

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA  
FACULTAD DE MEDICINA HUMANA  
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE MEDICINA HUMANA



“Perfil epidemiológico de pacientes intervenidos quirúrgicamente por Hematoma Epidural Intracraneal en el servicio de Neurocirugía del Hospital Regional Docente de Cajamarca, 2015-2019”

*Trabajo de tesis para optar el título profesional de Médico Cirujano*

**PRESENTADO POR:**

*Liseth Stefany Becerra Chilón*

**ASESORES:**

*M.C. Milton César Romero Casanova*

*M.C. Glenn Jaime Díaz Gutiérrez*

**CAJAMARCA - PERÚ**

**2021**

## DEDICATORIA

*Quiero dedicarle este trabajo a Dios que me ha dado la fortaleza para terminar satisfactoriamente esta investigación y seguir adelante para lograr mis objetivos.*

*A mis padres por haberme apoyado en todo momento, por sus sabios consejos, sus valores, su amor y por su motivación constante que me ha permitido afrontar cada una de las dificultades durante estos siete largos años.*

## AGRADECIMIENTO

*Un trabajo de investigación es siempre fruto de ideas y esfuerzos previos que corresponden a otras personas.*

*Deseo expresar mi agradecimiento a cada uno de mis docentes por contribuir en mi formación profesional durante todos los años de la carrera.*

*Mi más sincero agradecimiento a mis asesores con quienes siempre estaré en deuda, por su amabilidad, disposición, tiempo e ideas para el desarrollo de mi tesis.*

*Agradezco también al Dr. Juan Carlos Blanco Deza por su orientación, atención a mis consultas y por la confianza ofrecida desde el inicio.*

# ÍNDICE DE CONTENIDOS

<b>DEDICATORIA</b> .....	i
<b>AGRADECIMIENTO</b> .....	ii
<b>ÍNDICE DE CONTENIDOS</b> .....	iii
<b>RESUMEN</b> .....	iv
<b>ABSTRACT</b> .....	vi
<b>I. INTRODUCCIÓN</b> .....	1
Formulación del problema .....	5
Objetivos de la investigación .....	5
Justificación .....	6
Limitaciones.....	7
Aspectos éticos.....	7
<b>II. BASES O MARCO TEÓRICO</b> .....	8
Antecedentes de la investigación .....	8
Bases teóricas .....	15
Marco conceptual .....	24
<b>III. MATERIAL Y MÉTODOS</b> .....	26
Hipótesis .....	26
Definición de las variables .....	26
Operacionalización o categorización de variables.....	26
Objeto de estudio.....	28
Diseño de la investigación .....	28
Técnicas de muestreo.....	28
Técnicas para el procesamiento y análisis de la información .....	29
<b>IV. RESULTADOS</b> .....	31
<b>V. DISCUSIÓN</b> .....	36
<b>VI. CONCLUSIONES</b> .....	42
<b>VII. RECOMENDACIONES</b> .....	43
<b>VIII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b> .....	44
<b>ANEXOS</b> .....	47

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>TABLA 01:</b> Frecuencia de intervenciones quirúrgicas por Hematoma Epidural Intracraneal en el servicio de Neurocirugía del HRDC, 2015-2019 según sexo. ....	31
<b>TABLA 02:</b> Frecuencia de intervenciones quirúrgicas por Hematoma Epidural Intracraneal en el servicio de Neurocirugía del HRDC, 2015-2019 según grupos de edad OMS. ....	31
<b>TABLA 03:</b> Frecuencia de intervenciones quirúrgicas por Hematoma Epidural Intracraneal en el servicio de Neurocirugía del HRDC, 2015-2019 según lugar de procedencia. ....	32
<b>TABLA 04:</b> Frecuencia de intervenciones quirúrgicas por Hematoma Epidural Intracraneal en el servicio de Neurocirugía del HRDC, 2015-2019, según año. ....	32
<b>TABLA 05:</b> Incidencia de intervenciones quirúrgicas por Hematoma Epidural Intracraneal en el servicio de Neurocirugía del HRDC, 2015-2019. ....	33
<b>TABLA 06:</b> Frecuencia de intervenciones quirúrgicas por Hematoma Epidural Intracraneal en el servicio de Neurocirugía del HRDC, 2015-2019, según mes del año. ....	33
<b>TABLA 07:</b> Frecuencia de intervenciones quirúrgicas por Hematoma Epidural Intracraneal en el servicio de Neurocirugía del HRDC, 2015-2019, según edad y sexo. ....	34
<b>TABLA 08:</b> Frecuencia de intervenciones quirúrgicas por Hematoma Epidural Intracraneal en el servicio de Neurocirugía del HRDC, 2015-2019, según edad y año. ....	35
<b>TABLA 09:</b> Prueba de bondad de ajuste Chi cuadrado para determinar el perfil epidemiológico asociado a intervenciones quirúrgicas por Hematoma Epidural Intracraneal en el servicio de neurocirugía del Hospital Regional Docente de Cajamarca, 2015 – 2019. ....	35

## RESUMEN

**OBJETIVO:** Determinar el perfil epidemiológico de los pacientes intervenidos quirúrgicamente por Hematoma Epidural (HED) Intracraneal en el servicio de Neurocirugía del Hospital Regional Docente de Cajamarca, 2015-2019. **MÉTODO:** Estudio descriptivo, retrospectivo de corte transversal, la muestra estuvo compuesta por todos los pacientes operados por Hematoma Epidural Intracraneal durante el periodo 2015-2019. La información se obtuvo de la base de datos de Centro Quirúrgico: sexo, edad, procedencia, mes y año de intervención quirúrgica. **RESULTADOS:** Se identificaron 132 pacientes, 97 (73.5%) hombres y 35 (26.5%) mujeres, la edad media fue de 30.78 años, el grupo de edad con mayor número de intervenciones fue el de los adultos con edades comprendidas entre 27 y 59 años 47 (35.6%), mientras que el grupo con menor número de casos fue el de los niños 10 (7.6%). El lugar de procedencia más frecuente de los pacientes que fueron intervenidos fue la provincia de Cajamarca con 102 (77.3%) casos. Respecto al año de intervención se encontró que el 2015 fue el año donde más operaciones por HED se realizaron con 33(25%). En tanto a la distribución según mes en el que se produjo la intervención se aprecia un aumento en los meses de enero 18 (13.6%) y febrero con 16 (12.1%) del total de casos en comparación a una frecuencia menor durante los meses de septiembre y noviembre en los que se realizaron 7 (5.3%) intervenciones en cada mes durante los 5 años de estudio. **CONCLUSIÓN:** Varón entre 27 y 59 años es el perfil epidemiológico de los pacientes intervenidos quirúrgicamente por Hematoma Epidural Intracraneal en el servicio de Neurocirugía del Hospital Regional Docente de Cajamarca, 2015 – 2019.

**Palabras clave:** Hematoma Epidural Intracraneal, intervención quirúrgica, edad, sexo, procedencia.

## ABSTRACT

**OBJECTIVE:** To determine the epidemiological profile of patients surgically surgery by Intracranial Epidural Hematoma in the Neurosurgery Service of the Regional Teaching Hospital of Cajamarca, 2015-2019. **METHOD:** Descriptive study, cross-sectional retrospective, the sample was composed of all patients operated by Intracranial Epidural Hematoma during the period 2015-2019. The information was obtained from the Surgical Center database: sex, age, origin, month, and year of surgery. **RESULTS:** 132 patients were identified, 97 (73.5%) men and 35 (26.5%) women, the average age was 30.78 years, the age group with the highest number of interventions was adults aged between 27 and 59 years 47 (35.6%), while the group with the fewest cases was children 10 (7.6%). The most common place of origin for patients who were involved was the province of Cajamarca with 102 (77.3%) Cases. Regarding the year of intervention, it was found that 2015 was the year where the most HED operations were carried out with 33(25%). As for the month-by-month distribution in which the intervention occurred, there is an increase in the months of January 18 (13.6%) February with 16 (12.1%) compared to a lower frequency during September and November in which 7 (5.3%) were performed interventions in each month during the 5 years of study. **CONCLUSION:** Male between 27 and 59 years is the epidemiological profile of patients surgically surgery by Intracranial Epidural Hematoma in the Neurosurgery Service of the Regional Teaching Hospital of Cajamarca, 2015 – 2019.

**Keywords:** Intracranial Epidural Hematoma, surgical intervention, age, sex, provenance

## I. INTRODUCCIÓN

Los traumatismos son una epidemia desatendida en los países en desarrollo, causan más de cinco millones de muertes al año, representando así un 10% de todas las defunciones que se registran en el mundo, de todos los tipos de traumatismos los más frecuentes son los derivados de accidentes de tránsito.(1)

Según las Estadísticas Sanitarias Mundiales 2019 de la Organización Mundial de la Salud (OMS) los accidentes de tránsito constituyen una de las 10 primeras causas de defunción en todo el mundo. Se estima que cada año se pierden aproximadamente 1.35 millones de vidas como consecuencia de accidentes de tránsito, mientras que entre 20 y 50 millones de personas sufren traumatismos no mortales que en muchos de los casos provocan una discapacidad.(2)

Las lesiones causadas por el tránsito producen un gran impacto económico en las personas, sus familias y los países en su conjunto, debido a los gastos de hospitalización, tratamiento, rehabilitación y la pérdida de productividad de las personas que mueren o que quedan discapacitadas por sus lesiones y el tiempo de trabajo o estudio que los familiares deben emplear para atenderlos.(3)

Se calcula que el costo anual de los traumatismos por accidentes de tránsito supera los 500 millones de dólares en Estados Unidos. En general los accidentes de tránsito cuestan a la mayoría de los países en promedio el 3% de su Producto Bruto Interno (PBI).(4)

En el 40% a 50% de las personas que fallecen como consecuencia de un accidente o politraumatismo está comprometido el Sistema Nervioso Central (SNC), siendo la causa principal de muerte en el 25% de estos el Traumatismo craneoencefálico (TEC). (5)

El TEC es una entidad médico-quirúrgica caracterizada por una alteración cerebral secundaria a una lesión traumática en la cabeza, que genera un daño estructural del contenido incluyendo el tejido cerebral y sus vasos sanguíneos, el 70% de estos se deben a accidentes de tránsito, y con menos frecuencia a hechos relacionados con violencia y caídas. Representa hoy en día uno de los mayores problemas de salud pública, al ser considerado la primera causa de muerte y discapacidad en la población menor de 45 años.(4)(5)

La incidencia del TEC en el mundo es de 200 personas por cada 100.000 habitantes, siendo más frecuentes en hombres que en mujeres, con una relación de 3 a 2, esto debido a los diferentes roles y conducta social entre uno y otro sexo. La edad máxima de riesgo se sitúa entre los 15 y 30 años, motivo por el cual genera enormes pérdidas en años potenciales de vida. Se estima que en promedio por cada 250 casos de TEC leves hay 15 a 20 moderados y de 10 a 15 graves, lo que conlleva a altos costes económicos y sociales.(6)

El TEC en Ibero- América tiene una incidencia más elevada que la registrada en el mundo, se calcula que oscila entre 300 personas por cada 100 000 habitantes por año, de igual manera se presenta con más frecuencia en el sexo masculino, con una relación de 2:1 a 3:1, afectando de esta manera a la población económicamente activa, la tasa de mortalidad oscila entre 11 a 16 personas por cada 100 000 habitantes por año.(2)(6)

En el Perú, la mortalidad por causas externas de traumatismos accidentales constituye un 7.5% de la mortalidad en la población general, ubicándose en el cuarto lugar para el año 2014. La muerte por accidentes de transporte terrestre se ubica en el decimotercer lugar para el año 2014. Los hombres tienen más probabilidades que las mujeres de verse

involucrados en accidentes de tránsito, del total de personas fallecidas el 77.5% son hombres y el 22.5% mujeres. (7)

Según el Instituto Nacional de Estadística e Informática, Cajamarca registra para el 2019, 136 víctimas fatales producto de accidentes de tránsito de un total de 3110 a nivel nacional ubicándose dentro de las 8 primeras regiones con mayor número de casos.(8)

Actualmente el TEC ha sido identificado como una de las causas más frecuentes de consulta en las emergencias de todo el mundo, constituyendo el diagnóstico de ingreso en el 18 % de los pacientes de un servicio de urgencias.(9)

El objetivo de la atención urgente de un TEC, independientemente de su gravedad radica en evitar las lesiones cerebrales secundarias e identificar anomalías intracraneales que precisen cirugía urgente. Dentro de las lesiones que se producen por un TEC, el HED es una de las hemorragias más letales. La formación del hematoma genera un incremento de la presión intracraneal causando lesión celular y daño cerebral, requiriendo evacuación quirúrgica urgente.(10)

El HED es una colección de sangre entre el cráneo y la duramadre que ocurre debido al daño que se origina en la Arteria Menígea Media (AMM) o los vasos sanguíneos proximales, esta hemorragia puede progresar rápidamente de tal manera que el efecto de masa y la hipertensión intracraneal que se produce pueden poner en riesgo la vida del paciente en algunas ocasiones, por lo que resulta imperativo actuar con rapidez. (10)(12)

La mortalidad del HED en los años 20 fue alrededor del 80%, constituyendo así una verdadera urgencia neuroquirúrgica, luego en los años 70 con la llegada de la angiografía y la consiguiente mejora en el diagnóstico el HED alcanzó una mortalidad superior al 30%. En un inicio el diagnóstico de HED era considerado como una intervención quirúrgica absoluta, esta patología fue una de las que más se benefició tras la introducción

de la Tomografía Axial Computarizada (TAC), ya que ofreció un tratamiento precoz y un mejor pronóstico, disminuyendo de esta manera los costos por intervenciones quirúrgicas ya que no todos requieren operación y pueden ser manejados con un tratamiento conservador.(11)

Según distintos estudios esta entidad sucede con mayor frecuencia en adolescentes y adultos jóvenes y es menos frecuente en personas mayores de 60 años, con un marcado predominio del sexo masculino. En su mayoría se reconoce a los accidentes de tránsito como el mecanismo de lesión más frecuente. (13)

En cuanto a la presentación clínica del HED involucra una amplia variedad de manifestaciones, que pueden ir desde una pérdida momentánea de conocimiento hasta el estado de coma del paciente, el HED es una patología que cuando se identifica adecuadamente puede tener un pronóstico favorable, sin embargo, en muchos de los casos se va a requerir de una intervención quirúrgica urgente con el fin de prevenir una lesión cerebral irreversible. El diagnóstico y la neurocirugía temprana disminuyen la tasa de morbilidad y mortalidad de los pacientes. (11)

La creciente mecanización que ha traído consigo el auge de la industria y el parque automotor en las últimas décadas, así como la urbanización, ha generado como fenómeno indeseable, el aumento de la mortalidad por enfermedades de origen traumático. Los accidentes de trabajo y las tragedias en las calles motivadas o no por consumo de bebidas alcohólicas sumados a la indiferencia hacia las leyes de tránsito y una creciente sociedad agresiva constituyen en la actualidad una de las causas de muerte y discapacidad más importantes en nuestro medio. De estas las lesiones traumáticas del SNC ocupan un primerísimo lugar por la gravedad y carácter de urgencia que las reviste, destacando el HED como principal lesión, el cual a pesar de los avances en su diagnóstico y tratamiento

precoz sigue siendo una emergencia neuroquirúrgica, que implica una acción rápida de parte del personal de salud, ya que en su mayoría el tratamiento definitivo es la intervención quirúrgica.

Por constituir un problema de salud identificado en nuestro medio resulta importante conocer el perfil epidemiológico y la frecuencia de intervenciones quirúrgicas por HED intracraneal de los pacientes del Hospital Regional Docente de Cajamarca, para tener cifras propias acerca de esta entidad y entender así el impacto socioeconómico que genera en nuestro hospital.

### **Formulación del problema**

¿Cuál es el perfil epidemiológico de los pacientes intervenidos quirúrgicamente por Hematoma Epidural Intracraneal en el servicio de Neurocirugía del Hospital Regional Docente de Cajamarca, 2015-2019?

### **Objetivos de la investigación**

#### **Objetivo general**

Determinar el perfil epidemiológico de los pacientes intervenidos quirúrgicamente por Hematoma Epidural Intracraneal en el servicio de Neurocirugía del Hospital Regional Docente de Cajamarca, 2015-2019.

#### **Objetivos específicos**

- Establecer la frecuencia de intervenciones quirúrgicas por Hematoma Epidural Intracraneal en el servicio de Neurocirugía del Hospital Regional Docente de Cajamarca, 2015-2019 según sexo y edad.
- Identificar el lugar de procedencia más frecuente de los pacientes intervenidos quirúrgicamente por Hematoma Epidural Intracraneal en el servicio de Neurocirugía del Hospital Regional Docente de Cajamarca, 2015-2019.

- Conocer el año y mes de mayor frecuencia de intervenciones quirúrgicas por Hematoma Epidural Intracraneal en el servicio de Neurocirugía del Hospital Regional Docente de Cajamarca, 2015-2019.

### **Justificación**

La ciudad de Cajamarca ha experimentado en los últimos años un crecimiento excesivo de su parque automotor, por consiguiente, el aumento de los accidentes de tránsito ha sido evidente. Dentro de las principales causas de muerte por accidentes automovilísticos el TEC es uno de los más frecuentes, representando gran parte de los pacientes que se atienden a diario en los servicios de emergencia de Hospitales del estado.

Dentro del espectro de lesiones que va a producir un TEC, el HED resalta por su gravedad y por requerir de intervención quirúrgica urgente, esta cursa con evolución y pronóstico favorables si se resuelve de forma oportuna, adecuada y con manejo multidisciplinario desde su atención primaria. Afecta en su mayoría a personas jóvenes, con predominio del sexo masculino, comprometiendo de esta forma a la población productiva de un país, por ello constituye un problema de salud pública que debe ser estudiado.

En nuestro medio el Hospital Regional Docente de Cajamarca es una institución de gran importancia en la prestación de servicios de atención de urgencias y de emergencias médicas ya que constituye el principal centro de referencia de las 13 provincias, cuenta con el servicio de Neurocirugía, quienes son los responsables inmediatos de la atención a pacientes que ingresan con diagnóstico de TEC y que van a necesitar en su mayoría tratamiento quirúrgico.

A pesar de la gran cantidad de pacientes atendidos en este nosocomio no se cuentan con datos exactos acerca del número de intervenciones por lesiones propias del TEC como el HED, motivo por el cual se desarrolló este trabajo de investigación para tener cifras

propias acerca de esta entidad y entender así el impacto socioeconómico que genera en el Hospital Regional Docente de Cajamarca y en nuestra región.

### **Limitaciones**

Las principales limitaciones que se tuvieron para el desarrollo de este trabajo de tesis fue que por motivos de la pandemia que estamos atravesando se limitó mucho el acceso a historias clínicas por parte del HRDC, así como el contacto con los pacientes para la recolección directa de información.

### **Aspectos éticos**

Este trabajo de investigación conservó los lineamientos establecidos para la realización de estudios en el hospital, no se puso en riesgo la integridad de los pacientes, y se enmarcó en los principios básicos de la ética, no se dará más uso a la información de los pacientes, además no se interfirió en la labor de los médicos y se rigió bajo las normas específicas de investigación en salud.

## II. BASES O MARCO TEÓRICO

### **Antecedentes de la investigación**

De la búsqueda realizada en diferentes bibliotecas y sistemas virtuales, se encontró información referida al tema de investigación en su mayoría los estudios encontrados fueron en el ámbito internacional en donde las bases de datos de los registros hospitalarios y las historias clínicas fueron la fuente más empleada para la obtención de información, a continuación, exponemos los más relevantes.

### ***A nivel internacional***

**Rosyidi, et al.** (12), realizaron en Indonesia un estudio en 268 pacientes que ingresaron por el servicio de Urgencias al Hospital General Dr. Soetomo desde enero de 2009 a mayo de 2012, con diagnóstico de HED traumático por TAC cerebral y que fueron tratados quirúrgicamente, se analizaron las historias clínicas encontrándose una incidencia media de casos de 15.41% por mes, del total de pacientes el 77 % eran varones con una edad media de 27.1 años, se observó que la causa más frecuente de trauma fueron los accidentes de tránsito presentes en un 73.86% de los pacientes. Concluyeron que el HED es prevalente en pacientes masculinos que cursan la tercera década de vida, lo que sugiere una mayor exposición de los hombres a lesiones traumáticas como accidentes de tránsito o caídas y que el conocimiento de la epidemiología del HED traumático puede ayudar a desarrollar medidas de salud pública destinadas a la prevención e identificación precoz de esta enfermedad en la población.

En otro estudio realizado en el hospital Abel Gilbert Pontón en Ecuador, **Rodríguez (2019)**, evaluó a 480 pacientes mayores de 15 años con diagnóstico de TEC que ingresaron por emergencia durante septiembre de 2017 y septiembre de 2018. Encontrando que del total de pacientes un 3.9% presentaron HED, de estos se observó

que el sexo masculino es el más frecuentemente afectado con el 84.21% mientras que las mujeres representaron 15.78%, también se halló que el HED se presenta con mayor frecuencia en pacientes de 20 a 30 años con un 63.15% de los casos, mientras que la menor cantidad se registró en pacientes de 15 a 20 años con el 5.26%. El mecanismo de lesión identificado con mayor frecuencia fueron los accidentes de tránsito asociados a consumo de alcohol o drogas. Concluyeron que el HED es una de las entidades más frecuentes producidas por los TEC, donde el sexo masculino es el mayormente afectado, presentándose con más frecuencia en el grupo etario de 20 a 30 años donde por estadísticas mundiales es mayor el consumo de alcohol y drogas que propician los accidentes de tránsito siendo esta una de las principales causas de TEC.

Por su parte **Martínez** (14), realizó en Costa Rica una revisión de los expedientes clínicos de 32 pacientes diagnosticados con TEC a los que se realizó craniectomía descompresiva temprana, en el Servicio de Neurocirugía del Hospital México de enero de 2016 al mes de mayo del 2019. Observándose que la mayoría de las intervenciones se realizaron en hombres con un porcentaje de 88% versus un 12% del sexo femenino, con una relación de 1:7. También se halló que la edad media fue de 43 años, con una edad mínima de 20 años y máxima de 78 años, donde predominó el grupo de 21 a 30 años con 10 pacientes y el grupo con menor cantidad de pacientes corresponde al de 12 años, 11 meses a 20 años, donde solo se identificó un paciente con 20 años. Se describió como principal etiología el accidente de tránsito con un 44% donde en su mayoría fueron pacientes jóvenes, las caídas se ubican en segundo lugar de frecuencia, pero afectando a personas de mayor edad. Concluyó que en su mayoría los pacientes con TEC que son sometidos a craneotomía descompresiva pertenecen al sexo masculino cuyo mecanismo de lesión más frecuente son los accidentes de tránsito.

En otro estudio realizado en Ecuador por **Saltos y Guamán** (15), se evaluaron 245 historias clínicas de pacientes con edades comprendidas entre 20 y 40 años que ingresaron por emergencia al hospital Abel Gilbert Pontón de enero de 2015 a diciembre de 2017 por presentar un TEC. Observándose que del total de casos un 30% correspondía a pacientes con HED, de los cuales el 79% eran de sexo masculino, encontrándose una relación hombre: mujer de 3.86:1. También se halló que la edad más frecuente estuvo dentro del rango de 20 a 24 años representado por el 38% de los casos. Concluyeron que el HED es el tipo de TEC que más se admite en el hospital Abel Gilbert Pontón con una frecuencia del 30% y que afecta principalmente a personas de sexo masculino con edades comprendidas entre los 20 y 24 años, en los que el mecanismo de lesión suele ser los accidentes en motocicleta esto probablemente por un creciente uso de estos vehículos motorizados en Ecuador y por infringir las normas de tránsito.

En otro estudio **Ndoumbe, et al.** (16), revisaron historias clínicas de 46 pacientes que fueron intervenidos quirúrgicamente por HED traumático agudo, en el Centro Hospitalario Universitario de Yaundé en Camerún entre febrero de 2006 y diciembre de 2013, al realizar un análisis epidemiológico de estos pacientes encontraron que el 93.48% del total eran hombres (43 pacientes) y solo el 6.52% (3 pacientes) eran mujeres, el rango de edad fue de 11 a 60 años donde la edad media encontrada fue de 29.56 años. La tercera década tuvo mayores representantes con 29 casos que constituyen el 63.04% de los pacientes. La segunda, tercera y cuarta décadas comprendieron el 87% de todos los pacientes. Observaron además que los accidentes de tránsito fueron el mecanismo más frecuente de traumatismo. Los autores concluyeron que, en Camerún, el HED traumático agudo afecta principalmente a hombres jóvenes sanos de entre veinte y treinta años y que los accidentes de tránsito son la primera causa de traumatismo.

Por su parte **Fárez** (17), desarrolló un estudio en Ecuador en 162 pacientes con TEC que fueron atendidos en el Hospital Abel Gilbert Pontón entre el 1 de enero y el 31 de diciembre de 2014. Analizó las historias clínicas, encontrándose que el HED fue la lesión más frecuente presente en un 20.98% del total de pacientes estudiados, se observó que de estos un 94.11% eran de sexo masculino y que el 61.76% tenían entre 20 y 39 años, también se halló que el mecanismo de lesión más frecuente fueron los accidentes de tránsito presente en un 67.64% de los casos, seguido por actos de violencia en un 22.58% y tan solo el 12.09% por caídas. Los autores concluyeron que la incidencia de HED en pacientes con TEC es elevada y que en su mayoría compromete a personas del sexo masculino en edades comprendidas entre los 20 y 39 años, además el mecanismo de lesión más frecuente son los accidentes de tránsito.

**Rosi, et al.** (18), realizaron un estudio en Brasil en 173 pacientes diagnosticados con HED traumático mediante TAC cerebral desde el 1 de septiembre de 2003 al 30 de mayo de 2009, y a los cuáles se les realizó monitoreo durante toda su estadía en el hospital, tras la evaluación se encontró que la media de la edad fue de 30 años, el paciente más joven tenía 1 año al momento del ingreso y el mayor 82 años, en este estudio se incluyeron a 19 niños que representaron un 11% del total, además se observó que el 81% de los pacientes eran varones. También se encontró que el 85% de los pacientes fueron sometidos a cirugía para drenaje del hematoma, de los cuales 145 recibieron una craneotomía convencional, mientras que los 2 restantes se sometieron a embolización. Concluyeron que los pacientes masculinos, especialmente los jóvenes, tienen una probabilidad significativamente mayor que los pacientes femeninos de verse afectados por HED.

En un estudio realizado en Brasil por **Araujo, et al.** (19), se analizaron 210 historias clínicas de pacientes que ingresaron por emergencia de agosto de 1998 a enero de 2008, con diagnóstico de HED mediante TAC Cerebral y que fueron intervenidos

quirúrgicamente. Obteniendo que los hombres son más afectados que las mujeres, con un 89.2% y 10.8% respectivamente, el rango de edad del estudio en estos pacientes fue de 6 meses a 79 años, donde un 61% tenían entre 20 y 49 años, el 9% era para pacientes entre 0 y 9 años, mientras un 2% quedaba para personas entre 70 y 79 años, también se evidenció que el mecanismo de traumatismo más frecuente fue la caída, identificada en el 49.2% de los casos. Concluyeron que el HED se presentó con mayor frecuencia en hombres, durante la cuarta década de vida, donde señalan que probablemente se deba a una mayor exposición a situaciones de riesgo como accidentes laborales, de tránsito y agresión física, haciéndolos más vulnerables a TEC.

En un estudio realizado en Australia por **Irie, et al.** (20), seleccionaron a 224 pacientes con edades comprendidas entre 0 a 24 años de una base de datos que incluyó a 14 hospitales públicos, que ingresaron por Emergencia durante los años de 2005 al 2007 con el diagnóstico de HED siendo hospitalizados para recibir tratamiento. Investigaron las características epidemiológicas más frecuentes según la edad, los pacientes fueron clasificados de la siguiente manera: bebés (0-1 año), niños pequeños (2-4 años), edad de escuela primaria temprana (5-9 años), adolescentes jóvenes (10 a 15 años) y adolescentes mayores / adultos jóvenes (16 a 24 años). Encontrando el mayor número de casos en el rango de edad comprendido entre 16 a 24 años con un total de 121 pacientes, identificando predominio del sexo masculino en los distintos grupos de edad a excepción de los grupos de 2 a 4 años y 5 a 9 años donde el porcentaje de hombres fue de 50% y 47.8% respectivamente. Además, al 40% del total de pacientes se le realizó una intervención quirúrgica. En todos los grupos de edad la frecuencia de las operaciones osciló entre 21.7% y 38.9% siendo la más baja en el grupo de edad de 5 a 9 años y la más alta en el grupo de edad de 2 a 4 años. Llegaron a concluir que el HED se presenta con mayor

frecuencia en varones de diferentes edades y que la población de edad temprana, niños pequeños, es la que presenta una mayor frecuencia de intervención quirúrgica.

### *A nivel nacional*

**Pérez** (21), realizó un estudio donde evaluó 78 casos de pacientes mayores de 15 años con hematoma intracraneal traumático que fueron atendidos en el Servicio de Cirugía del Hospital Regional de Loreto durante enero de 2014 a diciembre de 2015. Mediante el análisis de las historias clínicas se encontró que el 76.9% provenía del área urbana mientras que el 21.7% eran de sectores rurales, el 83.33% fueron varones mientras que el 16.67% fueron mujeres, con respecto a las edades de los pacientes estuvieron comprendidas entre los 17 a 92 años, encontrándose que un 48% de los casos correspondían a pacientes entre 25 y 34 años. Se evidencio que el 35.9% de los TEC se debió a accidentes de tránsito, el 24.3% por accidentes laborales y el 19.2% por caídas. El tipo de hematoma intracraneal traumático que con más frecuencia desarrollaron los pacientes fue el Subdural, presente en el 41.03% de los casos, en un segundo lugar se encontró al Epidural con un 28.21%. Del total de pacientes un 55.13% requirió de intervención quirúrgica como tratamiento. El autor concluyó que los hematomas intracraneales traumáticos afectan con mayor frecuencia a varones jóvenes con edades de 25 a 34 años que pertenecen a la población económicamente activa, siendo los accidentes de tránsito reportados en la zona urbana la etiología más frecuente.

En el Hospital Nacional Dos de Mayo **Villarreal** (22), analizó 75 historias clínicas correspondientes a pacientes mayores de 15 años intervenidos quirúrgicamente por TEC en sala de operaciones de emergencia durante el periodo de enero a diciembre del 2014. Encontrándose que el 81.3% de los pacientes intervenidos quirúrgicamente eran de sexo masculino; mientras que 18.7% correspondían al sexo femenino, además el promedio de

edad encontrado en este grupo de estudio fue de 53.53 años, siendo la edad mínima de presentación de 16 años y la máxima de 93 años, hallaron que estratificando las edades, los pacientes mayores de 60 años correspondieron a 44% de los pacientes intervenidos, 34% a pacientes entre 41 y 60 años, 22.7% a pacientes entre 21 y 40 años y 9.3% a pacientes de edad menor a 20 años. En tanto a la distribución según mes en el que se produjo el evento se aprecia un aumento en los meses de enero (14.7%) y julio (13.3%); en comparación a una incidencia mucho menor durante los meses de setiembre en el que se presentó 4% del total de pacientes intervenidos y diciembre con 5.3%. Respecto al tipo de evento causante del traumatismo las caídas constituyeron el 60% de los pacientes intervenidos quirúrgicamente por TEC; seguido de los accidentes de tránsito en 24% de los pacientes. Respecto al tipo de lesión el resultado fue que el Hematoma subdural (HSD) constituyó 64%; seguido de HED 17.3%. Del estudio se concluyó que la principal causa de intervención por traumatismo craneoencefálico fueron las caídas. El tipo de lesión observado en mayor porcentaje fue el HSD seguido del HED.

**Barrios (9)**, realizó un estudio en el Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión del Callao en pacientes con diagnóstico de TEC que ingresaron al tópico de cirugía de junio a noviembre del 2002. Se revisaron las historias clínicas y fichas de emergencia encontrándose un total de 704 pacientes de los cuales 72% eran varones y 28% mujeres, con una relación hombre: mujer de 2.5:1. También se encontró que el 72.3% de los pacientes tenían entre 15 a 60 años, el 18.2% tenían entre 0 a 14 años y los mayores de 60 años eran el 9.5%. Se verificó que del total de pacientes 46 necesitaron intervención quirúrgica de emergencia donde la principal causa fue el HED presente en el 50%. Del estudio se concluyó que los TEC son responsables de un 17.2% del total de atenciones en el tópico de cirugía, donde la población económicamente activa es el grupo etario más afectado, así como el sexo masculino.

### ***A nivel local***

**Saucedo** (23), realizó un estudio en el Hospital Regional Docente de Cajamarca en 91 pacientes con diagnóstico de HED que fueron intervenidos quirúrgicamente durante el 1 de enero de 2014 al 31 de diciembre de 2017. Mediante el análisis de las historias clínicas se encontró que del total de pacientes 82,4% eran hombres y 17,6% mujeres, las edades de los pacientes oscilaron entre 1 y 79 años, la edad media encontrada fue de  $26,57 \pm 20,69$  años, los adultos y los infantes muestran los picos más altos de casos con 31.9% y 18.7% de los pacientes respectivamente, siendo los adultos mayores de 60 años el grupo de edad con menor número de casos, además se observó que los mecanismos de lesión más frecuentes fueron caídas 51.8% y accidentes de tránsito 24.%. La craneotomía más evacuación se realizó en el 82.4% de los pacientes. El autor concluyó que el HED traumático afecta en su mayoría a hombres jóvenes, el mecanismo de lesión más frecuente es la caída de altura y la tasa de mortalidad es baja.

### **Bases teóricas**

#### **Definición**

El HED es una colección de sangre entre la tabla interna del cráneo y la duramadre, el origen de la hemorragia suele localizarse en la AMM o en alguna de sus ramas, en un seno de la duramadre o en un vaso diploico, en muchos casos se asocia a fractura de bóveda craneana. La hemorragia puede progresar rápidamente aumentando de tamaño y comprimiendo el cerebro causando una lesión, pudiendo ser fatal si no se diagnostica con precocidad y se trata adecuadamente. (24)

#### **Etiología**

En su mayoría los casos de HED son producto de un TEC causado por accidentes de tránsito, caídas y hechos relacionados con violencia. Las fracturas de cráneo están

presentes hasta en un 75 a 95% de los pacientes, el hueso que más se fractura es el temporal. La incidencia de fracturas es poco frecuente en niños, por la elasticidad que presenta el cráneo durante la infancia.(25)

El HED en adultos en un 85% aproximadamente se debe a una lesión arterial. La principal causa de lesión arterial es el traumatismo de la base de cráneo con desgarramiento asociado de la AMM a medida que atraviesa el foramen espinoso, lo que provoca una hemorragia sobre la convexidad cerebral de la fosa media. Ocasionalmente el HED se puede localizar en fosa craneal anterior producto de la rotura de la arteria meníngea anterior y más raro en el vértice debido a una fistula arteriovenosa dural.(24) (25)

En aproximadamente el 15% de los casos, la lesión de uno de los senos duros, o la confluencia de los senos nasales en la fosa craneal posterior, resulta ser la fuente de hemorragia.(10)

El HED espontáneo no traumático es raro, dentro de las etiologías posibles se incluyen infecciones, coagulopatías, anomalías congénitas, malformaciones vasculares de la duramadre, tumores hemorrágicos, embarazo, anemia de células falciformes, lupus eritematoso sistémico y enfermedad de Paget del cráneo.(35) Incluso puede darse secundario a procedimientos neuroquirúrgicos, cirugía a corazón abierto y hemodiálisis.(12)

### **Epidemiología**

El HED es una complicación poco frecuente pero severa del TEC, aunque se desconoce la incidencia de esta entidad con exactitud, se encuentra entre el 1 y el 4 % de los casos de TEC.(24)

La incidencia de HED es más elevada entre adolescentes y adultos jóvenes con predominio del sexo masculino. En diversos estudios se ha encontrado que la edad media

de los pacientes con HED se encuentra entre la segunda y tercera década de vida. Esta patología es menos frecuente en personas menores de 2 años y mayores de 60 años, debido a la fuerte adhesión de la duramadre a la cara interna del cráneo en estas etapas de la vida.(11)

### **Fisiopatología**

La bóveda craneana tiene un tamaño fijo, definido por la forma del cráneo y está llena casi en su totalidad de un líquido que no puede comprimirse denominado líquido cefalorraquídeo y un tejido cerebral mínimamente compresible; por lo que cualquier tumefacción por edema, hemorragias o hematoma no dispone de lugar para extenderse y produce un aumento de la presión intracraneal. El flujo de sangre a nivel cerebral es proporcional a la presión de perfusión cerebral (PPC), que es la diferencia entre la presión arterial media (PAM) y la presión intracraneal (PIC) media. Por lo tanto, a medida que aumenta la PIC o baja la PAM se reduce la PPC. Cuando la PPC es inferior a 50 mmHg, el tejido cerebral sufre isquemia. La isquemia y el edema desencadenan varios mecanismos de lesión secundarios entre ellos liberación de neurotransmisores excitatorios, calcio intracelular, radicales libres y citocinas, con lo que causan daño celular adicional y consiguiente aumento de la PIC.(26)

Una PIC muy elevada produce inicialmente una disfunción global del cerebro. Si este aumento de la PIC no se resuelve puede desplazar el tejido cerebral que atraviesa la tienda del cerebelo y el agujero occipital y provocar una herniación, lo que aumenta significativamente la morbi-mortalidad, de ahí la importancia de un diagnóstico temprano y un adecuado tratamiento. (29)

## **Manifestaciones clínicas**

La presentación inicial del HED tiene un espectro amplio de manifestaciones. Un TEC severo puede causar un HED que curse con coma, mientras una lesión menor puede producir un HED con solo una pérdida momentánea del conocimiento. Por lo que se debe sospechar de un HED en todo paciente que haya sufrido un TEC con pérdida o no del conocimiento ya que hasta un 60% no tiene pérdida de conciencia al inicio del cuadro.

La presentación clásica del HED consiste en que seguida a la pérdida inicial transitoria de la conciencia producto del TEC se presenta un intervalo llamado “intervalo lúcido” con recuperación de la conciencia seguido de un segundo episodio de deterioro neurológico durante un periodo de horas debido a la hemorragia arterial continua y a la expansión del hematoma. (28)

Este deterioro se asocia típicamente con síntomas como dolor de cabeza, vómitos, somnolencia, confusión, afasia, convulsiones y hemiparesia. (1)(10)

La presentación clásica de «intervalo lúcido» sólo ocurre entre 10% y 27% de pacientes, por lo cual no se utiliza como marcador de esta lesión, sin embargo, suele ser de ayuda. (26)

Cualquiera sea el escenario de presentación, la expansión no controlada del hematoma va a conducir a una PIC elevada y a signos como la dilatación ipsilateral de la pupila, debida a una posible hernia uncal que comprime el nervio motor ocular común o a la presentación de la conocida “triada de Cushing” es decir hipertensión, bradicardia y depresión respiratoria. A menos que se actúe rápidamente realizando una descompresión craneal, estos eventos terminarán en una hernia cerebral y posterior muerte del paciente. (26)

De todos los HED intracraneales traumáticos, aproximadamente del 7 al 14% se van a dar en fosa posterior. La PIC se eleva debido a la obstrucción del seno venoso, en algunos casos puede provocar ceguera cortical como resultado de la disfunción bicipital. (29)

### **Clasificación**

Los HED según el tiempo de la aparición de la hipertensión endocraneana se pueden clasificar en agudos cuando la hipertensión endocraneana se da dentro de las primeras 48 horas después del trauma, este es el más frecuente, son subagudos cuando los signos de hipertensión endocraneana aparecen entre el segundo día y una semana después del trauma o pueden ser crónicos cuando los signos se hacen notorios después de una semana, a veces puede haber afectación del tercer y sexto par craneal dando parálisis completa del miembro afectado. (12)

### **Diagnóstico**

Dentro del marco de un TEC agudo, las imágenes juegan un rol fundamental tanto en el diagnóstico como en la elección de un tratamiento adecuado. Además del HED el TEC también puede causar otras lesiones del SNC tales como, HSD, hemorragia subaracnoidea, contusión cerebral, edema cerebral difuso y laceración (27). Cualquiera de estas lesiones puede coexistir en un paciente después de un traumatismo provocando así diversas manifestaciones clínicas que pueden hacer difícil el diagnóstico. A pesar de ello es importante identificar la naturaleza exacta de la lesión durante la evaluación inicial, ya que el tratamiento que potencialmente salvará la vida del paciente será diferente según la lesión.

La realización de la punción lumbar está contraindicada en todos aquellos casos en que se sospeche de una lesión ocupante como el HED, por el elevado riesgo de hernia que puede causar.

### ***TAC Cerebral***

Constituye el estándar de oro, es el estudio de imagen más empleado para el TEC agudo debido a su rapidez, relativa simplicidad y amplia disponibilidad.

A medida que aumenta el volumen de la hemorragia, se extiende a lo largo de la tabla interna del cráneo hasta el límite interpuesto por la sutura más cercana, una vez maximizada la extensión lateral la hemorragia aumenta en sentido de superficial a profundo, dando un patrón en la TAC en forma de lente o biconvexo. (30)

Fortuitamente aparecen en la TAC cerebral focos heterogéneos de menor atenuación dentro de un HED aguda, este hallazgo corresponde a un coagulo sanguíneo de densidad mixta conocido radiológicamente como signo del remolino, el cual indica una extravasación activa de sangre y representa una indicación para intervención quirúrgica urgente. (29) (30)

Aunque la TAC constituye el examen radiológico de elección es de destacar que el HED agudo puede no ser visto en etapas iniciales hasta en un 8% de los casos. Varios problemas pueden estar asociados a una TAC no diagnóstica como una anemia severa que reduce la densidad de la hemorragia, hipotensión severa que reduzca la tasa de extravasación arterial, un escaneo inmediato al trauma, antes que se haya coleccionado suficiente sangre como para ser visible en las imágenes o que se esté dando un sangrado venoso con acumulación lenta de sangre.

El volumen del hematoma se puede estimar valiéndose de la TAC, mediante una fórmula ya conocida ABC/2, que se aproxima al volumen de un elipsoide.

La fórmula se calcula utilizando la escala de centímetros, en las imágenes de TAC de la siguiente forma:

A: es el diámetro de la hemorragia en el corte de la TAC donde el área hemorragia es más grande.

B: es el diámetro más grande de 90° respecto a A en el mismo corte de la TAC

C: corresponde al número aproximado de cortes en la TAC con hemorragia multiplicado por el grosor del corte en centímetros.

Un corte individual de hemorragia se cuenta como completo para determinar C si el área de hemorragia es >75% del área del corte con la hemorragia más grande. Un corte se cuenta como mitad si el área de hemorragias es aproximadamente del 25 al 75% del área del corte con la hemorragia más grande. El corte no se cuenta cuando el área es <25% del corte de la hemorragia más grande. (30)

### ***Resonancia magnética cerebral***

Aunque la TAC es usada más ampliamente la resonancia magnética cerebral (RMC) es más sensible para la detección de hemorragia intracraneal. Se utiliza en especial para la detección de HED en el vértice. La RMC se utiliza como complemento a la TAC en situaciones donde se tiene una fuerte sospecha de HED o HSD por la clínica, pero no se tiene evidencia clara de hematoma por TAC. (28)

### ***Angiografía***

Esta técnica ha sido desplazada en los últimos años por la aparición de la TAC, sin embargo, guarda usos especiales, está indicada para la evaluación del HED que se ubica en el vértice, ya que se puede originar a partir de una fistula arteriovenosa dural de la AMM, donde resulta importante ya que evalúa completamente la posibilidad de lesión vascular. (11)

## **Pronóstico**

Según varios estudios observacionales la mortalidad después de un HED en niños y adultos es de aproximadamente 5% y 10 % respectivamente. Existen ciertas variables que se han asociado con un resultado desfavorable de HED, una de ellas es por ejemplo una puntuación baja en la Escala de Glasgow (EG) al ingreso, la presencia de anomalías pupilares como pupilas no reactivas contralaterales o bilaterales, la edad avanzada, intervalo de tiempo, demora para la cirugía, PIC elevada posoperatoria.

También se han incluido algunos parámetros tomográficos que se relacionan con un mal pronóstico entre ellos un volumen del hematoma  $>30$  a  $150 \text{ cm}^3$ , presencia de desplazamiento de la línea media  $>10$  a  $12 \text{ mm}$ , presencia de coágulo de sangre de densidad mixta que indica hemorragia aguda y la presencia de lesiones intracraneales asociadas.(31)

## **Tratamiento**

En cuanto al tratamiento este va a depender mucho de la clínica que presente el paciente, por ejemplo, el caso de un paciente con HED agudo va a requerir tratamiento quirúrgico urgente para prevenir una posible lesión cerebral irreversible o la muerte por expansión del hematoma, aumento de la PIC y la hernia cerebral. Mientras que los pacientes que se presentan en un buen estado clínico con un HED pequeño pueden recibir tratamiento conservador siempre y cuando permanezcan estables. La obtención de imágenes seriadas constituye una medida eficaz para hacer seguimiento y evaluación del hematoma ya que en muchos casos puede ocurrir un aumento del hematoma y deterioro neurológico que requiera intervención quirúrgica inmediata.

### ***Quirúrgico:***

La craneotomía más la evacuación del hematoma es la base del tratamiento quirúrgico del HED agudo sintomático. Cuando se indica se procede a realizar la identificación del vaso sangrante seguido de su ligadura. Existen escasos datos que comparen diferentes técnicas quirúrgicas. La evacuación por agujero trepano se ha utilizado para HED agudo y es de mucha ayuda en caso el acceso a la cirugía sea limitado o pueda retrasarse. La craneotomía abierta tiene la ventaja de permitir una evacuación más completa del hematoma.

La indicación de cirugía en pacientes con HED aguda se basa principalmente en el estado neurológico del paciente, teniendo en cuenta especialmente parámetros como la EG, signos pupilares y los hallazgos en los estudios de imagen.

La evidencia sugiere que la cirugía debe ser lo más precoz posible, por lo que debe realizarse dentro de una a dos horas después del TEC o del inicio de los síntomas neurológicos. Se recomienda la evacuación quirúrgica de todos los pacientes adultos con HED agudo con un volumen  $> 30\text{cm}^3$  independiente de la puntuación de la EG y en aquellos pacientes con HED agudo en coma o puntuación en EG  $<9$  con anomalías pupilares como anisocoria. (31)(32)

### ***No quirúrgico***

Indicado en aquellos pacientes con hematomas pequeños y síntomas leves, sin embargo, existe riesgo inminente en estos pacientes de que pueda ocurrir agrandamiento del hematoma y deterioro neurológico que requiera cirugía, principalmente dentro de las primeras 8 a 36 horas después de la lesión. Por tal motivo la observación minuciosa y la obtención de imágenes cerebrales seriadas son de suma importancia.

El tratamiento no quirúrgico está recomendado en aquellos pacientes que se encuentran despiertos y que no tienen déficits focales que cumplan los siguientes criterios como: volumen del hematoma medido en TC cerebral  $<30\text{cm}^3$  con grosor del coágulo  $<15\text{mm}$  en la TC y desplazamiento de la línea media  $<5\text{mm}$ , así como una valoración de la EG  $>8$ . (33)

### **Marco conceptual**

- **Hematoma:** Acumulación de sangre coagulada o parcialmente coagulada en un órgano, tejido o espacio del cuerpo debido a la rotura de un vaso sanguíneo.
- **Duramadre:** es la capa de tejido fibroso fuerte más externa que conforma una de las 3 meninges que protegen al sistema nervioso central (encéfalo y médula espinal).
- **Arteria menígea media:** es la tercera rama de la primera porción de la arteria maxilar, es la más grande de las tres arterias que irrigan las meninges, siendo las otras la arteria menígea anterior y la arteria menígea posterior.
- **Hemorragia:** es la salida de sangre desde el aparato circulatorio, provocada por la ruptura de vasos sanguíneos como venas, arterias o capilares.
- **Extravasación:** escape de sangre, linfa u otro líquido, desde un vaso sanguíneo o un tubo hacia el tejido que lo rodea.
- **Escala de Coma de Glasgow:** es una escala de aplicación neurológica que permite medir el nivel de conciencia de una persona.
- **Vértice cerebral:** es el punto más alto de la cabeza y suele estar en el punto medio de la sutura sagital.
- **Anisocoria:** es un signo médico que se define como una asimetría del tamaño de las pupilas, debido a un diferente estado de dilatación de dicha estructura, sea por una miosis (contracción pupilar) o una midriasis (dilatación pupilar) anormal y unilateral.

- **Craneotomía:** es una operación quirúrgica en la cual parte del cráneo, llamado colgajo óseo, se extrae con el fin de acceder al cerebro.
- **Trépano:** instrumento quirúrgico, en forma de broca, para perforar y realizar agujeros perforantes en el hueso.

### III. MATERIAL Y MÉTODOS

#### Hipótesis

Varón entre 27 y 59 años será el perfil epidemiológico de los pacientes intervenidos quirúrgicamente por Hematoma Epidural Intracraneal en el servicio de Neurocirugía del Hospital Regional Docente de Cajamarca, 2015-2019.

#### Definición de las variables

Perfil epidemiológico.

#### Operacionalización o categorización de variables

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	INDICADOR	CATEGORÍA	ESCALA	INSTRUMENTO
<b>PERFIL EPIDEMIOLÓGICO</b>	Es el estudio de la morbilidad, la mortalidad y los factores de riesgo de una enfermedad, teniendo en cuenta las características geográficas, la población y el tiempo.	Características propias de los pacientes obtenidas de una base de datos tales como: sexo, edad, procedencia, mes de intervención quirúrgica y año de intervención quirúrgica.	<b>SEXO</b>	- Masculino - Femenino	Cualitativa nominal	Check List
			<b>EDAD</b>	- INFANCIA $\leq 5$ años - NIÑEZ [6-11] años - ADOLESCENCIA [12-18] años - JUVENTUD [19-26] años - ADULTEZ [27-59] años - PERSONA MAYOR $\geq 60$ años.	Cuantitativa continua	Check List

			<b>PROCEDENCIA</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cajabamba</li> <li>- Cajamarca</li> <li>- Celendín</li> <li>- Chota</li> <li>- Contumazá</li> <li>- Cutervo</li> <li>- Hualgayoc</li> <li>- Jaén</li> <li>- San Ignacio</li> <li>- San Marcos</li> <li>- San Miguel</li> <li>- San Pablo</li> <li>- Santa Cruz</li> </ul>	Cualitativo nominal	Check List
			<b>AÑO DE LA INTERVENCIÓN QUIRÚRGICA</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 2015</li> <li>- 2016</li> <li>- 2017</li> <li>- 2018</li> <li>- 2019</li> </ul>	Cuantitativa discreta	Check List
			<b>MES DE LA INTERVENCIÓN QUIRÚRGICA</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Enero</li> <li>- Febrero</li> <li>- Marzo</li> <li>- Abril</li> <li>- Mayo</li> <li>- Junio</li> <li>- Julio</li> <li>- Agosto</li> <li>- Septiembre</li> <li>- Octubre</li> <li>- Noviembre</li> <li>- Diciembre</li> </ul>	Cualitativo nominal	Check List

## **Objeto de estudio**

En cuanto al tipo de investigación este estudio encuadra dentro del concepto de las básicas o puras, ya que se lleva a cabo sin fines prácticos inmediatos, sino con el objeto de incrementar el conocimiento de los principios fundamentales de una realidad, pero sin contrastarlos con ningún aspecto experimental. No obstante, en un plazo mayor o menor los resultados de esta investigación encontraran aplicaciones prácticas para incrementar el conocimiento en beneficio de la sociedad.

## **Diseño de la investigación**

El presente trabajo es un estudio de tipo descriptivo, con un diseño de investigación retrospectivo, de corte transversal. Descriptivo porque no se manipularán las variables en estudio, es retrospectivo porque el diseño de la investigación es posterior a los hechos estudiados, y la información se obtendrán de una base de datos y es transversal porque se analizarán datos de variables recopiladas en un periodo de tiempo sobre una población.

## **Técnicas de muestreo**

### **Población y muestra**

#### **Población**

Está conformada por todos los pacientes que fueron intervenidos quirúrgicamente en el servicio de Neurocirugía del Hospital Regional Docente de Cajamarca, 2015-2019.

#### **Muestra**

Está compuesta por todos los pacientes intervenidos quirúrgicamente por Hematoma Epidural Intracraneal en el servicio de Neurocirugía del Hospital Regional Docente de Cajamarca, 2015-2019.

### ***Criterios de inclusión***

- Pacientes intervenidos quirúrgicamente en el servicio de Neurocirugía del Hospital Regional Docente de Cajamarca, 2015-2019.
- Pacientes diagnosticados con Hematoma Epidural Intracraneal en el servicio de Neurocirugía del Hospital Regional Docente de Cajamarca, 2015-2019.
- Pacientes intervenidos quirúrgicamente por Hematoma Epidural Intracraneal en el servicio de Neurocirugía del Hospital Regional Docente de Cajamarca, 2015-2019.

### ***Criterios de exclusión***

- Pacientes intervenidos quirúrgicamente con diagnóstico distinto a Hematoma Epidural Intracraneal.
- Pacientes con Hematoma Epidural Intracraneal no quirúrgico.
- Pacientes con Hematoma Epidural Intracraneal menores a un año.

### **Técnicas para el procesamiento y análisis de la información**

#### **Técnica de recolección de datos**

Primero se solicitó a la Oficina de Estadística del Hospital Regional Docente de Cajamarca la base de datos de Centro Quirúrgico del periodo 2015-2019, informando sobre la investigación y la metodología del trabajo a realizar. (*Anexo I*)

Posteriormente se seleccionaron a los pacientes que cumplieron con los criterios de inclusión.

La recolección de datos se realizó a partir de la información proporcionada por la oficina de estadística del Hospital Regional Docente de Cajamarca y se complementó con los datos registrados en el libro de reporte operatorio de centro quirúrgico.

Para la recopilación de la información se utilizó un formulario propio de recolección de datos. (*Anexo 2*)

### **Análisis de datos estadísticos**

Los datos que se obtuvieron fueron procesados y analizados mediante programas informáticos, para lo cual se creó una base de datos en el programa Excel. Los datos fueron ingresados y tabulados por el autor, quien a su vez realizó la verificación de estos. Se utilizaron tablas de distribución de frecuencias con sus respectivos porcentajes.

Para el análisis estadístico de los resultados se utilizó el programa SPSS, con el cual se analizarán las variables cualitativas y cuantitativas mediante tablas.

#### IV. RESULTADOS

En el Servicio de Neurocirugía del Hospital Regional Docente de Cajamarca, durante el periodo 2015-2019 se operaron a 829 pacientes por diferentes causas, de estos 140 pacientes fueron intervenidos por Hematoma Epidural Intracraneal, para este estudio se consideraron a 132 pacientes debido a que cumplieron con los criterios de inclusión planteados.

**TABLA 01:** Frecuencia de intervenciones quirúrgicas por Hematoma Epidural Intracraneal en el servicio de Neurocirugía del HRDC, 2015-2019 según sexo.

SEXO	FRECUENCIA	PORCENTAJE
MASCULINO	97	73.5
FEMENINO	35	26.5
<b>TOTAL</b>	132	100.0

FUENTE: Base de datos Centro Quirúrgico del HRDC

**TABLA 02:** Frecuencia de intervenciones quirúrgicas por Hematoma Epidural Intracraneal en el servicio de Neurocirugía del HRDC, 2015-2019 según grupos de edad OMS.

GRUPOS DE EDAD OMS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
INFANCIA $\leq 5$	12	9.1
NIÑEZ [6-11]	10	7.6
ADOLESCENCIA [12-18]	24	18.2
JUVENTUD [19-26]	25	18.9
<b>ADULTEZ [27-59]</b>	<b>47</b>	<b>35.6</b>
PERSONA MAYOR $\geq 60$	14	10.6
<b>TOTAL</b>	132	100.0

FUENTE: Base de datos Centro Quirúrgico del HRDC

**TABLA 03:** Frecuencia de intervenciones quirúrgicas por Hematoma Epidural Intracraneal en el servicio de Neurocirugía del HRDC, 2015-2019 según lugar de procedencia.

<b>PROCEDENCIA</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>PORCENTAJE</b>
<b>CAJAMARCA</b>	<b>102</b>	<b>77.3</b>
CHOTA	5	3.8
CELENDÍN	8	6.1
CAJABAMBA	1	0.8
HUALGAYOC	4	3.0
SAN MIGUEL	6	4.5
CUTERVO	4	3.0
SAN MARCOS	1	0.8
SAN PABLO	1	0.8
<b>TOTAL</b>	<b>132</b>	<b>100.0</b>

FUENTE: Base de datos Centro Quirúrgico del HRDC

**TABLA 04:** Frecuencia de intervenciones quirúrgicas por Hematoma Epidural Intracraneal en el servicio de Neurocirugía del HRDC, 2015-2019, según año.

<b>AÑO</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>PORCENTAJE</b>
<b>2015</b>	<b>33</b>	<b>25.0</b>
2016	26	19.7
2017	24	18.2
2018	25	18.9
2019	24	18.2
<b>TOTAL</b>	<b>132</b>	<b>100.0</b>

FUENTE: Base de datos Centro Quirúrgico del HRDC

**TABLA 05:** Incidencia de intervenciones quirúrgicas por Hematoma Epidural Intracraneal en el servicio de Neurocirugía del HRDC, 2015-2019.

<b>AÑO</b>	<b>N° INTERVENCIONES POR HED</b>	<b>INTERVENCIONES QUIRÚRGICAS</b>	<b>INCIDENCIA %</b>
<b>2015</b>	<b>33</b>	<b>135</b>	<b>24.4</b>
<b>2016</b>	26	146	17.8
<b>2017</b>	24	211	11.4
<b>2018</b>	25	112	22.3
<b>2019</b>	24	225	10.6

FUENTE: Base de datos Centro Quirúrgico del HRDC

**TABLA 06:** Frecuencia de intervenciones quirúrgicas por Hematoma Epidural Intracraneal en el servicio de Neurocirugía del HRDC, 2015-2019, según mes del año.

<b>MES</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>PORCENTAJE</b>
ENERO	18	13.6
FEBRERO	16	12.1
MARZO	13	9.8
ABRIL	10	7.6
MAYO	13	9.8
JUNIO	10	7.6
JULIO	7	5.3
AGOSTO	10	7.6
SEPTIEMBRE	7	5.3
OCTUBRE	8	6.1
NOVIEMBRE	7	5.3
DICIEMBRE	13	9.8
<b>TOTAL</b>	<b>132</b>	<b>100.0</b>

FUENTE: Base de datos Centro Quirúrgico del HRDC

**TABLA 07:** Frecuencia de intervenciones quirúrgicas por Hematoma Epidural Intracraneal en el servicio de Neurocirugía del HRDC, 2015-2019, según edad y sexo.

EDAD (años)		SEXO		TOTAL
		MASCULINO	FEMENINO	
INFANCIA ≤5	<i>Recuento</i>	6	6	12
	<i>% del total</i>	4.50%	4.50%	<b>9.00%</b>
NIÑEZ [6-11]	<i>Recuento</i>	10	0	10
	<i>% del total</i>	7.60%	0%	<b>7.60%</b>
ADOLESCENCIA [12-18]	<i>Recuento</i>	15	9	24
	<i>% del total</i>	11.40%	6.80%	<b>18.20%</b>
JUVENTUD [19-26]	<i>Recuento</i>	16	7	23
	<i>% del total</i>	12.10%	5.30%	<b>17.40%</b>
ADULTEZ [27-59]	<i>Recuento</i>	39	10	49
	<i>% del total</i>	29.50%	7.60%	<b>37.10%</b>
PERSONA MAYOR ≥ 60	<i>Recuento</i>	11	3	14
	<i>% del total</i>	8.30%	2.30%	<b>10.60%</b>
<b>TOTAL</b>	<i>Recuento</i>	<b>97</b>	<b>35</b>	<b>132</b>
	<i>% del total</i>	<b>73.5</b>	<b>26.50%</b>	<b>100%</b>

FUENTE: Base de datos Centro Quirúrgico del HRDC

**TABLA 08:** Frecuencia de intervenciones quirúrgicas por Hematoma Epidural Intracraneal en el servicio de Neurocirugía del HRDC, 2015-2019, según edad y año.

EDAD (años)		AÑO					TOTAL
		2015	2016	2017	2018	2019	
INFANCIA ≤5	<i>Recuento</i>	3	2	2	3	2	<b>12</b>
	<i>% del total</i>	2.30%	1.50%	1.50%	2.30%	1.50%	<b>9.10%</b>
NIÑEZ [6-11]	<i>Recuento</i>	1	2	2	2	3	<b>10</b>
	<i>% del total</i>	0.80%	1.50%	1.50%	1.50%	2.30%	<b>7.60%</b>
ADOLESCENCIA [12-18]	<i>Recuento</i>	7	5	1	2	9	<b>24</b>
	<i>% del total</i>	5.30%	3.80%	0.80%	1.50%	6.80%	<b>18.20%</b>
JUVENTUD [19-26]	<i>Recuento</i>	3	7	7	5	1	<b>23</b>
	<i>% del total</i>	2.30%	5.30%	5.30%	3.80%	0.80%	<b>17.40%</b>
ADULTEZ [27-59]	<i>Recuento</i>	16	7	10	8	8	<b>49</b>
	<i>% del total</i>	12.10%	5.30%	7.60%	6.10%	6.10%	<b>37.2 %</b>
PERSONA MAYOR ≥ 60	<i>Recuento</i>	3	3	2	5	1	<b>14</b>
	<i>% del total</i>	2.30%	2.30%	1.50%	3.80%	0.80%	<b>10.60%</b>
TOTAL	<i>Recuento</i>	<b>33</b>	<b>26</b>	<b>24</b>	<b>25</b>	<b>24</b>	<b>132</b>
	<i>% del total</i>	<b>25%</b>	<b>19.70%</b>	<b>18.20%</b>	<b>18.90%</b>	<b>18.20%</b>	<b>100%</b>

FUENTE: Base de datos Centro Quirúrgico del HRDC

**TABLA 09:** Prueba de bondad de ajuste Chi cuadrado para determinar el perfil epidemiológico asociado a intervenciones quirúrgicas por Hematoma Epidural Intracraneal en el servicio de neurocirugía del Hospital Regional Docente de Cajamarca, 2015 – 2019.

CARACTERISTICAS	Prueba de Bondad de ajuste:		
	Chi – Cuadrado		
	<i>X<sup>2</sup></i>	<i>g.l.</i>	<i>p – value</i>
Sexo	8.562	1	0.003*
Edad	26.606	5	0.000*
Procedencia	19.473	8	0.013**
Mes de intervención	20.808	11	0.035**
Año de intervención	15.189	4	0.004*

\* Existe relación significativa en el nivel 0.01:  $p < 0.01$

\*\* No existe relación significativa:  $p > 0.01$

## V. DISCUSIÓN

El HED es una de las complicaciones más severas de los TEC y una afectación que puede llevar a la muerte a los pacientes en quienes no se realice un intervención quirúrgica oportuna o incluso podría dejar a los pacientes con una discapacidad irreversible.

Se conoce que los hematomas intracraneales (HIC), donde está incluido el HED, se presentan en el 25 % al 45% de los casos de TEC grave, en el 3% de los casos de TEC moderado y en el 0.2% de los casos de TEC leve (26). Diferentes estudios han mostrado que entre 1 % a 30% de los casos de TEC presentan un HED. (16) (17)

En el servicio de Neurocirugía del Hospital Regional Docente de Cajamarca durante los años 2015 a 2019 se realizaron 829 intervenciones quirúrgicas por causas diversas, de estas intervenciones 140 se realizaron a pacientes con HED intracraneal. En este estudio fueron tomados en cuenta 132 pacientes debido a que cumplían con los criterios de inclusión.

Dentro de las características epidemiológicas de los pacientes intervenidos quirúrgicamente por HED como el sexo se encontró que los hombres (n=97, 73,5%) presentaron mayor frecuencia de HED que las mujeres (n=35, 26.5%), la proporción encontrada entre ambos sexos fue de 2.8:1. Este factor es similar si lo comparamos con otras investigaciones como la que realizó Rosyidi et. al. (12) quien encontró una incidencia según el sexo de 77% en varones intervenidos quirúrgicamente por HED; a su vez, Ndoumbe et al (16) encontró que la incidencia en hombres fue de 93.48% a los cuales se les realizó una cirugía por HED; también Araujo et al (19) analizó casos de HED con intervención quirúrgica hallando que el sexo masculino presentó una mayor incidencia con un 89.2% del total de casos; así como Villarreal (22) demostró que la incidencia era mayor para el sexo masculino con un 81.3% . Lo mismo se demostró en el estudio de

Saucedo (23) quien encontró una prevalencia del sexo masculino con un 82.4% de los casos. Si tomamos en cuenta la relación entre ambos sexos, existen investigaciones similares donde esta característica guarda relación con el presente trabajo, tenemos a Barrios (9) quien realizó un estudio en el Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión del Callao encontrando una relación hombre mujer de 2.5:1, muy similar a lo encontrado en este estudio. También tenemos a Martínez (14) en cuya investigación encontró que la relación entre hombres y mujeres fue de 3.86:1 con la diferencia de que este trabajo solo presentó la incidencia de casos clínicos de pacientes con HED sin tomar en cuenta si hubo o no intervención quirúrgica. Por lo tanto, existen varias investigaciones en donde se resalta al sexo masculino como el grupo que presenta mayor incidencia de intervenciones por HED lo cual puede justificarse debido a que las personas de sexo masculino están más expuestas a accidentes por las diferentes labores que realizan, así como a su estilo de vida y comportamientos que terminan haciéndolos más propensos a padecer este tipo de lesiones.

Según los resultados encontrados de acuerdo con la edad de los pacientes determinamos que la edad media fue de 30.78 años, la edad mínima encontrada en este estudio fue de 1 año y la máxima de 84 años, donde el grupo etario con mayor frecuencia de casos fue el comprendido entre 27 a 59 años (Grupo adultez, según clasificación de la OMS) con 47 casos que representaron el 35.6% del total de pacientes a los cuales se les realizó una intervención quirúrgica por HED. Comparando con los resultados obtenidos en otras investigaciones encontramos datos similares, tenemos por ejemplo a Araujo (19) en cuya investigación encontró que el rango de edad donde se presentó una mayor frecuencia de casos fue el de 20 – 49 años con un 61% de los pacientes, el rango de edad encontrado en este estudio fue de 1 a 79 años. También Ndoumbe et al (16) trabajó con un rango de edad de 11 - 60 años, encontró que el grupo etario con mayor prevalencia fue el de 30 – 39

años con un 63.04%. Situaciones similares se hallaron en las investigaciones de Rodríguez (13) y Martínez (14) donde los grupos etarios que tuvieron la más alta frecuencia de casos fueron de 20 a 30 años con 63.15% y de 21 a 30 años con solo 10 casos, respectivamente. En contraste a todo lo mencionado, encontramos al trabajo realizado por Villarreal (22) donde hubo cierta diferenciación debido a que en su investigación el rango de edad que obtuvo una mayor prevalencia fue el grupo de mayores de 60 años con un 44% de todos los casos. Nuestro resultado fue el esperado ya que según la teoría esta patología es menos frecuente en personas menores de 2 años y mayores de 60 años esto explicado a la fuerte adhesión de la duramadre a la cara interna del cráneo en estas etapas de la vida. Esta información fue comprobada en este estudio y en los mencionados anteriormente debido a los resultados encontrados, con excepción del trabajo realizado por Villarreal (22). Posiblemente los adultos sean el grupo etario más afectados debido a que representan la población económicamente activa, desempeñando de esta manera labores que los exponen a más accidentes traumáticos.

Para la característica epidemiológica lugar de procedencia se tuvo en cuenta la distribución geopolítica de la región Cajamarca con sus 13 provincias, evidenciándose que la provincia de Cajamarca fue el lugar de procedencia de la mayoría de pacientes intervenidos quirúrgicamente por HED presentando 102 casos, haciendo un 77.3% del total, cabe resaltar que no se registraron casos en todas las provincias durante los años de estudio considerados, sin embargo para el resto de provincias que fueron minoría en conjunto se hallaron 30 pacientes que representaron un 22.7% de los casos. Los resultados encontrados pueden deberse a que Cajamarca es la provincia con mayor población dentro de la región y en la cual el parque automotriz y la creciente urbanización han ido aumentando en los últimos años, lo cual guarda relación directa con el aumento de los traumatismos por accidentes de tránsito que causan concomitantemente lesiones

cerebrales como el HED, además es el lugar donde se concentra la mayor cantidad de actividades de toda índole y hacia donde migran las personas de otras provincias en búsqueda de nuevas oportunidades esto explicaría la elevada incidencia de casos en esta provincia durante los años considerados para nuestro estudio.

Los años que se tomaron en cuenta para nuestro estudio fue desde el 2015 al 2019 (05 años) donde el año en el que se realizaron mayor número de intervenciones quirúrgicas por HED fue el 2015 representado por un 25% de todos los casos, no mostrándose una variación significativa en cuanto a la frecuencia de casos en el resto de los años. De los 05 años que abarcó el estudio se seleccionó a 132 pacientes, a partir de ello vemos que el resto de las investigaciones tomaron similar número de años para sus estudios coincidiendo incluso con el número de pacientes de cada trabajo. Trabajos como los de Rosyidi et. al. (12) y Martínez (14) que fueron desarrollados en 4 años con una cantidad de pacientes de 268 y 32, respectivamente. Otros trabajos sin embargo como los de Rosi et al. y Araujo et. al. fueron desarrollados en 7 años con 173 pacientes y 11 años con 210 pacientes, respectivamente donde se aprecia similar número de pacientes en más años de estudio. La explicación que tenemos es que los Hospitales de donde se obtuvieron los datos pertenecían a categorías más elevadas y por ende un nivel de resolución más elevado que el nuestro haciendo de esta manera un diagnóstico más preciso pudiendo diferenciar mejor entre aquellos pacientes que requieren verdaderamente de una intervención quirúrgica urgente. El HRDC constituye el principal centro de referencia para las 13 provincias, incluso se refieren casos de otras regiones lo cual explicaría el mayor número de intervenciones quirúrgicas por HED en un menor número de años, otra explicación estaría dada por que en nuestro país en general no se respetan las normas de tránsito a diferencia del resto de países donde se desarrollan los demás estudios en los cuales se tiene una cultura de tránsito mucho más avanzada.

En relación con la característica epidemiológica que involucra al mes de la intervención quirúrgica se determinó que el mes en el que se realizaron el mayor número de operaciones fue enero con 18 (13.6%) pacientes, seguido de febrero con 16 (12.1%), a comparación de una frecuencia mucho menor durante los meses de septiembre y noviembre en los que se realizaron 7 (5.3%) intervenciones en cada mes. Además, se calculó una incidencia media de 11 (14.7%) operaciones por mes. Con respecto a otros trabajos, mencionamos el realizado por Villarreal (22) en el Hospital Nacional Dos de Mayo donde encontró una mayor frecuencia de intervenciones durante el mes de enero con un 14.7% del total de sus casos en comparación a una menor incidencia en el mes de septiembre en el que se presentó 4% del total de pacientes. La razón probable de encontrar una mayor incidencia de casos en los primeros meses del año podría deberse a las festividades de año nuevo y a las actividades características del Carnaval de Cajamarca, fechas donde aumenta el consumo de bebidas alcohólicas lo que puede conllevar a accidentes de tránsito y con ello causar lesiones cerebrales como el HED. Para el caso de la incidencia media, tenemos a Rosyidi et. al. (12) que en su trabajo halló una incidencia de 15.41% por mes de estudio, asemejándose al valor encontrado con nuestro trabajo, donde se determinó la incidencia media de 14.52%.

Debemos mencionar que en este estudio no fue posible recolectar otras características que hubieran complementando los resultados presentados, como la etiología del HED, el tipo de lesión asociada al HED, tipo de intervención quirúrgica, síntomas al momento de la lesión, ubicación del hematoma, índice de mortalidad, tiempo de hospitalización, entre otros debido a que la fuente de donde se obtuvo los datos, no contaba con toda la información de manera clara y pertinente que nos hubiera permitido extender nuestras características epidemiológicas. Sin embargo, consideramos como importantes los factores epidemiológicos que se consideraron en este trabajo debido a que son datos que

pueden orientar a estudios posteriores con respecto al tema central que fue la frecuencia de intervenciones quirúrgicas por HED.

## VI. CONCLUSIONES

1. El perfil epidemiológico de los pacientes intervenidos quirúrgicamente por Hematoma Epidural Intracraneal en el servicio de Neurocirugía del Hospital Regional Docente de Cajamarca durante los años 2015 – 2019 que se determinó es varones con edades comprendidas entre los 27 y 59 años.
2. Los varones presentan la mayor frecuencia de intervenciones quirúrgicas por Hematoma Epidural Intracraneal en el servicio de Neurocirugía del Hospital Regional Docente de Cajamarca durante los años de 2015-2019 con un número de casos de 97 y un porcentaje de 73.5%.
3. La mayor frecuencia de intervenciones quirúrgicas por Hematoma Epidural Intracraneal en el servicio de Neurocirugía del Hospital Regional Docente de Cajamarca durante los años de 2015-2019 según el grupo etario es para los adultos (27 – 59 años) con 47 casos que representaron el 35.6% del total de casos.
4. El lugar de procedencia más frecuente de los pacientes intervenidos quirúrgicamente por HED Intracraneal en el servicio de Neurocirugía del Hospital Regional Docente de Cajamarca durante los años 2015-2019 es la provincia de Cajamarca con 102 de los casos totales y teniendo un 77.3%.
5. El mes con mayor frecuencia de intervenciones quirúrgicas por Hematoma Epidural Intracraneal en el servicio de Neurocirugía del Hospital Regional Docente de Cajamarca en los años de 2015-2019 es enero, con 18 de los casos que hace un 13.6% del total de pacientes considerados en este trabajo.
6. En el año 2015 se realizaron el mayor número de intervenciones quirúrgicas por Hematoma Epidural Intracraneal en el servicio de Neurocirugía del HRD Cajamarca con un total de 33 pacientes haciendo un 25% del total de casos.

## VII. RECOMENDACIONES

1. Se recomienda la creación de un formato digital más adecuado y completo para registro de las características tanto epidemiológicas, clínicas y quirúrgicas de los pacientes que ingresan con diagnóstico de HED intracraneal y que requieren de una operación, que incluyan por ejemplo la etiología del evento, las principales manifestaciones clínicas, el tipo de intervención quirúrgica, el tiempo operatorio, la mortalidad, etc. Con el fin de crear un protocolo de acción adecuado en el HRDC frente a esta patología para que de esta manera las intervención quirúrgica sea más rápida y eventualmente se disminuya el daño a los pacientes.
2. Mantener una vigilancia epidemiológica de los casos de intervenciones por Hematoma Epidural Intracraneal, para conocer el impacto que tiene en cuanto a la morbilidad y la mortalidad, así como para mejorar la información estadística local.
3. Se recomienda mejorar el registro de información en el libro de reporte operatorio de centro quirúrgico con el fin de facilitar información para posteriores estudios.
4. Frente al aumento de los accidentes de tránsito en nuestra región, los mismos que son causa importante de lesiones cerebrales como el HED se recomienda implementar a los centros de salud y capacitar a su personal para el reconocimiento temprano de signos de alarma frente a esta entidad de tal manera que se reduzca el tiempo de referencia y se mejore el pronóstico de los pacientes.
5. Teniendo en cuenta que el HRDC constituye el principal centro de referencias de las 13 provincias y encontrando alta incidencia de lesiones cerebrales de causa traumática es inadmisibles que no se cuente con un tomógrafo, se recomienda implementar al HRDC con equipo adecuado para el diagnóstico y abordaje de este tipo de patologías.

## VIII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. OMS | Traumatismos y violencia: datos. WHO [Internet]. 2015 [cited 2021 Feb 14]; Available from: [http://www.who.int/violence\\_injury\\_prevention/key\\_facts/es/](http://www.who.int/violence_injury_prevention/key_facts/es/)
2. Las diez principales causas de muerte en el mundo, una lista que varía entre países ricos y pobres | Noticias ONU [Internet]. [cited 2021 Feb 14]. Available from: <https://news.un.org/es/story/2020/12/1485362>
3. OMS | Accidentes de tránsito. WHO [Internet]. 2017 [cited 2021 Feb 14]; Available from: [http://www.who.int/violence\\_injury\\_prevention/road\\_traffic/es/](http://www.who.int/violence_injury_prevention/road_traffic/es/)
4. OMS | Los traumatismos: el problema sanitario desatendido en los países en desarrollo [Internet]. [cited 2021 Feb 14]. Available from: <https://www.who.int/bulletin/volumes/87/4/08-052290/es/>
5. Ortiz P. A. Traumatismo encefalocraneano (TEC): una puesta al día. *Rev Médica Clínica Las Condes*. 2006;17(3):98–105.
6. Charry JD, Cáceres JF, Salazar AC, López LP, Solano JP. Trauma craneoencefálico . Revisión de la literatura. 2017;(c):177–82.
7. Ministerio de Salud - Oficina General de Tecnologías de la. Principales causas de mortalidad por sexo Perú. Base de datos Nacional de defunciones. 2014. p. 1.
8. Instituto Nacional de Estadística e Informática. Víctimas de accidentes de tránsito fatales, según departamento. 2019. p. 1.
9. Barrios Morocho JL. Traumatismo encefálico en la Emergencia del Hospital Daniel A. Carrión- Callao. Universidad Mayor de San Marcos; 2003.
10. Abad Merchán J, Álvarez Barros M, Angamarca Nuñez Z. “Prevalencia de hematomas epidurales y subdurales con sus características generales y asociadas en pacientes con traumatismo cráneo encefálico, en el departamento de imagenología, del hospital Vicente Corral Moscoso – Cantón Cuenca, enero – diciembre 2013. Universidad de Cuenca; 2014.
11. Mujica C, Villca Roso S, Ayala P. Hematoma Epidural. *Arch Boliv Med*. 2015;23(91):58–60.
12. Rosyidi RM, Priyanto B, Al Fauzi A, Sutiono AB. Toward zero mortality in acute epidural hematoma: A review in 268 cases problems and challenges in the developing country. *Interdiscip Neurosurg Adv Tech Case Manag* [Internet]. 2019;17(December 2018):12–8. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.inat.2019.01.021>
13. Rodríguez Jaramillo C. Frecuencia del hematoma epidural en el hospital Abel Gilbert Ponton. 2018. Universidad de Guayaquil; 2019.
14. Martínez Herrera G. Pacientes sometidos a craniectomía descompresiva temprana por trauma craneoencefálico en el hospital México, en el periodo 2016 - 2019. Universidad de Costa Rica; 2019.
15. Saltos España J, Guaman Santos R. Hematoma epidural asociado a traumatismo craneoencefálico en pacientes de 20 a 40 años. Universidad de Guayaquil; 2018.
16. Ndoumbe A, Patience Ekeme MV, Jemea B, Simeu C, Takongmo S.

- Epidemiological Analysis of Surgically Treated Acute Traumatic Epidural Hematoma. *Open J Mod Neurosurg*. 2016;06(03):89–97.
17. Fárez Paredes T. “Frecuencia y mecanismos de lesión de hematomas epidurales y subdurales en pacientes con trauma craneoencefálico ingresados en el hospital Abel Gilbert Pontón durante el periodo 2014.” Vol. 0, *Anales de la Universidad de Chile*. 2015.
  18. Rosi Junior J, Andrade A, Yeng L, Koterba E, Figueiredo E, Lepski G, et al. Epidural Hematoma: A Prospective Analysis of Morbidity and Mortality in 173 Patients. *Arq Bras Neurocir Brazilian Neurosurg*. 2015;34(01):020–4.
  19. Araujo JLV, Aguiar U do P, Todeschini AB, Saade N, Veiga JCE. Epidemiological analysis of 210 cases of surgically treated traumatic extradural hematoma. *Rev Col Bras Cir* [Internet]. 2012;39(4):268–71. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22936224>
  20. Irie F, Le Brocque R, Kenardy J, Bellamy N, Tetsworth K, Pollard C. Epidemiology of traumatic epidural hematoma in young age. *J Trauma - Inj Infect Crit Care*. 2011;71(4):847–53.
  21. Pérez Peso F. ” Características medico-quirúrgicas de pacientes con hematomas intracraneales traumáticos en el hospital regional de Loreto en los años 2014 - 2015 . Universidad Nacional de la Amazonia Peruana; 2016.
  22. Villareal Hifume C. Características epidemiológicas de los traumatismos craneoencefálicos intervenidos quirúrgicamente. hospital nacional Dos de Mayo. 2014. Universidad San Martín de Porres; 2016.
  23. Saucedo Abanto J. “Características clínicas, epidemiológicas y quirúrgicas de pacientes operados por hematoma epidural intracraneal en el hospital regional docente de cajamarca 2014 - 2017.” Universidad Nacional de Cajamarca; 2019.
  24. Barroso C, Sirbu I, Cobos J. Hematoma subdural y epidural. *Man Urgenc Neurol*. 2014;303–12.
  25. Matsumoto K, Akagi K, Abekura M, Tasaki O. Vertex epidural hematoma associated with traumatic arteriovenous fistula of the middle meningeal artery: A case report. *Surg Neurol*. 2001;55(5):302–4.
  26. Guzmán F. Fisiopatología del trauma craneoencefálico. *Colomb Med*. 2008;39(3 SUPPL.):78–84.
  27. Rodríguez-Rey R. Fundamentos de neurología y neurocirugía. *Neurología*. 2002;246.
  28. Ganz JC. The lucid interval associated with epidural bleeding: Evolving understanding: Historical vignette. *J Neurosurg*. 2013;118(4):739–45.
  29. McBride AW. Hematoma epidural intracraneal en adultos. up to date. 2020;1–21.
  30. Bešenski N. Traumatic injuries: Imaging of head injuries. *Eur Radiol*. 2002;12(6):1237–52.
  31. Godersk JC, Thompson B, Dunn V. The Evaluation of Closed Head Trauma. *JNR March*. 1988;673–83.

32. Bullock R, Golek J, Blake G. Traumatic intracerebral hematoma-Which patients should undergo surgical evacuation? CT scan features and ICP monitoring as a basis for decision making. *Surg Neurol.* 1989;32(3):181–7.
33. Lobato RD, Servadei F, Gómez PA, González P. Tratamiento no quirúrgico de los hematomas epidurales y subdurales de pequeño y mediano tamaño. Criterios para la selección y seguimiento de los pacientes. *Neurocirugia [Internet].* 1997;8(1):16–24. Available from: [http://dx.doi.org/10.1016/S1130-1473\(97\)71052-2](http://dx.doi.org/10.1016/S1130-1473(97)71052-2)

## ANEXOS

### ANEXO 1:

#### **SOLICITO: INFORMACIÓN ESTADÍSTICA DE PACIENTES INTERVENIDOS QUIRÚRGICAMENTE EN EL ÁREA DE NEUROCIRUGÍA DURANTE EL PERIODO 2015-2019.**

SEÑOR JEFE DE LA OFICINA DE ESTADÍSTICA DEL HRDC  
PRESENTE.

YO LISSETH STEFANY BECERRA CHILÓN, identificada con DNI N.º 48453015, alumna de la Facultad de Medicina Humana de la Universidad Nacional de Cajamarca, con domicilio legal en Jr. Rafael Larco 150 de la ciudad de Cajamarca, ante usted con respeto expongo lo siguiente:

Que debido a la realización del proyecto de Investigación denominado: “Perfil epidemiológico de pacientes intervenidos quirúrgicamente por Hematoma Epidural Intracraneal en el servicio de Neurocirugía del Hospital Regional Docente de Cajamarca, 2015-2019” que será sustentado como tesis para obtener el Título de Médico Cirujano es indispensable contar con información estadística que requiero.

Por lo tanto, solicito a usted disponga a quien corresponda se me brinde las facilidades para obtener información en mención.

Por lo expuesto, pido a usted acceder a mi solicitud.

*Cajamarca, 15 de febrero de 2021.*



---

Lisseth Stefany Becerra Chilón  
DNI N°48453015

**ANEXO 2:  
FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS**



*“Perfil epidemiológico de pacientes intervenidos quirúrgicamente por Hematoma Epidural Intracraneal en el servicio de Neurocirugía del Hospital Regional Docente de Cajamarca, 2015-2019”*

**1. Nombre del paciente:** .....

**2. Sexo:**

Masculino

Femenino

**3. Edad**

**INFANCIA  $\leq 5$  años**

**NIÑEZ [6-11] años**

**ADOLESCENCIA [12-18] años**

**JUVENTUD [19-26] años**

**ADULTEZ [27-59] años**

**PERSONA MAYOR  $\geq 60$  años**


**4. Provincia de procedencia**

Cajabamba

Cutervo

San Miguel

Cajamarca

Hualgayoc

San Pablo

Celendín

Jaén

Santa Cruz

Chota

San Ignacio

Contumazá

San Marcos

**5. Año de la intervención quirúrgica**

2015

2018

2016

2019

2017

**6. Mes de la intervención quirúrgica**

ENERO

JULIO

FEBRERO

AGOSTO

MARZO

SEPTIEMBRE

ABRIL

OCTUBRE

MAYO

NOVIEMBRE

JUNIO

DICIEMBRE