grado Marshall I, luego el 12% se clasificaron como Marshall IV - VI. Según el análisis de correlación se encontró que entre la clasificación Marshall y la obliteración de cisternas perimesoencefálicas había una buena relación (0,81), así mismo entre la clasificación Marshall y edema cerebral también se encontró una buena relación (0,76). También se encontró una moderada relación entre la clasificación Marshall y el hematoma subdural (15).

**M. MARIÑOS 2016** “Hallazgos tomográficos en pacientes con traumatismo craneoencefálico según la clasificación de Marshall, en el Hospital Nacional Hipólito Unanue junio – diciembre 2014 Lima – Perú”, cuyo objetivo fue describir los hallazgos por tomografía según escala de Marshall para traumatismo encéfalo craneano y así predecir su evolución, se empleó una metodología de tipo retrospectivo, transversal, descriptivo y observacional. Se observó que la lesión difusa tipo II alcanzó una prevalencia de 32% seguido de la lesión difusa tipo I que alcanzó una prevalencia del 30%. La lesión difusa tipo III alcanzó un 8% y la lesión difusa tipo IV alcanzó un 2% de prevalencia (16).

**J. VERA 2013** “Hallazgos tomográficos en adultos con traumatismo encéfalo craneano según clasificación de Marshall”, cuyo objetivo fue establecer los hallazgos tomográficos en adultos según la escala de Marshall para lo cual empleo un método descriptivo, retrospectivo y



transversal. El autor encontró que el 59,4 % de los afectados eran del género masculino, así mismo se encontró que la lesión difusa tipo I alcanzo un 53,87 %, la lesión tipo II un 21% y la lesión tipo III un 8,5 %. Las lesiones severas tipo IV también alcanzaron un 8,5 % (17).

**M. SALAS 2010** “Factores pronóstico de la condición clínica al alta hospitalaria de pacientes con contusión cerebral post trauma”, cuyo objetivo fue establecer los factores clínicos y tomográficos para pacientes con contusión cerebral empleando un método correlacional observacional y retrospectivo. El autor encontró que el 72,2 % de los pacientes son del género masculino con un rango de edad de 17 y 84 años de edad; los traumatismos graves alcanzaron un 22 %, los moderados un 63,5 % y los leves un 14,6 %, los predictores de mortalidad fueron la escala de Glasgow menor 8 y las factores tomográficos predictores de mortalidad fueron ausencia de cisterna basal , volumen de contusión mayor a 25cm, línea inter hemisférica desviada así como múltiples focos de contusión o hemorragia sub aracnoidea (18).

## **2.2. BASES TEÓRICAS**

### **2.2.1. Traumatismo Craneoencefálico**

El traumatismo craneoencefálico (CIE 10 S06 Traumatismo intracraneal) es la lesión directa de estructuras craneales, encefálicas y/o meníngeas, que se presenta como consecuencia del efecto mecánico que provoca un agente físico externo y que puede originar un deterioro funcional del contenido craneal (13).

- TEC abierto: se refiere a la alteración de las meninges que cubren al cerebro por un traumatismo habiéndose ruptura de las meninges.
- TEC cerrado: es cuando no hay rotura de las meninges debido al golpe (19).

### **2.2.2. Anatomía del Encéfalo**

El encéfalo es la porción del sistema nervioso central ubicada en la cavidad craneal, está compuesto por estructuras vitales, tales como cerebro, cerebelo, tallo cerebral y los pares craneales, que corresponde más o menos a 2% del peso corporal. El cerebro pesa entre 1.300 – 1.500gr (19).

#### **➤ Hemisferios cerebrales**

Son estructuras nerviosas ubicados por encima de la tienda del cerebelo quienes se conectan a través de una estructura del cuerpo calloso sin embargo se encuentran separados por la cisura interhemisferica, la sustancia gris y la sustancia blanca son los elementos constitutivos de los hemisferios en su porción intraxial (19).

#### **➤ Corteza cerebral**

Los hemisferios cerebrales se presentan a lo largo de su superficie dos surcos:

- Surco lateral también llamado cisura de Silvio quien divide el lóbulo frontal con el lóbulo temporal.

- Surco central o también llamado cisura de rolando que haciende desde la cisura de Silvio hasta el borde superior del hemisferio y separa el lóbulo frontal del parietal (19).

- **Lóbulo frontal**

Es aquella porción del cerebro que se localiza por delante del surco lateral y comprende una corteza motora, la corteza pre motora y el área pre frontal (19).

- **Lóbulo parietal**

Porción cerebral que se encuentra ubicada por detrás de la cisura de rolando y está relacionado con funciones sensoriales y de asociación (19).

- **Lóbulo temporal**

Situado por debajo de la cisura de Silvio hasta la cisura perpendicular interna y tiene funciones auditivas y de asociación temprana (19).

- **Lóbulo occipital**

Se encuentra ubicado por detrás del lóbulo parietal detrás de la cisura perpendicular interna y se relaciona con funciones de la corteza visual y cognoscitiva (19).

- **Lóbulo insular**

Es aquella corteza que se encuentra en el suelo del surco lateral y está cercada por ramas de la arteria cerebral media, no se conoce funciones específicas para este segmento (19).

## ➤ **Sustancia blanca de los hemisferios**

### **Se conocen tres tipos de fibras:**

- Fibras comisurales: que van a conectar ambos hemisferios cerebrales.
- Fibras de asociación: que se conecta a través de las regiones de la corteza cerebral en el mismo hemisferio.
- Fibras de proyección: son aquellas que unen los centros cerebrales más profundos que desarrollan funciones sensitivas.

### **Entre las fibras comisurales se encuentran:**

- Cuerpo calloso estructura anatómica compuesto por, fibras comisurales con una longitud de 10 cm y que se divide en: pico, rodilla, cuerpo y rodete.
- Comisura anterior conjunto de fibras de la lámina terminal en la pared anterior del tercer ventrículo y se relaciona con el sistema olfatorio.
- Comisura habenuar esta estructura se encuentra localizada superior y anterior a la glándula pineal y esta relaciona con el centro olfatorio y el tálamo óptico.
- Comisura posterior es una estructura de localización interior e inferior a la glándula pineal y se relaciona con los tubérculos cuadrigeminos anteriores y se relaciona con los reflejos luminosos (19).

### **Entre las fibras de proyección se encuentra:**

Capsula interna son aquella fibra sensorial que van desde el tálamo óptico hasta la corteza sensorial y también aquellas fibras motoras que van desde la corteza motora hasta el núcleo motor del tronco encefálico (19).

### ➤ irrigación arterial de las meninges

Son estructuras vasculares localizadas entre el periostio y las capas más internas de la dura madre. Gran extensión de la dura madre es irrigada por la arteria meníngea media.

Así mismo recibe una irrigación adicional de la rama meníngea de la arteria oftálmica para la fosa anterior del cráneo y sobre la fosa del seno cavernoso recibe irrigación de ramas meníngeas de la arteria carótida y la arteria meníngea menor rama de la arteria maxilar.

En la fosa posterior recibe irrigación de ramas meníngeas de la arteria vertebral (20).

### **2.2.3 Fisiopatología del traumatismo encéfalo craneano**

El cerebro traumatizado sufre isquemia e infarto como consecuencia a la alteración grave del flujo sanguíneo. Es importante mantener la presión de la perfusión cerebral sobre los 60 mm Hg para permitir un flujo sanguíneo cerebral adecuado y evitar la hipoxia cerebral.

Examinaremos las alteraciones básicas que acompañan sistemáticamente al TCE grave, las cuales conciernen al flujo sanguíneo cerebral, a la presión intracraneal y al metabolismo cerebral (20).

### **1. Alteraciones del flujo sanguíneo cerebral**

Las características de flujo normal son: (25 ml/100g/ min para la sustancia blanca y 70-90 ml/100g/min para la gris). El flujo sanguíneo cerebral se relaciona directamente con la presión arterial media, menos la presión

intercerebral, inversamente proporcional a la resistencia de la arteriola cerebral. En los pacientes con encéfalo craneano grave la autorregulación de la resistencia de las arteriolas cerebrales se deteriora de modo que el flujo sanguíneo cerebral depende exclusivamente de la presión arterial media. La función cerebral genera una respuesta vaso dilatadora que comprime el parénquima hipertenso generando una acción trombolítica y controlando con ello la hemorragia intracerebral, generando una autorregulación.

Como consecuencia de la compresión del hematoma en la hemorragia intracerebral se asocia al aumento del edema vasogénico por lo cual se sugiere la reducción de la hipertensión arterial para invertir el flujo y la reabsorción del edema (19).

## **2. Alteraciones de la presión intracraneal**

Como consecuencia de un hematoma que actúa como una lesión ocupante el cerebro amortigua la elevación de la presión intracraneana con mecanismos de obliteración de los ventrículos evacuando el líquido céfalo raquídeo cuando el mecanismo de amortiguación se agota el paciente experimenta un aumento súbito de la presión intracerebral elevando a presiones entre 40-80 ml de hg.

Es importante regular la presión intracerebral para contener el desplazamiento de los tejidos cerebrales y la posterior compresión del tronco cerebral (19).

## **3. Alteraciones del metabolismo cerebral**

El cerebro en condiciones normales consume 156  $\mu\text{mol}/100\text{gr}/\text{min}$  de oxígeno lo que permite el glicolisis cerebral cuando disminuye el flujo sanguíneo cerebral se activa un flujo sanguíneo compensador, arteria yugular sin embargo en los TEC grave aparece un cuadro isquémico. El requerimiento energético de la neurona depende del suministro de oxígeno de la glucosa para proceder a su oxidación según el ciclo de Krebs generando una sobre carga intracelular de calcio alterando la permeabilidad de la membrana celular.

La hipoxia – isquemia y la agresión mecánica de la membrana celular libera glutamato lo que produce despolarización celular aumentando la permeabilidad sensitiva del agua.

Como consecuencia de las alteraciones bioquímicas se genera radicales que actúan lesionando la actividad celular sobrepasando el sistema enzimático. Estas lesiones generan daño irreversible a nivel celular (19).

- **Axonotmesis diferida**

El exceso de calcio produce bloqueo del flujo axonal dentro de pocas horas y es promovido por la presencia del glutamato. El bloqueo de la entrada del calcio, inmediatamente luego del traumatismo reorienta la actividad neuronal (19).

- **Necrosis celular**

La presencia de peróxidos es controlada por la encima catalasa sin embargo el ion férrico asociado al peróxido genera ion oxidrilo el cual altera la cadena de fosfolípidos las neuronas estas condiciones pueden ser controladas por la vitamina C y la vitamina E.

El calcio intracelular convierte el oxígeno en hiperreactivo, y en conjunto con la trombina activa las fosfolipasas que también destruyen las grasas neuronales generando finalmente la lisis celular.

La hipotermia posee un efecto neuroprotector para reducir la hipertensión intracerebral (19).

## ❖ DAÑO CEREBRAL

**Primario:** Corresponde a lesiones cerebrales directamente relacionadas a las fuerzas mecánicas que no pueden ser modificadas por terapéutica.

Se clasifica según su impacto en:

- Aceleración lineal latero lateral donde se generan lesiones extra axiales (hematoma epidural, subdural, y sub aracnoides)
- Aceleración lineal frontooccipital que ocasiona lesiones de estructuras profundas (contusión cerebral) (2).

**Secundaria:** Es consecuencia de procesos inflamatorios y vasculares relacionados a traumatismo producto de la liberación del glutamato. En el traumatismo encéfalo craneano grave se produce estrés oxidativo, que agravan la lesión y daño intracerebral (5).

**Terciaria:** Corresponde a la manifestación tardía de lesiones progresivas o no ocasionales por la acción traumática, los cuales pueden ser presencia de necrosis o neuro degeneración y encefalomalacia (5).

**Deterioro retardado:** Se relaciona con el deterioro neurológico ocurrido en el transcurso de minutos u horas, por traumatismo encéfalo craneanos deben



ser monitoreados hasta 24 después del evento para garantizar la resolución de su síndrome. Así mismo es relevante desarrollar una tomografía de cráneo en las primeras 6 horas para establecer su condición de ingreso. Luego a condición de alta es importante desarrollar un nuevo procedimiento tomografico para establecer evolución (5).

### **Hipertensión endocraneana difusa**

Se presenta como el aumento difuso de los contenidos intracraneanos que elevan la presión intracraneal. Esta condición genera síntomas de cefalea, presencia de vértigo y adicionalmente diplopía (5).

### **Hipertensión endocraneana focal**

Corresponde al efecto de masa desarrollada por el hematoma sobre estructuras vecinas elevando la presión a nivel focal. Esta condición suele requerir una resolución quirúrgica y los síntomas son semejantes a la hipertensión endocraneana difusa (5).

## **❖ MANIFESTACIONES CLÍNICAS.**

### **Alteración del nivel de conciencia**

Consiste en la pérdida de relación con el entorno y permite de acuerdo a su duración establecer factores pronósticos de la severidad del traumatismo encéfalo craneano.

Cuando el trastorno de la conciencia es superior a un minuto se considera que existe una alta probabilidad de lesión intracraneal (2).

## **Amnesia postraumática**

Esta manifestación clínica se relaciona con la lesión intracraneal a nivel del lóbulo temporal y establece que en traumatismo encéfalo craneano es de moderado a severo (2).

## **Convulsiones**

- crisis inmediatas que se muestran como una hipertonía generalizada y ocurre en segundos luego del traumatismo.
- crisis precoces se manifiestan como crisis parciales que aparecen 7 días luego del traumatismo. Se relaciona con la presencia de hematomas o contusiones cerebrales. Cuanto más precoz es el evento menor posibilidad existe de que se trate de un hematoma intracraneal.
- crisis tardías son crisis parciales que aparecen después de la primera semana post traumático siendo frecuentes hasta el primer mes. La epilepsia post traumática corresponde a crisis tardías repetidas en aquellos pacientes que mostraron diagnóstico definitivo de hematoma intracraneal (2).

## **Vómitos**

Síntoma frecuente relaciona con el 11% de los casos que representa una reacción vagal, sin que se relacione específicamente a una lesión intracerebral, sin embargo, los vómitos constituyen una orientación de la hipertensión intracerebral. Los vomitos post traumáticos tienen la característica de ser repetitivos y sin la presencia de náuseas previas (vómito explosivo o en escupitajo) (2).

## **Cefalea**

Constituye un indicador del empeoramiento progresivo y establecido de lesiones neurológicas coadyuvantes (2).

### **❖ DIAGNÓSTICO**

#### **Historia clínica**

- Edad: los pacientes infantes menores de un año de edad representan un alto riesgo.
  - mecanismo de producción del trauma que orientara el tipo de lesión y la gravedad de acuerdo al alta o baja de la energía cinética.
  - síntomas asociados tales como vómitos cefalea y pérdida de conciencia.
  - localización del traumatismo que orientara los posibles daños posteriores.
- (2).

#### **Exploración física**

- A. Área aérea las cuales debe estar permeable.
- B. Ventilación monitoreando ventilación de oxígeno y movimientos respiratorios.
- C. Circulación a través de los controles de signos vitales del pulso y tensión arterial.
- D. Exploración neurológica evaluando a través de indicadores de valoración pupilar escala de Glasgow.
- E. Examen físico para corroborar lesiones asociadas (2).

## **EN EL EXAMEN NEUROLÓGICO**

### **La escala de coma de Glasgow:**

Consiste en la evaluación de apertura palpebral, respuesta verbal y respuesta motora ante una indicación del evaluador. En base a la puntuación según el tipo de respuesta la escala de Glasgow categoriza en tres niveles:

- Traumatismo céfalo craneano leve puntuación de (13-15 puntos)
- Traumatismo céfalo craneano moderado puntuación (9-12 puntos)
- Traumatismo céfalo craneano severa puntuación (3-8 puntos) (1)

Valoración del estado de las pupilas corresponde al tamaño y asimetría pupilar y si correlaciona con la gravedad de la lesión cerebral. Las principales alteraciones pupilares pueden ser miosis y midriasis.

- Miosis: sucede al inicio de la herniación centro cefálico; debido al compromiso del hipotálamo. Se observa unilateral y corresponde a la constricción de 1-3 mm de la pupila.
- Midriasis corresponde a la lesión del tercer par craneal y ocurre principalmente de la herniación del huncus donde se observa débilmente dilatadas (6mm) (5) anexo (2)

## **EXPLORACIÓN RADIOLÓGICA**

La tomografía computada: corresponde a un método de diagnóstico por imágenes que permite evaluar de modo objetivo el daño cerebral. Se fundamenta en los hallazgos del ingeniero Hounsfield, quien empleando una fuente radiogena artificial y sensores de radiación, logro un algoritmo matemático obtener imágenes de secciones del cuerpo. Para elaborar

esta imagen tomografica desarrollo una escala de atenuaciones que partió del valor cero correspondiente a la atenuación del agua -1000 para el aire y +1000 para el hueso.

Para ello el Dr. Marshall propuso una agrupación de los pacientes con características con trauma craneoencefálico estableciendo una clasificación clínico radiológico (3).

### **CLASIFICACIÓN DE MARSHALL**

La clasificación de Marshall, se basa en los hallazgos tomografico que permiten evaluar el estado de la línea media, la condición de los ventrículos y presencia de hematomas.

De igual manera la escala de Marshall de acuerdo a su gravedad permite pronosticas la probabilidad de hipertensión intracraneal (3).

La escala de Marshall se categoriza en:

- lesión difusa tipo I donde hay ausencia de patología visible a tomografía.
- Lesión difusa tipo II o lesión focal evacuada en la cual se observa ventrículos presentes línea media moderadamente desviada (menor o igual a 5 mm) probable lesión focal inferior a 25cc.
- Lesión difusa tipo III (swelling) donde se observa cisternas comprimidas o ausentes desviación inferior a 5 mm con lesiones hiperdensas inferiores a 25cc.
- Lesión difusa tipo IV (línea media desviada) donde se observa desviación de la línea superior más de 5 mm, con lesiones focales inferiores a 25cc.

- Lesión focal no evacuada donde se observa la lesión hiperdensa superior a 25cc y donde existe cualquier lesión no ha sido evacuada.
- Lesión focal evacuada donde existe cualquier lesión con intervención quirúrgica (3) (anexo 3)

## 2.3 MARCO CONCEPTUAL

1. **Traumatismo cráneo encefálico:** Alteración de la función cerebral o alguna otra evidencia de patología cerebral, causado por alguna fuerza externa (19).
2. **Traumatismo abierto:** Se refiere a la alteración de las meninges que cubren al cerebro por un traumatismo habiéndose ruptura de las meninges (19).
3. **Traumatismo cerrado:** Es cuando no hay rotura de las meninges debido al golpe (19).
4. **TEC leve:** Al que tiene una puntuación igual o superior a 13 según la Escala de Coma de Glasgow (GCS) dentro de las primeras 48 horas del impacto y una vez realizadas las maniobras pertinentes de reanimación RCP (19).
5. **TEC moderado:** Le corresponde una puntuación entre 9 y 12 (19).
6. **TEC severo:** Se le asigna una puntuación de 8 o menos. Existen muchas variables que determinan el pronóstico del TEC grave el mecanismo de la lesión traumática, la edad de los pacientes, el estado de las pupilas, la puntuación en la GCS tras realizar las maniobras de reanimación y el tipo de lesión mostrada por la neuroimagen (19).

7. **Frecuencia:** Es una magnitud que mide el número de repeticiones por unidad de tiempo de cualquier fenómeno o suceso periódico (19).
8. **Encéfalo:** es la masa nerviosa contenida dentro del cráneo. Está envuelta por las meninges, que son tres membranas llamadas duramadre, piamadre y aracnoides. El encéfalo consta de tres partes más voluminosas: cerebro, cerebelo y bulbo raquídeo, y otras más pequeñas. (19).
9. **Cráneo:** Su función es la de proteger al encéfalo y proveer un sitio de adhesión para los músculos faciales. Las dos regiones del cráneo son la región craneal y la facial. La porción craneal es la parte del cráneo que aloja directamente el encéfalo y la porción facial comprende el resto de los huesos del cráneo (19).
10. **Tomografía computarizada multicorte:** Procedimiento radiológico que mide la atenuación de los rayos x en diferentes ángulos, localizados alrededor del paciente (19).
11. **Hematoma cerebral:** Es una acumulación de sangre causada por la ruptura de un vaso sanguíneo que se localiza en el cerebro y puede comprimir las estructuras contenidas en el cráneo y tener consecuencias graves (19).
12. **Factor de riesgo:** Es cualquier rasgo, característica o exposición de un individuo que aumente su probabilidad de sufrir una enfermedad o lesión. (19).
13. **Mortalidad:** Cantidad de personas que mueren en un lugar y en un período de tiempo determinados en relación con el total de la población. (19).

**14. Paciente:** Individuo que es examinado medicamente o al que se administra un tratamiento (19).

**15. Escala de Glasgow:** (Glasgow Coma Scale) es una escala de aplicación neurológica que permite medir el nivel de conciencia de una persona. Una exploración neurológica de un paciente con traumatismo craneoencefálico debe ser simple, objetiva y rápida.

La GCS utiliza tres parámetros que han demostrado ser muy replicables en su apreciación, la respuesta verbal, la respuesta ocular y la respuesta motora. (Anexo 3) (1)

**16. Escala de Marshall:** es una escala que nos permite diagnosticar traumatismo encéfalo craneano mediante imágenes tomográficas, mediante la desviación de la línea media, cisternas ausentes o comprimidas y lesiones hiperdensas o hipodensas.

Haciendo uso de sus cuatro escalas difusas y sus sub clasificación de lesión de masa evacuada y lesión de masa no evacuada. (anexo 6)



## **CAPITULO III**

### **HIPOTESIS**

#### **3.1. HIPOTESIS ALTERNATIVA**

Existe relación significativa entre la escala de Glasgow y Marshall en traumatismo encéfalo craneano detectado por tomografía en el Hospital Ramiro Priale Priale – Essalud Huancayo, 2018.

#### **3.2. HIPOTESIS NULA**

No existe relación significativa entre la escala de Glasgow y Marshall en traumatismo encéfalo craneano detectado por tomografía en el Hospital Ramiro Priale Priale – Essalud Huancayo, 2018.

#### **3.3. VARIABLES**

##### 3.3.1 Variable independiente

- Escala de Glasgow para traumatismo encéfalo craneano

##### 3.3.2 variable dependiente

- Escala de Marshall para traumatismo encéfalo craneano

##### 3.3.3 variable de caracterización

- Edad y sexo

#### 4. OPERACIONALIZACION DE VARIABLES

Variable	Def. conceptual	Def. operac.	Dimensiones	Indicadores	Tip. Variable	Escal. Medición	Téc. Instrum. Medición
<b>independiente</b> : escala de glasgow	Es la puntuación del grado de conciencia	Se valora cualitativamente por tres parámetros, respuesta verbal, ocular y motora	Verbal Óptico Motora	1,2,3,4,5 1,2,3,4 1,2,3,4,5,6	cualitativo	Ordinal	Documental (historias clínicas e informes radiológicos), observación y ficha de registros
<b>Dependiente:</b> Escala Marshall	medición de la gravedad del traumatismo encéfalo por craneano por tomografía	Se valoran cualitativamente según su naturaleza, sus características y su localización cerebral.	Lesiones difusas tomográficas	<b>Según severidad</b> -Leve -Moderado -severo -ninguno	cualitativo	<b>nominal</b>	
				Puntaje Tipo I Tipo II Tipo III Tipo IV tipo evacuado tipo no evacuado	cualitativo	Nominal	
				<b>según tipo de hematoma</b>  h epidural h subdural h subaracnoideo h. contusión cerebral	cualitativo	Nominal	
					<b>Cualitativo</b>	Ordinal	

			Ubicación de la lesión	<b>por afectado:</b> -frontal -parietal -temporal -occipital	<b>lóbulo</b>			
			<b>por lóbulo afectado</b>	-Izquierdo -derecho		<b>cualitativo</b>	ordinal	
			<b>por lado afectado</b>					

## **CAPITULO IV**

### **METODOLOGICO**

#### **4.1 Método de Investigación**

- El presente estudio se desarrollará empleando un método científico aplicada de investigación, debido a que desarrolla un proceso objetivo y riguroso como lo indica el método científico, y puede ser repetible para su comprobación por otros investigadores (21).

#### **4.2 Tipo de investigación**

- El estudio es de tipo observacional porque el investigador no intervendrá en el desarrollo de las variables (21).

#### **4.3. Nivel de investigación**

- Es de nivel correlacional ya que tiene como objetivo medir el grado de relación que existe entre dos o más conceptos o variables, en un contexto en particular, así como evaluar su progresión y desarrollo (21).

#### **4.4. Diseño de la investigación**

- Se eligió un diseño no experimental porque se realiza sin manipular deliberadamente variables. se basa fundamentalmente en la observación de fenómenos tal y como se dan en su contexto natural para analizarlos con posterioridad. (21).

#### **4.5. Población y muestra**

#### 4.5.1 Población

La población estuvo constituida por todos los pacientes que se realizaron el estudio de tomografía computarizada multicorte sin la administración del medio de contraste endovenoso de cerebro en el servicio de tomografía del Hospital Ramiro Priale Priale – Huancayo, 2018 y que cuentan con informe radiológico siendo un total de 250.

#### 4.5.2 Muestra

##### a) Tamaño de muestra.

Para calcular la muestra de variables cualitativas se empleará un cálculo por proporciones.

$$N_0 = \frac{Z^2 PQ}{e^2}$$

DONDE:

N= PROPORCIÓN DE LA POBLACIÓN

Z= COEFICIENTE DE CONFIANZA (1,96)

P= PREVALENCIA (0,1)

Q= 1- p (0,9)

E= ERROR (0,05)

$$N_0 = \frac{(1,96)^2 \cdot (0,1) \cdot (0,9)}{0,05^2}$$

$$\begin{aligned} & (0,05)^2 \\ \text{No} &= \frac{3,8416 \cdot (0,09)}{0,0025} \\ \text{No} &= \frac{0,345744}{0,0025} \\ \text{No} &= 138,2976 \end{aligned}$$

$$\frac{N >_ n_0}{1 + (n_0 - 1) / N}$$

DONDE:

$n^\circ$  = ES PROPORCION DE LA POBLACION

$N$  = ES TAMAÑO POBLACIONAL

$$\begin{aligned} N >_ + 138,2976 \\ \frac{1 + (138,2976 - 1)}{250} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} N >_ + 138,2976 \\ \frac{1 + (137,2976)}{250} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} N >_ \frac{138,2976}{1 + 0,5491904} \end{aligned}$$

$$N >_ 89,27$$

La muestra estará conformada por 90 pacientes a quienes se les realizó estudio tomográfico sin administración de medio de contraste de cerebro y que cumplieron con criterios de inclusión.

#### **b) Técnica de selección de muestra**

Se empleará una técnica de muestreo probabilístico simple (MAS) de recolección según tabla de números aleatorios para una población homogénea de un solo estrato. (21)

#### **c) Criterios de Selección**

##### **Criterios de inclusión**

- Pacientes entre 11 a 71 a más años de edad.
- Pacientes que cuenten con una tomografía espiral multicorte de cerebro.
- Paciente cuyo estudio no se haya realizado con administración endovenoso del medio de contraste radiológico yodado.
- Pacientes que cuenten con informe radiológico del examen tomográficos.
- Pacientes que expresen consentimiento para participar de la presente investigación.
- Pacientes que no hayan recibido tratamiento quirúrgico.

##### **Criterios de exclusión**

- Pacientes menores de 11 años de edad.
- Pacientes que no cuenten con tomografía espiral multicorte de cerebro.

- Paciente cuyo estudio se haya realizado con administración endovenoso del medio de contraste radiológico yodado.
- Pacientes que no cuenten con informe i radiológico del examen tomográficos.
- Pacientes que no expresen consentimiento para participar de la presente investigación.
- Pacientes que hayan recibido tratamiento quirúrgico.

#### **4.6. Técnicas y/o instrumentos de recolección de datos**

La técnica de recolección de datos es de tipo observacional y se utilizara como fuente secundaria instrumentos y técnicas documentales (historias clínicas e informes radiológicos) y una ficha de recolección de datos que será validada por juicio de expertos y para la comprobabilidad y se realizará un plan piloto mediante prueba estadística de alfa crombach en determinados casos.

Para la recolección de los datos de las variables de estudio y las variables sociodemográficas, previamente se solicitará permiso al centro hospitalario a través de la oficina de Docencia y Capacitación.

#### **4.7. Técnica de procesamiento y análisis de datos**

Una vez recolectado los datos se procederá a la elaboración de marco muestral de datos utilizando el Software Estadístico SPSS IBM versión 26 para Windows 2019.

Las variables cualitativas se presentan en tablas de frecuencia y gráficas correspondientes.

Las variables cuantitativas se presentan con medidas de tendencia central: media, desviación estándar y error estándar de la medida.



La significancia de la relación entre la escala de Glasgow y la escala de Marshall se realizará por una inferencia estadística con la prueba de CHI cuadrado para datos de distribución normal, en caso los datos presenten un sesgo positivo o negativo se empleará una prueba no paramétrica de Sperman (20).

#### **4.8. Aspectos éticos de la investigación**

Según el artículo 4 del código de ética para la investigación científica, y artículo 27 del reglamento general de investigación, el presente proyecto cumple con, los principios de la actividad investigadora donde se protege a la persona de diferentes grupos étnicos y socioculturales, se solicita su consentimiento informado, los resultados buscan la beneficencia y no la maleficencia, se protege el medio ambiente y la biodiversidad con responsabilidad y veracidad.

Según el artículo 5 del código de ética para la investigación científica y el artículo 28 del reglamento general de investigación, el presente proyecto cumple con las normas de comportamiento de los investigadores (20).

## CAPITULO V

### RESULTADOS

#### 5.1. DESCRIPCIÓN DE RESULTADO

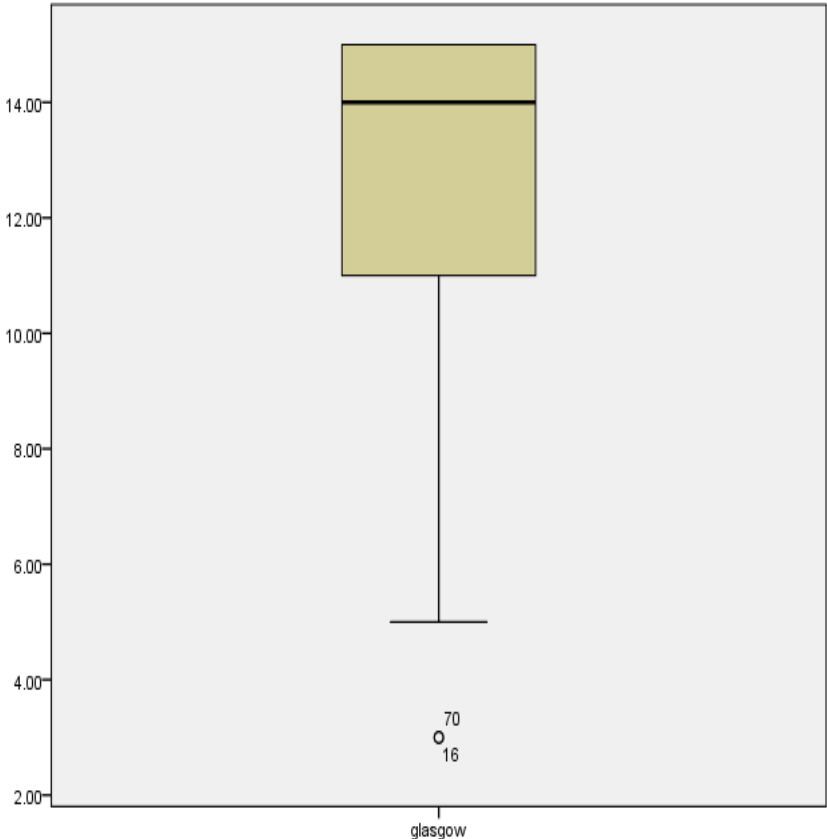
**Tabla 1.** Descriptores de la escala de Glasgow en traumatismo encéfalo craneano en el Hospital Ramiro Priale Priale – Essalud Huancayo, 2018.

DESCRPTORES DE LA ESCALA DE GLASGOW		Estadístico	Error estándar
<b>Media</b>		12.4111	0.34399
<b>95% de intervalo de confianza para la media</b>	Límite inferior	11.7276	
	Límite superior	13.0946	
<b>Media recortada al 5%</b>		12.7284	
<b>Mediana</b>		14.0000	
<b>Varianza</b>		10.649	
<b>Desviación estándar</b>		3.26333	
<b>Mínimo</b>		3.00	
<b>Máximo</b>		15.00	
<b>Rango</b>		12.00	
<b>Rango intercuartil</b>		4.00	
<b>Asimetría</b>		-1.339	0.254
<b>Curtosis</b>		0.696	0.503

**Fuente:** Propia

**Descripción:** Según los descriptores de la escala de Glasgow se encontró un promedio de 12 como índice con una desviación estándar de 3,2 siendo el menor índice el Glasgow de 3 y el mayor índice de 15 con una mediana de 14 demostrando que los datos no tienen una distribución normal.

**Gráfico 1:** Descriptores de la escala de Glasgow en traumatismo encéfalo craneano en el Hospital Ramiro Priale Priale – Essalud Huancayo, 2018.



**Fuente:** Propia del investigador

**Descripción:** En el gráfico de bigotes se observó una distribución asimétrica de datos cuyo promedio es el índice de Glasgow 12 y la mediana es 14 observándose los datos inconsistentes fuera de los rangos de la curva de datos (registro 16, registro 70).

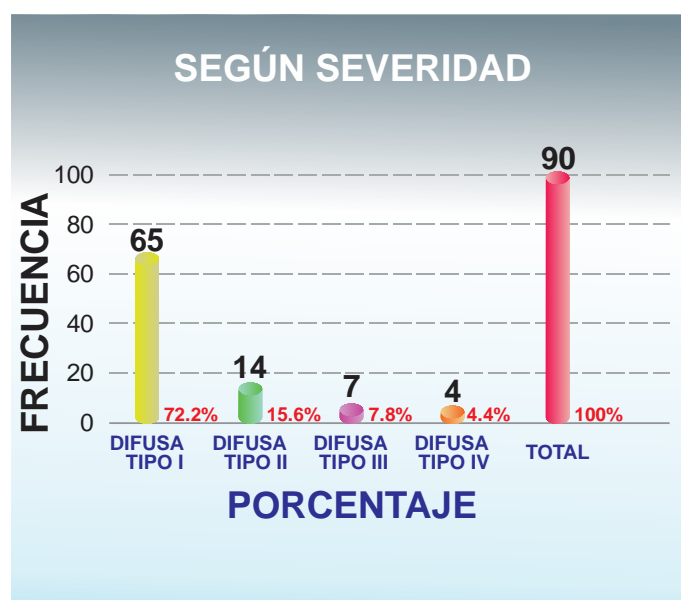
**Tabla 2.** Descriptores de la escala de Marshall en traumatismo encéfalo craneano en el Hospital Ramiro Priale Priale – Essalud Huancayo, 2018.

SEGÚN SEVERIDAD	Frecuencia	Porcentaje
DIFUSA TIPO I	65	72.2%
DIFUSA TIPO II	14	15.6%
DIFUSA TIPO III	7	7.8%
DIFUSA TIPO IV	4	4.4%
<b>Total</b>	<b>90</b>	<b>100.0%</b>

**Fuente:** Propia del investigador

**Descripción:** Según La escala de Marshall en traumatismo encéfalo craneano según severidad se observó que el 72,2 % (65) pacientes mostraron severidad difusa tipo I, así mismo se observó que el 15.6 % (14) pacientes nos mostraron escala de Marshall severidad difusa tipo II.

**Gráfico 2:** Descriptores de la escala de Marshall en traumatismo encéfalo craneano en el Hospital Ramiro Priale Priale – Essalud Huancayo, 2018.



**Fuente:** Propia del investigador

**Descripción:** Según La escala de Marshall en traumatismo encéfalo craneano según severidad se observó que el 72,2 % mostraron severidad difusa tipo I, asimismo se observó q el 15.6 % nos mostraron escala de Marshall severidad difusa tipo II.

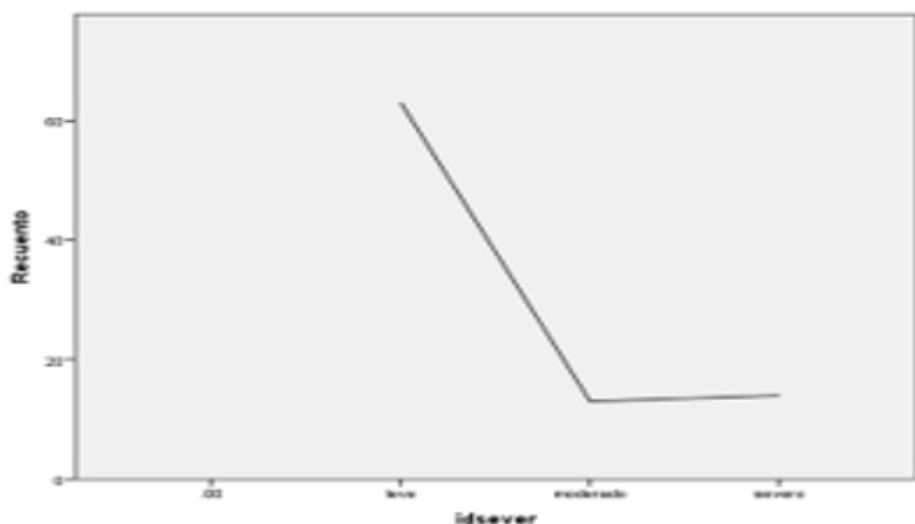
**Tabla 3.** Relación entre la escala de Glasgow y la escala de Marshall en el traumatismo encéfalo craneano en el Hospital Ramiro Priale Priale – Essalud Huancayo, 2018.

		Valor	Error estandarizado asintótico <sup>a</sup>	T aproximada <sup>b</sup>	Significación aproximada
Intervalo por	R de Pearson	-.868	.028	-16.420	.000 <sup>c</sup>
Ordinal por	Correlación de Spearman	-.767	.046	-11.211	.000 <sup>c</sup>
N° de casos válidos		90			

**Fuente:** Propia del investigador

**Descripción:** En la relación de la escala de Glasgow y la escala de Marshall se encontró un coeficiente de correlación de Spearman con un valor de -0,767 siendo menor al  $p=0,05$  aceptándose la hipótesis estadística alternativa. Se encontró un error asintótico de 0,046 indicando distribución norma de datos.

**Gráfico 3:** Relación entre la escala de Glasgow y la escala de Marshall en el traumatismo encéfalo craneano en el Hospital Ramiro Priale Priale – Essalud Huancayo, 2018



**Fuente:** Propia del investigador

**Descripción:** En la gráfica de dispersión demarcada en función a su tendencia se observó una correlación inversamente proporcional entre la escala de Glasgow y la escala de Marshall.

**Tabla 4.** Frecuencia según el tipo de traumatismo encéfalo craneano en el Hospital

Ramiro Priale Priale – Essalud Huancayo 2018.

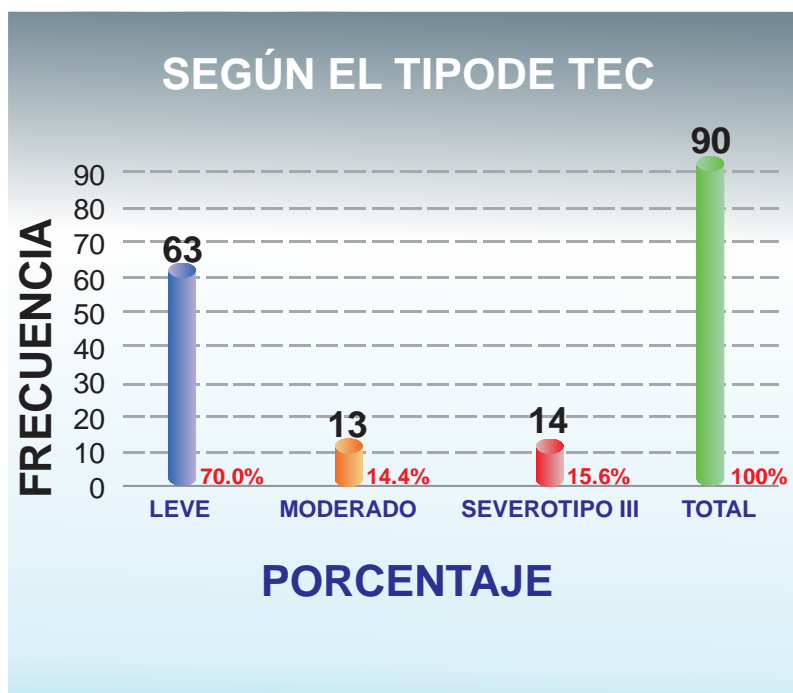
SEGÚN TIPO DE TEC	Frecuencia	Porcentaje
LEVE	63	70.0%
MODERADO	13	14.4%
SEVERIO	14	15.6%
TOTAL	90	100.0%

**Fuente:** Propia del investigador

**Descripción:** Según el tipo de tipo de traumatismo encéfalo craneano se encontró que el 70 % (63) de los pacientes mostraron traumatismo encéfalo craneano leve y un 15,6 % (14) pacientes mostraron traumatismo encéfalo craneano severo.

**Gráfico 4:** Frecuencia según el tipo de traumatismo encéfalo craneano en el Hospital

Ramiro Priale Priale – Essalud Huancayo 2018



**Fuente:** Propia del investigador

**Descripción:** Según el tipo de traumatismo encéfalo craneano se encontró que el 70 % de los pacientes mostraron traumatismo encéfalo craneano leve y un 15,6 % mostraron traumatismo encéfalo craneano severo.

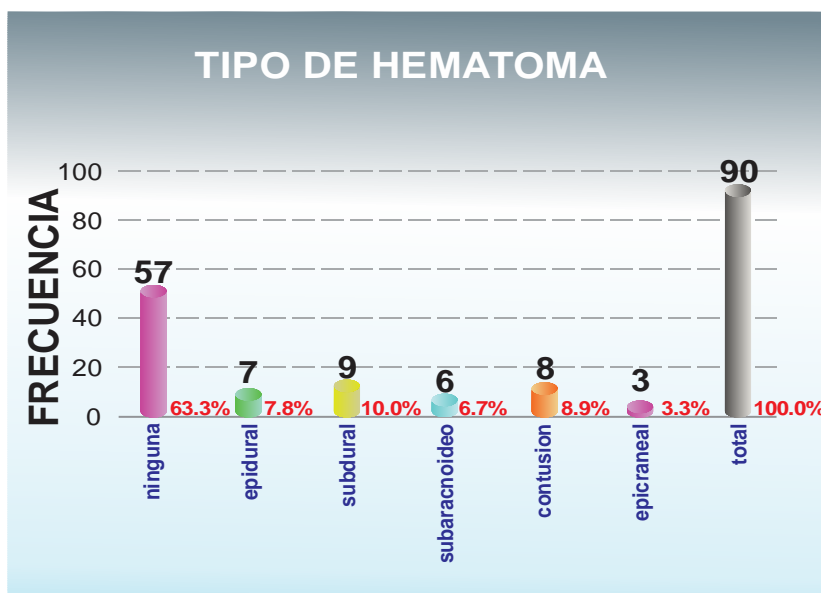
**Tabla 5.** Describir el tipo de traumatismo encéfalo craneano en el Hospital Ramiro Priale Priale – Essalud Huancayo 2018.

SEGÚN EL TIPO DE HEMATOMA	Frecuencia	Porcentaje
ninguno	57	63.3%
epidural	7	7.8%
subdural	9	10.0%
subaracnoideo	6	6.7%
contusion	8	8.9%
epicraneal	3	3.3%
Total	90	100.0%

**Fuente:** Propia del investigador

**Descripción:** Según tipo de hematoma en traumatismo en encéfalo craneano se observó que 10% (9) pacientes mostraron hematoma subdural, asimismo el 8,9 % (8) pacientes mostraron contusión intracerebral.

**Gráfico 5:** Describir el tipo de traumatismo encéfalo craneano en el Hospital Ramiro Priale Priale – Essalud Huancayo 2018.



**Fuente:** Propia del investigador

**Descripción:** según tipo de hematoma en traumatismo en encéfalo craneano se observó q 10% mostraron hematoma subdural, asimismo el 8,9 % mostraron contusión intracerebral.

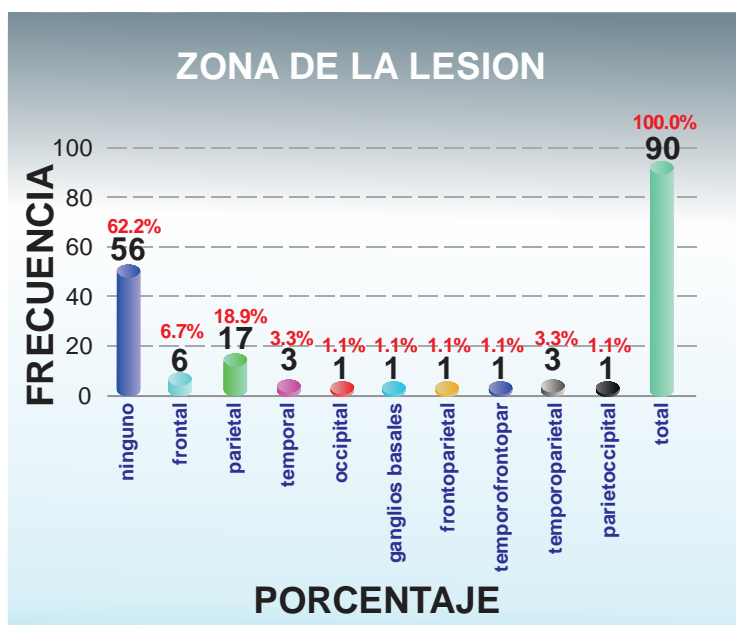
**Tabla 6.** Frecuencia según la zona de la ubicación del traumatismo encéfalo craneano en el Hospital Ramiro Priale Priale – Essalud Huancayo 2018

SEGÚN LA ZONA DE LA LESION	Frecuencia	Porcentaje
ninguno	56	62.2%
frontal	6	6.7%
parietal	17	18.9%
temporal	3	3.3%
occipital	1	1.1%
ganglios basales	1	1.1%
frontoparietal	1	1.1%
Temporofrontopar	1	1.1%
Temporoparietal	3	3.3%
Parietoccipital	1	1.1%
Total	90	100.0%

**Fuente:** Propia del investigador

**Descripción:** Según la zona de ubicación de la lesión en el traumatismo encéfalo craneano se observó que el 18,9 % (17) paciente presentaron ubicación de la lesión en la zona parietal, luego el 6,7 % (6) pacientes presentaron lesión en la ubicación frontal.

**Gráfico 6:** Frecuencia según la zona de la ubicación del traumatismo encéfalo craneano en el Hospital Ramiro Priale Priale – Essalud Huancayo 2018



**Fuente:** Propia del investigador

**Descripción:** Según la zona de ubicación de la lesión en el traumatismo encéfalo craneano se observó que el 18,9 % presentaron ubicación de la lesión en la zona parietal, luego el 6,7 % presentaron lesión en la ubicación frontal.



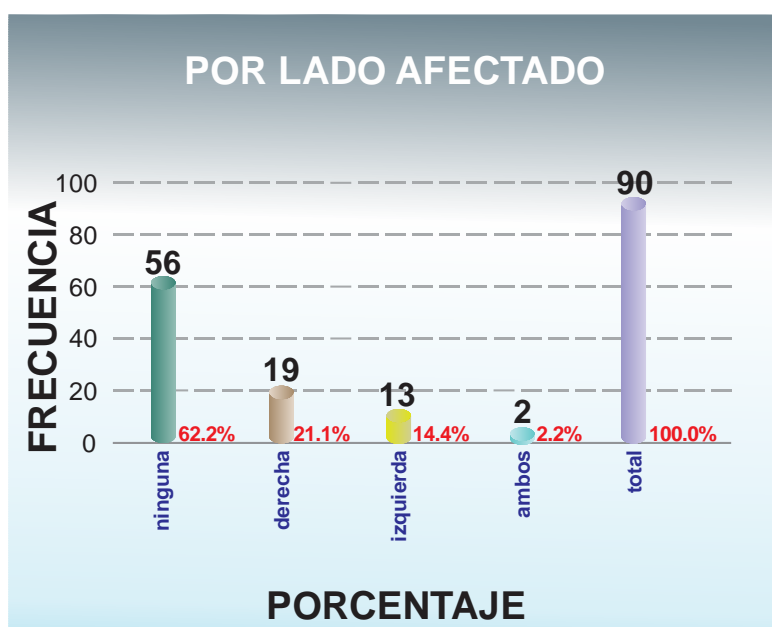
**Tabla 7.** Frecuencia según lado de la ubicación del traumatismo encéfalo craneano en el Hospital Ramiro Priale Priale – Essalud Huancayo 2018

SEGÚN LADO AFECTADO	Frecuencia	Porcentaje
ninguno	56	62.2%
derecha	19	21.1%
izquierda	13	14.4%
ambos	2	2.2%
Total	90	100.0%

**Fuente:** Propia del investigador

**Descripción:** Según el lado afectado de la ubicación del traumatismo encéfalo craneano se observó que el 21,1 % (19) pacientes presentaron ubicación de lado derecha y el 14,4 % (13) paciente presentaron ubicación lado izquierda.

**Gráfico 7:** Frecuencia según lado de la ubicación del traumatismo encéfalo craneano en el Hospital Ramiro Priale Priale – Essalud Huancayo 2018



**Fuente:** Propia del investigador

**Descripción:** Según el lado afectado de la ubicación del traumatismo encéfalo craneano se observó que el 21,1 % presentaron ubicación de lado derecha y el 14,4 % presentaron de ubicación izquierda.

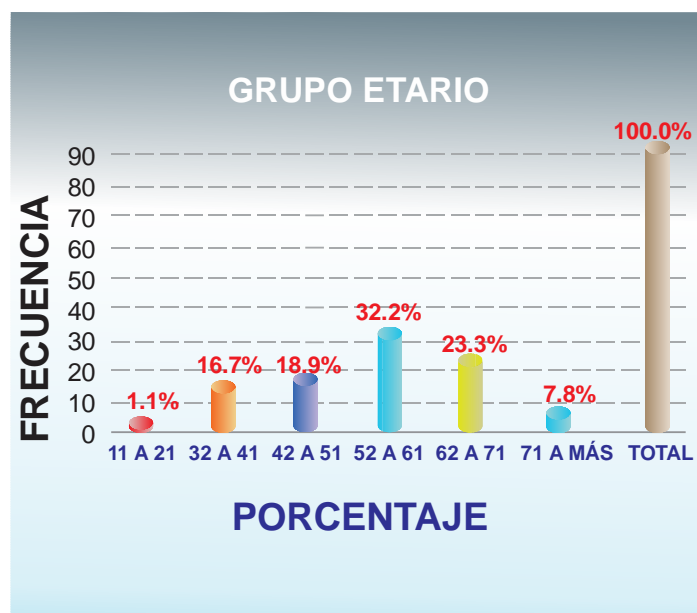
**Tabla 8.** Distribución del grupo etario de la población de estudio en el Hospital Ramiro Priale Priale – Essalud Huancayo 2018.

SEGÚN GRUPO ETARIO	Frecuencia	Porcentaje
11 A 21	1	1.1%
32 A 41	15	16.7%
42 A 51	17	18.9%
52 A 61	29	32.2%
62 A 71	21	23.3%
71 A MAS	7	7.8%
Total	90	100.0%

**Fuente:** Propia del investigador

**Descripción:** Según la distribución del grupo etario se observó que el 32,2 % (29) pacientes tenían edades entre 52 – 61 años, así mismo el 23,3% (21) pacientes tenían edades en el rango de 62 – 71 años siendo el mayor grupo de pacientes ubicados en estos 2 grupos etarios.

**Gráfico 8:** Distribución del grupo etario de la población de estudio en el Hospital Ramiro Priale Priale – Essalud Huancayo 2018



**Fuente:** Propia del investigador

**Descripción:** Según la distribución del grupo etario se observó que el 32,2 % tenían edades entre 52 – 61 años, así mismo el 23,3% tenían edades en el rango de 62 – 71 años siendo el mayor grupo de pacientes ubicados en estos 2 grupos etarios.

**Tabla 9.** Distribución del género de la población de estudio en el Hospital Ramiro

Priale Priale – Essalud Huancayo 2018.

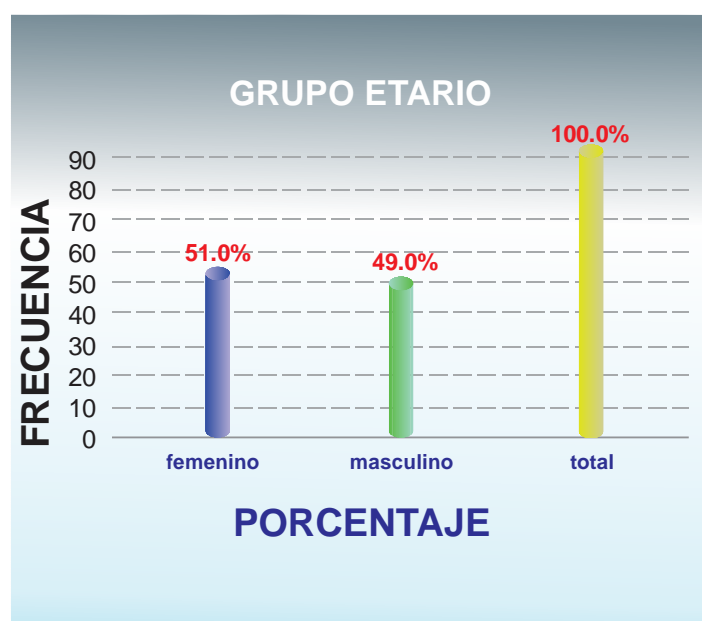
GENERO	Frecuencia	Porcentaje
M	44	48.9%
F	46	51.1%
Total	90	100.0%

**Fuente:** Propia del investigador

**Descripción:** Según la distribución del género se observó que el 51.1 % (46) paciente correspondió al género femenino y solo y 48,9 % de pacientes (44) correspondían al género masculino.

**Gráfico 9:** Distribución del género de la población de estudio en el Hospital Ramiro

Priale Priale – Essalud Huancayo 2018.



**Fuente:** Propia del investigador

**Descripción:** Según la distribución del género se observó que el 51.1 % correspondía al género femenino y solo y 48,9 % correspondían al género masculino.

## 5.2. Análisis y discusión de los resultados

Se revisaron las historias clínicas de 250 pacientes que ingresaron por traumatismo encéfalo craneano en el Hospital Regional Ramiro Priale Priale , en el período comprendido del 1 de enero al 31 de diciembre del año 2018; de los cuales 90 cumplieron los criterios de inclusión.

1. Efectuando un análisis comparativo de este estudio con otros relacionados a la escala de glasgow encontramos un promedio 12 de desviación estándar, donde muestra 3,2 como mínimo y un 3 como máximo y obteniendo una mediana de 14 dando como resultado una distribución asimétrica negativa. Donde Bejarano nos muestra un promedio de 8 en la escala de glasgow y Castillo nos acota la severidad del grado de glasgow con 61.6% de grado leve, el 29,8% de grado moderado y 8,65 de grado severo.
2. Analizando el índice de severidad de la escala de Marshall en el estudio se encuentra que el grado de severidad difusa tipo I es de 72,2 % y 15,6 % de severidad difusa tipo II, donde Chang nos muestra una predominancia de escala Marshall tipo II correspondiente a TEC moderado y Castillo tiene una predominancia en el tipo I con un 71,5 %, grado II con un 15,9 % y grado III con un 12.6 %, Dulanto tipo I 60%, tipo V y VI con un 12%, y Mariño difusa tipo II alcanzo un 32% seguido de la lesión difusa tipo I con 30 % así mismo la lesión tipo III alcanzo un 8%.
3. En la relación de la escala de Glasgow y la escala de Marshall se encontró un coeficiente de correlación de Spearman con un valor de -0,767 siendo menor

al  $p=0,05$  aceptándose la hipótesis estadística alternativa. Se encontró un error asintótico de 0,046 indicando distribución norma de datos.

4. El estadiaje traumático al culminar esta investigación nos muestra un 70 % traumatismo encéfalo craneano leve, 15,6% TEC severo, con una localización subdural de 10 % y con contusión intracerebral 8,9%. Donde CHANG nos muestra con predominancia en TEC moderado, y QUINTANAL nos muestra un TEC leve con 94 %. moderado 4% y severo 2%. CABRERA nos aporta q un 73% es de TEC severo, TEC moderado 24 % y TEC leve con 7%, JIMENEZ nos aporta que el TEC predominante es el grado leve con un 63% moderado con 24% y severo con 13% así mismo que DULANTO nos dice que el TEC de grado leve es el 87% el grado moderado es de 10% y el grado severo es de 3% SALAS nos dice que el TEC severo alcanzo un 22%, moderado un 63,5 % y leve un 14;6 %.
5. Las localizaciones de las lesiones más frecuentes son 18.9% parietal, y 6.7% fue frontal, y por lado afectado es de 21.1% derecho y 14.4% va de lado izquierdo. Donde RODRIGUEZ nos da a conocer en su estudio que la localización predominante fue frontal.
6. Se obtuvo un promedio del grupo etario de 32.2% en el rango de 52 a 61 años y 23.3% de 62 a 71 años. Donde CHANG consideran a adultos jóvenes, y GARCIA de 16 a 34 años representando una letalidad predominante en mayores de 55 años con una tasa de 76,2%. QUINTANAL nos dice que 19.62% son niños, y Cabrera abarca un grupo etario más afectado que es de 20 a 35 años de edad con un 48%. Mientras que Pérez nos dice que su muestra es de

la edad de 7 años y Castillo muestra un promedio de edad de 13 a 40 años. DULANTO nos da un promedio de edad de 46 años y SALAS de 17 a 84 años.

7. En el estudio el género más predominante es femenino con un 51.1% y el masculino con 48.9% donde CHANG nos muestra su predominancia en el género masculino, García 88% masculino con una tasa de letalidad femenina de 66.7%, Cabrera nos dice que el 63% son masculinos y Bejarano nos dice lo contrario ya que refiere que la predominancia de género es femenino con un 60%, Jiménez nos dice q los más afectados son de género masculino con un 71.8%, Castillo con 64.2% masculino, Dulanto masculino 68%, Vera masculino 54.9%, Salas con 72.2% género masculino.

## CONCLUSIONES

1. Se ha identificado que la escala de Glasgow promedio fue de 12 con una desviación estándar de 3,2 y una escala de glasgow mínima de 3 y una escala de glasgow máxima de 15. Así mismo se identificó una mediana de 14 y se identificó una distribución asimétrica negativa de datos.
2. Se ha identificado que según la escala de Marshall el 72,2 % son lesiones difusa tipo I, asimismo el 15,6% son lesiones difusa tipo II siendo estos los tipos de mayor prevalencia.
3. Se encontró una alta significancia estadística en la correlación de la escala de glasgow y Marshall, siendo inversamente proporcional.
4. se encontró acerca del tipo de traumatismo encéfalo craneano que el 70% son de tipo leve, luego el 15,6 % son de tipo severo, asimismo se encontró que el tipo de traumatismo encéfalo craneano según tipo de hematoma mostró un 10% de prevalencia para hematoma subdural y un 8,9% de prevalencia para contusión intracerebral.
5. Se encontró acerca de la ubicación del traumatismo encéfalo craneano que el 18,9% tienen una ubicación en el lóbulo parietal, asimismo el 6,7% tienen ubicación en el lóbulo frontal. Luego también se encontró que el 21,1% tienen una ubicación en el hemisferio cerebral derecho y un 14,4% tienen una ubicación en el hemisferio cerebral izquierdo.
6. Se encontró con respecto al grupo etario afectado que el 32,2% de prevalencia de afectados están comprendidos entre las edades 52 a 61 años, asimismo el 23,3 % de prevalencia de afectados se encuentran en el grupo etario comprendido entre las edades de 62 a 71 años.

7. Se encontró con respecto al grupo etario afectado que el 32,2% de prevalencia de afectados están comprendidos entre las edades 52 a 61 años, asimismo el 23,3% de prevalencia de afectados se encuentran en el grupo etario comprendido entre las edades de 62 a 71 años.



## RECOMENDACIONES.

1. Se sugiere el uso rutinario de la escala de Glasgow como parte de los informes radiológicos optimizando el informe de tomografía de los pacientes con TEC ya que la gran mayoría de los exámenes hechos no contaban con informe radiológico, añadiendo ambas escalas para un buen consenso.
2. Usar la escala de Marshall como parte del protocolo para informar tomografías computarizadas en pacientes con traumatismo encéfalo craneano, con el fin de alertar al neurólogo y al neurocirujano sobre los hallazgos potencialmente letales. Y proponer estrategias de intervención oportuna.
3. Se recomienda al médico radiólogo del Hospital Ramiro Priale Priale a realizar una mejor clasificación y descripción de las patologías, considerando los factores clínicos de la escala de glasgow y la escala de Marshall, podría ayudar a tomar mejores decisiones a los médicos.
4. Realizar los estudios en correlación clínico y tomografico con TEC en forma constante con el objetivo de establecer bien los tipos de TEC para un mejor diagnóstico, buen tratamiento y pronta y rehabilitación.
5. Se sugiera medidas saludables de protección concientización en los trabajos y hogares que prevengan de seguridad personal y vida saludable para evitar accidentes. Ya que el cráneo es muy fuerte pero delicado en su contenido.
6. Se sugiere tener más cuidado y atención para las personas de las edades de base cinco ya que son más consecuentes con estos accidentes.
7. Se encontró que el género femenino prevalece más en el estudio, se recomienda en el género femenino que tenga más cuidado de prevención y llevar una vida saludable.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Chang M. y Lara J. Relación clínica tomográfica del (GCS Marshall) con el estadio de la escala de Glasgow de resultados en pacientes con traumatismo craneoencefálicos moderados, severos. Hospital Luis Bernaza Julio setiembre 2010. Rev. met. fcm. ucsg. Guayaquil.2011; 17(1): 45-51
2. Silva N. y García A. Traumatismo craneoencefálico. Rev. pediatría integral.2014; 8(4): 207-218
3. Rabanal M. Los hallazgos tomográficos en pacientes adultos con traumatismo encéfalo craneano según la escala de Marshall en el Hospital Nacional José Casimiro Ulloa. Tesis. Universidad Nacional Federico Villarreal. lima.2018.37 pág.
4. Besado C. Ulla M. Levy E. y García R. Tomografía computada slice en cabeza y cuello ¿cómo, ¿cuándo, porque y para qué? Rev. Argentina radiológica. 2009; 73(2):153-160.
5. Chary J. Cáceres J. Salazar A. López L. y Solano J. Trauma craneoencefálico revisión de la literatura. Rev. chilena neurocirugía. 2017; 4: 177-182
6. García A. Gonzales Ll. Gutiérrez L. Trujillo V. y López J. Características del Tec grave. Rev. cubana de medicina militar.2009; 38(3-4):10-17
7. Quintanal N. Felipe A. Tápanes A. Rodríguez N. Cañizares C. y Prince J. Traumatismo craneoencefálico: estudio de cinco años. Rev. cubana. Medicina militar. 2006; 35(2): 1-7
8. Rodríguez M. Dosouto V. Rosales Y. Musle M. y Gonzales Y. Valor de la tomografía axial computarizada para el diagnóstico precoz del traumatismo craneoencefálico. Rev. Medisan. Cuba. 2010.
9. Cabrera E. Fuentes J. y Galindo J. Prevalencia de factores sociales y culturales en el trauma craneoencefálico. Tesis. Guatemala. 2011. 84 pág.
10. Pérez W. Muñoz S. Bossio M. Guillen W. García A. Alberti M. Laura F. y Arigon E. Traumatismo de cráneo grave en cuidados intensivos pediátricos. Rev. Archivo pediátrico Uruguay. 2001; 72 (1): 38-44
11. Bejarano L. Ramírez D. Ramírez M. traumatismo craneoencefálico en niños. Relación entre los hallazgos tomográficos y el pronóstico. Rev. de especialidades médico - quirúrgicas. 2008; 13 (2): 60-68
12. Jiménez J. traumatismo craneoencefálico (TCE). En el hospital isidro ayora de la ciudad de Loja durante el periodo enero-diciembre del 2007. Tesis. Pregrado. Universidad nacional de Loja. 2009.
13. Armando M. Nivel de correlación entre la escala de Marshall y Urcanga con escala de Glasgow en pacientes con diagnóstico de traumatismo craneoencefálico en el centro médico Lic. Adolfo López Mateos en el periodo comprendido de enero del 2012 a marzo del 2012. Tesis. Postgrado. Universidad autónoma del estado de México.

14. Constantini C. Cardoso R. y Furbringer S. Escala de coma de Glasgow con las primeras 72 horas post trauma encéfalo craneano y mortalidad hospitalaria. Rev. Latinoamericana enfermagem. 2011; 19 (6): 07
15. Dulanto J. clasificación de Marshall en la evaluación temprana de traumatismos encéfalo craneano. Hospital de emergencia José Casimiro Ulloa 2014. Tesis. Postgrado. Universidad San Martín de Porres. 2015. 72 pág.
16. Mariños M. Hallazgos Tomográficos en pacientes con traumatismo craneoencefálicos según la clasificación de Marshall en el hospital nacional Hipólito Unanue junio – diciembre 2014 lima – Perú. Tesis. Pregrado. Universidad mayor de San Marcos. 2016. 48 pág.
17. Vera J. Hallazgos Tomográficos en adultos con traumatismo encéfalo craneano según clasificación de Marshall. Tesis. Pregrado. Universidad nacional de Trujillo. 2013. 43 pág.
18. Salas M. Agüero Y. Vilca M. Benlochpiquer V. y Glavich V. Factores pronóstico de la condición clínica al alta hospitalario de pacientes con contusión cerebral post trauma. Rev. Peruana de epidemiología. 2010; 14(2): 139 – 152
19. Bárcena A. revisión del traumatismo craneoencefálico. Rev. Neurocirugía. 2006; 17: 495- 518
20. Ryan S. Anatomía para el Diagnóstico Radiológico. Madrid. España. 2005. 336 pág.
21. Hernández. R. Mc Graw Hill. 6ta Edición. México

# ANEXOS

**Anexo 1: Matriz de Consistencia:**

TITULO: RELACION ESCALA DE GLASGOW Y MARSHALL EN TRAUMATISMO ENCEFALO CRANEANO DETECTADO POR TOMOGRAFIA EN EL HOSPITAL RAMIRO PRIALE PRIALE – ESSALUD HUANCAYO, 2018”

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES	INDICADORES	INSTRUMENTO	POBLACIÓN Y MUESTRA
¿Cuál es la relación de la escala de Glasgow y Marshall en traumatismo encéfalo craneano detectado por tomografía en el hospital ramiro Priale Priale – Essalud Huancayo 2018?	Objetivo general:  Relacionar la escala de Glasgow y Marshall en traumatismo encéfalo craneano detectado por tomografía en el Hospital Ramiro Priale Priale – Essalud Huancayo, 2018.	Existe relación significativa entre la escala de Glasgow y Marshall en traumatismo encéfalo craneano detectado por tomografía en el hospital Ramiro Priale Priale – Essalud Huancayo, 2018.	<b>Variable independiente:</b>  escala de Glasgow para TEC  <b>Variable dependiente:</b>  Escala de Marshall	<b>Según severidad</b> -Leve -Moderado -severo  <b>según tipo de hematoma</b>  h. epidural h. subdural h .subaracnoideo h. contusion cerebral <b>por lóbulo afectado:</b> -frontal -parietal -temporal -occipital	Documental (historias clínicas e informes radiológicos), observación y ficha de registros.	Pacientes a quienes se les realizó estudio tomográfico de cerebro sin contraste yodado y que cumplieron con criterios de inclusión.

				<b>por lado</b> <b>afectado:</b> -Izquierdo -derecho  Puntaje  1,2,3,4,5  1,2,3,4  1,2,3,4,5,6  Tipo I Tipo II Tipo III Tipo IV tipo evacuado tipo no evacuado		
<b>Problemas específicos</b>  ¿Cuál es la escala de Glasgow en traumatismo encéfalo craneano detectado por tomografía en el	<b>Objetivo específico:</b>  Identificar la escala de Glasgow en traumatismo encéfalo craneano detectado por tomografía en el Hospital Ramiro Priale	Hipótesis específica Demostrar la relación entre la escala de	<b>Variables de caracterización:</b>	<b>Indicadores</b>		

<p>Hospital Ramiro Priale – Essalud Huancayo 2018?</p> <p>¿Cuál es la escala de Marshall en traumatismo encéfalo craneo detectado por tomografía en el Hospital Ramiro Priale – Essalud Huancayo 2018?</p> <p>¿Cuál es la relación entre la escala de Glasgow y la escala de Marshall en traumatismo encéfalo craneo detectado por tomografía en el Hospital Ramiro Priale – Essalud Huancayo 2018?</p>	<p>Priale – Essalud Huancayo, 2018.</p> <p>Identificar la escala de Marshall (índice severidad) traumatismo encéfalo craneo detectado por tomografía en el Hospital Ramiro Priale – Essalud Huancayo, 2018.</p> <p>Demostrar la relación entre la escala de Glasgow y la escala de Marshall en el traumatismo encéfalo craneo detectado por tomografía en el Hospital Ramiro Priale – Essalud Huancayo, 2018.</p>	<p>Glasgow y la escala de Marshall en el traumatismo encéfalo craneo severo.</p>	<p>Edad</p> <p>Sexo</p>	<p>11-21 32-41 42-51 52-61 62-71 72 a mas</p> <p>1) Masculino 2) Femenino</p>		
---	---	--	-------------------------	---	--	--

<p>¿Cuál es el tipo de traumatismo encéfalo craneano detectado por tomografía en el Hospital Ramiro Priale Priale – Essalud Huancayo 2018?</p>	<p>Describir el tipo de traumatismo encéfalo craneano detectado por tomografía en el Hospital Ramiro Priale Priale – Essalud Huancayo 2018.</p>					
<p>¿Cuál es la ubicación del traumatismo encéfalo craneano detectado por tomografía en el Hospital Ramiro Priale Priale – Essalud Huancayo 2018?</p>	<p>Describir la ubicación del traumatismo encéfalo craneano detectado por tomografía en el Hospital Ramiro Priale Priale – Essalud Huancayo 2018.</p>					
<p>¿Cuál es la distribución del grupo etario de la población de estudio en traumatismo encéfalo craneano detectado por tomografía el Hospital Ramiro Priale Priale –</p>	<p>Describir la distribución del grupo etario de la población de estudio en traumatismo encéfalo craneano detectado por tomografía en el Hospital Ramiro Priale Priale –</p>					



<p>Essalud Huancayo 2018?</p> <p>¿Cuál es la distribución del género de la población de estudio en traumatismo encéfalo craneano detectado por tomografía en el Hospital Ramiro Priale Priale – Essalud Huancayo 2018?</p>	<p>Essalud Huancayo 2018.</p> <p>Identificar la distribución del género de la población de estudio en traumatismo encéfalo craneano detectado por tomografía en el Hospital Ramiro Priale Priale – Essalud Huancayo 2018.</p>					
--	---	--	--	--	--	--

**Anexo 2: Operacionalización de la variable**

variable	Def. conceptual	Def. operac.	Dimensiones	Indicadores	Tip. Variable	Escal. Medición	Téc. Instrum. Medición
<b>independiente</b> : escala de glasgow	Es la puntuación del grado de conciencia	Se valora cualitativamente por tres parámetros, respuesta verbal, ocular y motora	Verbal Óptico Motora	1,2,3,4,5 1,2,3,4 1,2,3,4,5,6	cualitativo	Ordinal	Documental (historias clínicas e informes radiológicos), observación y ficha de registros
<b>Dependiente:</b> Escala Marshall	medición de la gravedad del traumatismo encéfalo por craneano por tomografía	Se valoran cualitativamente según su naturaleza, sus características y su localización cerebral.	Tipo de TEC  Lesiones difusas tomográficas	<b>Según severidad</b> -Leve -Moderado -severo -ninguno  Puntaje Tipo I Tipo II Tipo III Tipo IV tipo evacuado tipo no evacuado  <b>. según tipo de hematoma</b>  h epidural h subdural h subaracnoideo h. contusión cerebral	cualitativo          <b>Cualitativo</b>	<b>nominal</b>          Ordinal	

			Ubicación de la lesión	<b>por lóbulo afectado:</b> -frontal -parietal -temporal -occipital			
			<b>por lóbulo afectado</b>		<b>cualitativo</b>	ordinal	
			<b>por lado afectado</b>				
<b>Variables de caracterización</b>	<b>Def. conceptual</b>	<b>Def. operac.</b>	<b>Dimensiones</b>	<b>Indicadores</b>	<b>Tip. Variable</b>	<b>Escal. Medición</b>	<b>Téc. Instrum. Medición</b>
<b>Sexo y Edad</b>	Aquellas características propias de los pacientes, sexo biológico  cronológico	Condicionan que en mayor o menor medida varían la magnitud de la lesión cerebral.	genero  grupo etario	1) Masculino 2) Femenino  11-21 32-41 42-51 52-61 62-71 72 a mas	<b>cualitativo</b>  cualitativo	Nominal  ordinal	Documental (historias clínicas e informes radiológicos), observación y ficha de registros.

## ANEXO 03

### FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Numero de informe: \_\_\_\_\_

### FICHA DE RECOLECCION DE DATOS

TÍTULO DE LA TESIS:

AUTORES:

EDAD:

GENERO:

M

F

#### I. TIPO DE TRAUMATISMO ENCEFALOCRANEAL

##### 1. SEGÚN SEVERIDAD

NINGUNO

LEVE

MODERADO

GRAVE

##### 2. SEGÚN TIPO DE HEMATOMA

EPIDURAL

SUBDURAL

SUBARACNOIDEO

NINGUNO

CONTUSION

#### II. ESCALA DE GALSGOW

VERBAL

1

2

3

4

5

OPTICO

1

2

3

4

MOTORA

1

2

3

4

5

6

### III. UBCACION:

Por lado afectado:

NINGUNO

FRONTAL

PARIETAL

TEMPORAL

OCCIPITAL

Por lado afectado:

DERECHA

IZQUIERDA

NINGUNO

AMBOS

### IV. ESCALA MARSHALL

3.1 LESIONES DIFUSAS

TIPO I: TC NORMAL



TIPO II: EQUENAS LESIONES, (LINEA MEDIA CENTRADA Y CISTERNAS VISIBLES)



TIPO III: SWELLING BILATERAL, (AUSENCIA DE CISTERNAS DE LA BASE)



TIPO IV: SWELLING UNILATERAL, (LINEA MEDIA DESVIADA) > A 5mm



TIPO EVACUADO: CUALQUIER LESION EVACUADA



TIPO NO EVACUADO: LESION > A 25 CC NO EVACUADA



**ANEXO N 04**

**SOLICITUD DE AUTORIZACIÓN DE ACCESO A INFORMACIÓN**

Solicito: Autorización para el acceso a información a ser utilizada en trabajo de investigación.

**Dr. CARLOS GARCIA MANRIQUE**

Jefe del Servicio de Diagnóstico por imágenes del hospital Regional Ramiro Priale Priale Huancayo.

Milagros Elena Chuquillanqui Inga identificado con DNI N° 47109841 Bachiller de Tecnología Médica en Radiología ante usted me presento para exponer:

Que, habiendo culminado satisfactoriamente el pregrado y siendo necesario para obtener el Título de Licenciado en Tecnología Médica en Radiología, realizar una investigación a la que he titulado: **RELACION ESCALA DE GLASGOW Y MARSHALL EN TRAUMATISMO ENCEFALOCRANEANO DETECTADO POR TOMOGRAFIA EN EL HOSPITAL RAMIRO PRIALE HUANCAYO 2018** Solicito a usted la Cabe señalar que el manejo de esta información se realizará manteniendo el más estricto código de ética y confidencialidad con fines exclusivamente académicos.

Agradeciendo su aceptación.

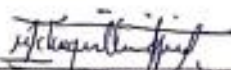
Atentamente,

Huancayo 28 de mayo de 2020

autorización para acceder a los datos para el desarrollo de esta investigación.



Dr. Carlos Garcia Manrique  
Jefe del Servicio de Diagnóstico por imágenes  
Hospital Regional Ramiro Priale Huancayo



Milagros Elena Chuquillanqui Inga  
DNI N° 47109841

**ANEXO N 04**

**SOLICITUD DE AUTORIZACIÓN DE ACCESO A INFORMACIÓN**

Solicito: Autorización para el acceso a información a ser utilizada en trabajo de investigación.

**Dr. CARLOS GARCIA MANRIQUE**

Jefe del Servicio de Diagnóstico por imágenes del hospital Regional Ramiro Priale Priale Huancayo.

Yo, Mirla Gissella Peralta Navarro identificado con DNI N° 44662124 Bachiller de Tecnología Médica en Radiología ante usted me presento para exponer:

Que, habiendo culminado satisfactoriamente el pregrado y siendo necesario para obtener el Título de Licenciado en Tecnología Médica en Radiología, realizar una investigación a la que he titulado: **RELACION ESCALA DE GLASGOW Y MARSHALL EN TRAUMATISMO ENCEFALOCRANEANO DETECTADO POR TOMOGRAFIA EN EL HOSPITAL RAMIRO PRIALE HUANCAYO 2018**. Solicitó a usted la Cabe señalar que el manejo de esta información se realizará manteniendo el más estricto código de ética y confidencialidad con fines exclusivamente académicos.

Agradeciendo su aceptación.

Atentamente,

Huancayo 28 de mayo de 2020



Mirla Gissella Peralta Navarro  
DNI N° 44662124



Mirla Gissella Peralta Navarro  
DNI N° 44662124