



Universidad Nacional
SAN LUIS GONZAGA



Atribución-NoComercial-SinDerivadas 4.0 Internacional

Esta licencia es la más restrictiva de las seis licencias principales Creative Commons, permitiendo a otras solo descargar sus obras y compartirlas con otras siempre y cuando den crédito, pero no pueden cambiarlas de forma alguna ni usarlas de forma comercial.

<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0>



CONSTANCIA DE EVALUACION DE ORIGINALIDAD
UNIVERSIDAD NACIONAL SAN LUIS GONZAGA
EVALUACION DE ORIGINALIDAD

CONSTANCIA

El que suscribe, deja constancia que se ha realizado el análisis con el software de verificación de similitud al documento cuyo título es:

Características clínicas epidemiológicas de los
pacientes adultos con traumatismos
craneoencefálicos tratados en el hospital regional de
Ica 2019 al 2021

PRESENTADO POR:

MAYURI PACHECO ALBERTO ALFREDO

ESTUDIANTE del nivel de **PREGRADO** de la Facultad de **MEDICINA HUMANA DAC**. El resultado obtenido es **7%** por el cual se otorga el calificativo de:

APROBADO, según Reglamento de Evaluación de la Originalidad.

Se adjunta al presente el reporte de evaluación con el software de verificación de originalidad.

Observaciones: Se aprueba la **Tesis**, por tener un porcentaje de coincidencias aceptable; acorde al Reglamento.

Ica, 16 de mayo del 2023

UNIVERSIDAD NACIONAL SAN LUIS GONZAGA
FACULTAD DE MEDICINA HUMANA "DAC"
UNIDAD DE INVESTIGACIÓN

Dra. CARMEN ROSARIO VERA CACERES

Directora de la Unidad de Investigación

**DIRECTOR DE LA UNIDAD DE INVESTIGACION
FACULTAD DE MEDICINA HUMANA DAC**

UNIVERSIDAD NACIONAL “SAN LUIS GONZAGA”

VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN

FACULTAD DE MEDICINA HUMANA



TESIS

Características clínicas epidemiológicas de los pacientes adultos con traumatismos craneoencefálicos tratados en el hospital regional de Ica 2019 al 2021

Línea de investigación: Salud Pública y Conservación del Medio Ambiente.

PARA OPTAR EL TITULO PROFESIONAL DE
MEDICO CIRUJANO

AUTOR:

BACH. ALBERTO ALFREDO MAYURI PACHECO

ASESOR: ANGEL ANTONIO ANICAMA HERNÁNDEZ

Ica – Perú

2023

Dedicatoria

A mi querida madre ADELINA porque gracias a su cariño guía y apoyo he llegado a culminar uno de los anhelos más grandes de mi vida, fruto del inmenso esfuerzo, amor y confianza que en mí depositó, por lo que he logrado terminar mis estudios profesionales que constituyen el legado más grande que pudiera recibir y por lo cual le viviré eternamente agradecido.

Y muy especial a mi querida y amada hija María José. La alegría y el motivo de crecer continuamente como profesional y a mi querida esposa Carmen Teresa por su apoyo incondicional para acabar mi carrera profesional.

Con amor y respeto.

ALBERTO ALFREDO

Agradecimiento

A mis maestros de la facultad de Medicina Humana “Daniel Alcides Carrión”, por su apoyo y consejos y con sus inmensas sapiencias hicieron posible la culminación de mi profesión.

A mi querido tío JULIO (QEPD) y mis abuelos LORENZO y NATIDAD (QEPD), por todo lo hicieron por mí.

A mis primas, hermanas MONICA y NANCY por su apoyo y consejos.

Por lo que ha sido y serágracias.

Con mucho cariño y respeto

ALBERTO ALFREDO

INDICE

	<i>Pag</i>
<i>Portada.</i>	
<i>Dedicatoria</i>	<i>II</i>
<i>Agradecimiento</i>	<i>III</i>
<i>Índice de contenido</i>	<i>IV</i>
<i>Índice de tablas</i>	<i>V</i>
<i>Índice de figuras</i>	<i>VI</i>
<i>Resumen</i>	<i>VII</i>
<i>Abstract</i>	<i>VIII</i>
CUERPO DEL INFORME FINAL	
<i>I. Introducción</i>	<i>1</i>
<i>II. Estrategia metodológica</i>	<i>18</i>
<i>III. Resultados</i>	<i>R</i> <i>20</i>
<i>IV. Discusión</i>	<i>27</i>
<i>V. Conclusiones</i>	<i>29</i>
<i>VI. Recomendaciones</i>	<i>30</i>
<i>VII. Referencias bibliográficas</i>	<i>31</i>
<i>VIII. Anexos</i>	<i>A</i> <i>34</i>

Índice de tablas

<i>N°</i>	<i>Tabla</i>	<i>Pág</i>
<i>Tabla</i> 1.	<i>Características clínicas de los pacientes adultos con traumatismos craneoencefálicos tratados en el Hospital Regional de Ica 2019 al 2021 según gravedad</i>	20
<i>Tabla</i> 2.	<i>Características clínicas de los pacientes adultos con traumatismos craneoencefálicos tratados en el Hospital Regional de Ica 2019 al 2021 según etiología</i>	21
<i>Tabla</i> 3.	<i>Características clínicas de los pacientes adultos con traumatismos craneoencefálicos tratados en el Hospital Regional de Ica 2019 al 2021 según tipo de lesión encefálica</i>	22
<i>Tabla</i> 4.	<i>Características clínicas de los pacientes adultos con traumatismos craneoencefálicos tratados en el Hospital Regional de Ica 2019 al 2021 según desenlace vital</i>	23
<i>Tabla</i> 5.	<i>Características epidemiológicas de los pacientes adultos con traumatismos craneoencefálicos tratados en el Hospital Regional de Ica 2019 al 2021 según edad</i>	24
<i>Tabla</i> 6.	<i>Características epidemiológicas de los pacientes adultos con traumatismos craneoencefálicos tratados en el Hospital Regional de Ica 2019 al 2021 según sexo</i>	25
<i>Tabla</i> 7.	<i>Características epidemiológicas de los pacientes adultos con traumatismos craneoencefálicos tratados en el Hospital Regional de Ica 2019 al 2021 según móvil que ocasionó el suceso</i>	26

Índice de figuras

<i>Nº</i>	<i>Figura</i>	<i>Pág</i>
<i>Figura 1.</i>	<i>Pacientes con traumatismo encefalocraneano según gravedad</i>	<i>20</i>
<i>Figura 2.</i>	<i>Pacientes con traumatismo encefalocraneano según etiología</i>	<i>21</i>
<i>Figura 3.</i>	<i>Pacientes con traumatismo encefalocraneano según tipo de lesión</i>	<i>22</i>
<i>Figura 4.</i>	<i>Pacientes con traumatismo encefalocraneano según condición vital</i>	<i>23</i>
<i>Figura 5.</i>	<i>Pacientes con traumatismo encefalocraneano según edad</i>	<i>24</i>
<i>Figura 6.</i>	<i>Pacientes con traumatismo encefalocraneano según sexo</i>	<i>25</i>
<i>Figura 7.</i>	<i>Pacientes con traumatismo encefalocraneano según que ocasionó el suceso</i>	<i>26</i>

Resumen

Objetivo. *Determinar las características clínicas epidemiológicas de los pacientes adultos con traumatismos craneoencefálicos tratados en el Hospital Regional de Ica 2019 al 2021*

Metodología. *El estudio es de tipo observacional, trasversal, retrospectiva y descriptiva de nivel descriptivo, en una población de 1728 pacientes adultos atendidos por traumatismo encefalocraneano en el servicio de emergencia del hospital Regional de Ica entre el 2019 al 2021 de donde se obtuvo una muestra de estudio de 370 pacientes. Resultados:* gravedad los traumatismos encefalocraneanos son más frecuentes los de grado leve 53% (196) seguidos por el grado moderado 31,4% (116) y los de grado grave 15,7% (58). La etiología de los traumatismos encefalocraneanos de tipo contusión fueron el 94,3% (349) por arma de fuego el 4,1% (15) y los producidos por arma blanca 1,6% (6). La lesión que produjo fue de tipo contusión cerebral 85,9% (318) hematomas 12,7% (47) y lesión axonal difusa 1,4% (5). El 5,4% (20) fallecieron. El 33,2% (123) son

de edades entre 20 a 35 años, 48,6% (180) son de edades entre 36 a 55 años y 18,1% (67) son mayores de 55 años. El 57,3% (212) fueron masculinos. Según móvil que ocasionó el suceso el 77,8% (287) fueron por suceso de tránsito 9,5% (35) fueron por salto, 6,2% (23) por derrumbes y el 6,8% (25) por caídas.

Conclusión. *Las características clínicas epidemiológicas de los pacientes adultos con traumatismos craneoencefálicos tratados en el Hospital Regional de Ica 2019 al 2021 son mayormente de gravedad leve, producidas por contusiones, provocan contusión cerebral, mortalidad más elevada en los de grado severo, mayormente edades económicamente activas, masculinos y el móvil suele ser accidentes de tránsito.*

Palabras clave. *Características, clínicas, epidemiológicas, traumatismo, craneoencefálico*

Abstract

Objective. To determine the clinical epidemiological characteristics of adult patients with head injuries treated at the Regional Hospital of Ica from 2019 to 2021.

Methodology. The study is of an observational, cross-sectional, retrospective and descriptive type of descriptive level, in a population of 1728 adult patients treated for encephalocranial trauma in the emergency service of the Regional Hospital of Ica between 2019 and 2021 from which a study sample was obtained. of 370 patients. ***Results:*** severity, encephalocranial injuries are more frequent those of mild degree 53%

(196) followed by moderate degree 31.4% (116) and severe degree 15.7% (58). The aetiology of contusion-type head injuries were 94.3% (349), 4.1% (15) by firearms, and 1.6% (6) produced by knives. The injury produced was contusion-type cerebral 85.9% (318), bruises 12.7% (47) and diffuse axonal injury 1.4% (5). 5.4% (20) died. 33.2% (123) are between the ages of 20 and 35, 48.6% (180) are between the ages of 36 and 55, and 18.1% (67) are over 55. 57.3% (212) were male. According to the motive that caused the event, 77.8% (287) were due to a traffic event, 9.5% (35) were due to assault, 6.2% (23) due to landslides and 6.8% (25) due to falls.

Conclusion. The epidemiological clinical characteristics of adult patients with head injuries treated at the Regional Hospital of Ica from 2019 to 2021 are mostly mild, caused by contusions, cause brain contusion, higher mortality in severe grade, mostly economically active ages, male and the motive is usually traffic accidents.

Keywords. Characteristics, clinical, epidemiological, trauma, cranioencephalic

CUERPO DEL INFORME FINAL

I. INTRODUCCIÓN

Planteamiento del

problema

La relevancia de las lesiones craneoencefálicas es grande por el contenido que alberga en su interior y debido a la frecuencia de los traumatismos craneoencefálicos y a la morbilidad e incluso a la elevada mortalidad que provocan. Aunque es difícil conocer las cifras reales, anualmente ocurren unas

2 000 emergencias por cada 100 000 habitantes. De estos, 300 pacientes requieren hospitalización y alrededor de 10/100 000 habitantes mueren anualmente como consecuencia de un TEC. Se considera que los traumas craneoencefálicos causan el 1% de todas las muertes y es responsable del 25% de las muertes por traumatismos y del 50% de las muertes por accidentes de tránsito¹.

De las personas que sufrieron traumatismos graves y fallecieron antes de llegar al hospital, dos tercios fueron por politraumatismo y hasta un 10% por traumatismos cervicales. Al llegar al hospital, el 35% de los TEC graves mueren por lesión cerebral primaria, más del 50% mueren por lesión masiva secundaria y el 8% mueren producto de la complicación extracraneal¹.

Las lesiones causadas por traumatismos son una de las principales causas de muerte y responsable de discapacidades en el mundo. Por lo tanto, el traumatismo craneal se considera un problema socioeconómico y de salud pública. Su incidencia global varía considerablemente de un país a otro, especialmente para los de ingresos medios o bajos, y actualmente se cree que esta incidencia está aumentando. En Europa, la incidencia media es de 262 por 100 000 ingresos en los servicios de urgencias. En los Estados Unidos, se estima que 1,7 millones de personas sufren trauma craneoencefálico anualmente².

El daño cerebral severo (TEC) representa una epidemia silenciosa en la época actual de globalización. En América Latina, donde faltan datos oficiales fiables, afecta principalmente a adultos jóvenes varones, víctimas de accidentes de tráfico y violencia. Las tasas de mortalidad son más altas que en los países desarrollados y las tasas de prevalencia aumentan día a día. Por el contrario, en los países desarrollados, los perfiles epidemiológicos son diferentes, la mortalidad es baja y los traumatismos deportivos o las caídas son el mecanismo causal predominante, mientras que la prevalencia se va reduciendo significativamente³.

Las lesiones causan más de 5 millones de muertes en todo el mundo cada año. Esto se puede comparar con las muertes combinadas por VIH/SIDA, malaria y tuberculosis. Del mismo modo, Global Disease Burden and Risk Factors, afirma: "Las lesiones representan más del 15 % de los problemas de salud mundiales en 1990 y se prevé que aumenten al 20 % para 2020"⁴.

Respecto a los antecedentes de la investigación en el contexto internacional se encontró:

Castro-Pomaquiza, M. en un estudio sobre prevalencia y factores que se asocian al trauma craneoencefálico en personas de 20 a 50 años tratados en emergencia del hospital Vicente Corral Moscoso, 2018, tuvo como objetivo general, precisar la prevalencia y factores que están asociadas a los traumas craneoencefálicos en personas de edades de entre 20 a 50 años, con una metodología de investigación de tipo transversal, retrospectiva, descriptiva y cuantitativa en 135 sujetos como población de donde se estudió a 100 como tamaño de muestra, los resultados indican que: el 90% responde al traumatismo leve, siendo los grupos más afectados los de 20 a 30 años, con un 71% principalmente del sexo masculino, 42% solo tenían estudios secundarios, 44% eran de estado civil solteros y 71% procedían de zonas urbanas, con mayor frecuencia en los de nivel socioeconómico medio donde se encuentran el 77% siendo la causa más frecuente el suceso de tráfico en el 34% y el 1% fallecieron. Conclusiones: No hay relación entre la gravedad de los traumas con las variables consideradas⁵.

Vasconcelos A. en su estudio sobre los aspectos epidemiológicos de los traumatismos craneoencefálicos tratados en el Hospital Municipal de Cuiabá, en Brasil en el 2018, el estudio considera como objetivo la de evaluar los principales aspectos epidemiológicos de los sujetos con TEC. Se desarrolló la investigación con una metodología de tipo observacional y analítica sobre los registros clínicos de pacientes diagnosticados de TEC. Se evaluaron los registros clínicos de clínicas de 669 pacientes siendo 567 de sexo masculino equivalente a 84,7%. Los sujetos masculinos tuvieron entre 20 y 39 años, con una edad promedio de 32,8 años. La causa más frecuente de traumatismo fue el accidente de motocicleta (26,6%). La severidad neurológica del TEC fue leve en el 32,5% que fueron los más frecuentes. Casi todos los pacientes (n = 331; 49,5%) eran de las zonas urbanas y 479 equivalente al 71,6% de los accidentados evolucionaron favorablemente. Se observó una alta prevalencia de TEC sobre todo en adultos jóvenes cuyo móvil del suceso eran las motocicletas⁶.

Ospina-Delgado D. en su estudio sobre perfil característico de 95 pacientes adultos con traumatismo craneoencefálico por herida por proyectil de arma de fuego en un Centro de Referencia de Cali, Colombia en el 2018, cuyo objetivo del estudio fue explicar los casos de traumatismos craneoencefálicos por herida de bala en civiles mayores de 18 años. Método. Se trata de una revisión descriptiva, observacional, retrospectiva, de las historias clínicas de paciente mayores de 18 años que ingresaron al servicio de urgencias de la Fundación Valle del Lili en Cali, Colombia, y que sufrieron traumatismo craneoencefálico debido a herida por proyectil de arma de fuego, los resultados determinaron que de los 95 pacientes que conformaron la muestra a estudiar por trauma craneoencefálico por herida de bala el 91,6% eran del sexo masculino, la principal situación fue en el 54,7% violencia interpersonal, y el puntaje de Glasgow (GCS) al ingreso fue 3-8 en el 64,2% de los casos mientras que de 9-12 fueron el 6,3% de los pacientes y de 13-15 el 28,4%, y según la escala de Marshall al ingreso se realizó TAC simple a 82 equivalente a 86,3% pacientes en la primera hora, encontrando que I-III fueron el 60,9%, IV fueron el 17,8% y V-VI tuvieron el 4,1%, según la escala de Marshall. La tasa de mortalidad fue del 45,3%, de la cual el 39% ocurrió en las 24 horas iniciales. Conclusión. Cuanto mayor sea el compromiso del estado general del paciente al ingreso, peor será el pronóstico y mayor la posibilidad de muerte en las 24 horas iniciales⁷.

Paz-Estrada A. en su estudio sobre traumas craneoencefalicos ocasionados en accidentes de tráfico por motocicleta en jóvenes de 18 a 30 años tratados en el Hospital Abel Gilbert Pontón 2017-2019, Este estudio emplea un enfoque cuantitativo, descriptivo y transversal para obtener datos de las historias clínicas utilizando una muestra de 148 pacientes con traumatismo craneoencefálico, de los cuales 88 presentaban traumatismo craneoencefálico por accidente de motocicleta. Se ha concluido que las personas entre 18 y 19 años (equivalente al 20%) eran del género masculino que son los que tienen mayor probabilidad de sufrir lesiones en la cabeza por accidentes de motocicleta. El 44% había consumido alcohol, seguido del 30% por cansancio. Se concluyó que el 55% tuvo consecuencias adversas, ya que solo el 44% de los pacientes tenían una escala de Glasgow de 14-15. La mortalidad tras un traumatismo craneoencefálico por accidente de moto fue minoritaria del 22%. Concluimos que es muy frecuente tener secuelas de cefalea tras un 45% de los traumatismos craneoencefálicos seguido de trastornos del movimiento y epilepsia en el 14% y 10% correlativamente⁸.

Tulcanaza-Ochoa G. desarrolló un estudio que trata sobre características clínico-epidemiológico de los traumatismos craneoencefálicos tratados en el Hospital

del IESS Quito Sur 2018 – 2019, la investigación tuvo como propósito principal la de conocer el perfil clínico y epidemiológico de los pacientes con TEC, se empleó una metodología de estudio de tipo cuantitativo, descriptiva y observacional. transversal. Se analizaron 427 pacientes diagnosticados de traumatismo craneoencefálico. Resultados: La edad promedio fue de $33,5 \pm 29,7$ años, siendo el 65,1% del sexo masculino, mayoritariamente de 19 a 64 años (46,4%), la clasificación según la gravedad del TEC, 91% sufrió un traumatismo craneoencefálico leve siendo de causa más comunes las caídas de altura el 37,2%, accidentes automovilísticos el 18,5% y los principales diagnósticos fueron trauma craneal en el 38,6% de tipo intracraneal. Politraumatismos en el 25,3%. Las tasas de mortalidad fueron de 0,5%. Conclusiones: La prevalencia de traumatismo craneoencefálico leve es alta, principalmente en pacientes adultos del sexo masculino, siendo las principales causas las precipitaciones, caídas y accidentes automovilísticos. La mortalidad por lesión cerebral traumática es baja⁹.

Cadavid-Bustamante A. en su estudio sobre las características demográficas- clínicas de pacientes con traumatismos encefalocraneos graves y asociación con posibles factores de riesgo para mortalidad en Antioquia en el 2020, cuyo objetivo fue explicar las características demográficas clínicas de los pacientes con traumatismos craneoencefálicos graves y su asociación con factores que incrementan la probabilidad de muerte. Metodología es de tipo descriptivo y retrospectivo sobre la base de registros clínicos de mayores de 14 años ingresados con traumatismo craneoencefálico severo. Resultados: 150 pacientes con trauma craneoencefálico severo conformaron la muestra, 77 sobrevivieron y 73 fallecieron durante la hospitalización. El grupo de edad afectado más frecuentemente fueron los de 14 a 44 años, con predominio del sexo masculino. La forma de lesión más frecuente fue el traumatismo cerrado en 88% (132), el 46% (69) de los pacientes presentaron politraumatismos y el tórax fue el sitio afectado con mayor frecuencia (30%), y escala de coma de Glasgow <6 en el 63,1%, y la puntuación media en la Escala de Impacto de Glasgow en el momento del alta de los supervivientes fue de 2,21, Conclusión: El traumatismo craneoencefálico grave es más frecuente en hombres en edad económicamente activos con una alta tasa de mortalidad y provoca una importante disfunción neurológica como secuela¹⁰.

Gomez-Flores L. en su estudio sobre alteraciones tomográficas asociado a la severidad y evolución de los traumas encefalocraneos en pacientes tratados en el hospital Essalud Juliaca, 2017, cuyo propósito del estudio fue

correlacionar los hallazgos de tomografía con la severidad y progresión de los traumatismos craneoencefálicos, estudio con una metodología de tipo retrospectivo relacional de correlación entre las imágenes de tomografía y la gravedad de los pacientes, los resultados de 120 pacientes, estudiados fueron que 78 equivalente a 65% eran hombres, La lesión más frecuentes fueron edema cerebral en un 31,7%. La hemorragia intraventricular fue poco frecuente observándose en el 2,5%. La desviación mediana, la desaparición de la cisterna y el edema cerebral se asociaron significativamente con la gravedad y el resultado fue significativo ($p > 0,05$). El hematoma subdural, la contusión, el hematoma intracerebral, la hemorragia subaracnoidea y la hemorragia intraventricular también se asocian significativamente con la gravedad y la progresión con valor de $p > 0,05$. 82 (68,3%) tenían traumatismo craneoencefálico leve, 29 (24,2%) traumatismo moderado y 9 (7,5%) traumatismo grave. El 93,3% (112) se recuperaron, y el 6,7% (08) fallecieron. Conclusión: La mayoría de los cambios tomográficos en el traumatismo craneoencefálico se correlacionan con su gravedad y evolución¹¹.

Gonzales-Eneque, A. en su estudio que trata de las características clínico-epidemiológicos asociados a la mortandad por traumatismos craneoencefálicos severos del Hospital Regional Docente de Cajamarca–2017, cuyo propósito fue la de precisar las características clínica epidemiológicas asociados a la mortandad por traumas craneoencefálicos severos el estudio tuvo como metodología de tipo descriptivo, observacional y retrospectiva, teniendo como población el total de pacientes diagnosticados de lesión cerebral grave. Resultados: El 48,6% con TEC tienen entre 21 y 40 años. La edad promedio es de 41 años. El 86,5% son hombres y el 51,3% se debe a caídas. El 56,7% de los pacientes tienen una puntuación en la escala de Glasgow de 7-8. El 37,8% presenta en la escala de Marshall CT-V. Los síntomas clínicos más frecuentes son pérdida del conocimiento (78,3%) y trastornos del movimiento (32,4%) y otorrinolaringología (21,6%). Las lesiones sobre todo son en la cabeza y cuello (54%) y área facial (35,1%). El 67,5% tuvo reacciones pupilares alteradas. La mortalidad fue del 43,2%, el 50% eran de 21 y 40 años, el 81,2% eran hombres, el 50% de todas las muertes se debieron a caídas, el 81,2% y el 56,2% tiene una puntuación de 3 a 6 en la escala de Glasgow, el 50% tiene hipertensión y el 100% tiene hiperglucemia. Conclusión: 3-6 puntos en la escala de Glasgow, caídas, hipertensión, hiperglucemia y cambios de diámetro y reflejos pupilares son factores potenciales de muerte¹².

Paredes-Reyes E. en su trabajo de investigación sobre las características epidemiológica-clínica y tomográfica de los traumatismos encefalocraneanos graves en Trujillo en el 2018, El propósito de identificar las características epidemiológica-clínicas y tomográficas de los traumas craneoencefálicos severos. El estudio tuvo como metodología de tipo descriptivo, observacional, retrospectivo en 107 registros clínicos. La morbilidad fue del 17,3% y la mortandad del 40,2% siendo los masculinos los que fueron los más frecuentes en el 73,8%. El grupo de edad más frecuente fue el de 46 a 60 años, y el mecanismo lesional más frecuente fueron los accidentes de tránsito en el 44,9%. En cuanto a las características clínicas, el 43,8% de los pacientes obtuvo 8 puntos en el ECG. El 27,1% tuvo convulsiones y el 29,9% estuvieron internados durante 6-10 días. La clasificación en la escala de Marshall fueron de Tipo IV los más frecuente (29%). El 43,9% de los pacientes presentó hemorragia subaracnoidea y el 42,1% edema cerebral. El 57,9% presentó fracturas de cráneo con afectación cerebral¹³.

Calderón-Díaz R. en su estudio sobre niveles de traumatismos encefalocraneanos de sujetos con TEC tratados en el servicio de emergencia del Hospital Nacional Sergio E. Bernales de Lima en el 2017, el estudio tiene como objetivo determinar el nivel de traumas craneoencefálicos en pacientes atendidos en el Hospital Nacional Sergio E. Bernales. Este fue un estudio descriptivo y la muestra fue de 50 registros clínicos, los resultados indican que el 68% eran menores de 45 años y 32% fueron mayores de 45 años. La mayor incidencia de TEC fue en pacientes de 41-50 años en el 24%, de 21-30 años en el 20%, el 12% en los de 10-12 años, 12% en los de 51-60 años, 10% en los de 31-40 años, 4% en los de 81-90 años, 4% en los de 61-70 años, 4% en los de 71-80 años. 80% de los pacientes tenían TEC leve, 14% TEC moderado y 6% TEC severo. Conclusión: La morbilidad por TEC es muy frecuente en este nosocomio

¹⁴.

Bravo-Obando E. realizó su estudio sobre las características clínica- epidemiológicas de los traumatismos cráneo encefálicos en pacientes tratados en el Hospital III- EsSalud de Juliaca en el 2018, Este estudio se realizó con el objetivo de explicar las características clínicas epidemiológicas de los traumatismos craneoencefálicos, la metodología es de tipo observacional descriptiva retrospectiva de corte transversal, con diagnóstico de traumatismo craneoencefálico se encontró un total de 70 pacientes, de los cuales el 58,6% eran del sexo masculino y el 77,1% presentaban traumatismo craneoencefálico leve. las caídas desde alturas fueron el 58,6% el signo más frecuente fue la cefalea en 88,6%, seguido de vómitos en 71,4%, con una prevalencia de 3,8%.

Conclusiones: En la mayoría de los casos se presentaron traumas craneoencefálicos leves, con predominio en hombres, siendo las caídas el mecanismo lesional más frecuente, y la cefalea fueron los que más predominan¹⁵.

Pari-Tola V. en su estudio sobre factores que se asocian a la gravedad de los traumatismos craneoencefálicos en pacientes adultos internados en el hospital Regional Honorio Delgado– Arequipa en el 2017, el estudio tuvo como propósito conocer los factores relacionados con la gravedad del traumatismo craneoencefálico en pacientes adultos, la metodología fue de tipo observacional descriptiva transversal retrospectiva y la población estuvo conformada por pacientes internados con trauma craneoencefálicos. La muestra estuvo constituida por 155 pacientes. Resultados: se investigaron registros clínicos de los cuales 16 equivalente a 10,32% fueron considerados traumatismos craneoencefálicos graves, el 100% su evolución no fue más de 3 días, y entre los factores clínicos relacionados con la gravedad del trauma fue alteraciones en la respuesta pupilar el 3,23% presentó hipotensión, los hallazgos tomográficos el 5,8% mostraron lesiones múltiples. Se encontró hiperglucemia en el 5,8% de los pacientes con traumas severos. En cuanto a los factores terapéuticos, el 7,7% de los pacientes críticos requirieron tratamiento quirúrgico, el 7,7% requirieron ingreso en la unidad de cuidados intensivos y el 7,7% requirieron ventilación asistida. Conclusión: El ingreso a la unidad de cuidados intensivos, la ventilación asistida, la respuesta pupilar, el diámetro pupilar, la hipotensión, los hallazgos tomográficos, la mortalidad, el tiempo de enfermedad, la hiperglucemia y el tratamiento quirúrgico se asocian con la gravedad traumática constituyendo factores de daño cerebral¹⁶.

Marco teórico

En 1912, el arqueólogo peruano Julio C. Tello publicó conclusiones sobre el estudio de 200 cráneos tallados en la tumba de Jauyos, y estas intervenciones muestran tratamiento de tipos de fracturas con hundimiento, desprendimiento del periostio y se estima que estas trepanaciones, que incluyen lesiones de enfermedad de sífilis con daño perióstico, fracturas deprimidas y hematomas subdurales, y datan de 5000 a 2000 años. Además, una de las evidencias escritas más importantes en la historia de las lesiones en la cabeza están en los papiros de Edwin Smith donde se describe sistemáticamente 48 casos con problema del traumatismo craneoencefálico⁴.

Así el traumatismo encefalocraneano ahora se define de manera estándar como cambios en la función cerebral como resultado de la aplicación de una

fuerza externa en la cabeza, lo que resulta en niveles de conciencia disminuidos o confusos, amnesia, anomalías neurológicas o lesiones intracraneales. De manera similar, la gravedad del TEC se clasifica en función de parámetros específicos, como los hallazgos de neuroimagen, el tiempo de amnesia postraumática o el tiempo de inconsciencia y el puntaje en la escala de Glasgow. En términos generales, el 80 % de los TEC son leves, el 10 % son de grado moderado y el 10 % de grado grave. El 10% de los leves, el 65% de los moderados y el 99% de los graves desarrollan alguna neuropatía o trastornos psiquiátricos si el paciente sobrevive al daño¹⁷.

Desde la mitad de la década de 1970, la escala de coma de Glasgow (GCS) se ha utilizado para clasificar a los pacientes en tres categorías, siendo los moderados aquellos pacientes con puntaje entre 9 a 12, pero luego se demostró que alrededor de 30% de estos pacientes presentaban empeoramiento de los cuadros que sugirió que la escala sea de 9 a 13 puntos.

Según diversas publicaciones, los traumatismos encefalocraneanos graves varían entre el 10% y el 15% de todos los pacientes con neurotraumatismos, y según diversos autores, la tasa de mortalidad media del TEC se sitúa en torno al 15% de los casos. Es fundamental recalcar que aproximadamente el 40% de los pacientes con TEC moderado tienen una discapacidad moderada o severa definida como GOSE ≤ 6 (Glasgow Outcome Scale Extended)¹⁸.

Gran parte de estos pacientes presentan varias secuelas neuropsicológicas que pueden resultar muy preocupantes, todo lo anterior muestra la verdadera gravedad del problema y la importancia de repensar en los desafíos que los pacientes de este subgrupo representan para todos los equipos médicos involucrados en la atención de pacientes con trauma neurológico. Además, se han relacionado alteraciones o complicaciones neuropsicológicas de los traumatismos craneoencefálicos con un conjunto de variables en la fase aguda de la lesión nerviosa¹⁸. Las recuperaciones neuropsicológicas tras un TEC dependen de la causa específica de las lesiones, su severidad y localización, la edad del paciente, el nivel intelectual previo a la lesión e incluso aspectos genéticos, se ha observado que los pacientes con apolipoproteína E alelo 4 (+) tienen un mayor riesgo de enfermedad de Alzheimer asociada con antecedentes de lesiones en la cabeza asociadas. Entre los deterioros cognitivos más frecuentes y severos encontrados en pacientes que sufren TEC tanto severo como moderado, se pueden explicar los siguientes: disminución en el procesamiento del pensamiento, aprendizaje y memoria deprimido, lenguaje y comunicación alterados, y emociones con trastornos de conducta¹⁸.

Estas lesiones, muy debilitantes para el paciente, generan costes sociales y económicos considerables, y lo más importante, la magnitud de estas secuelas depende del manejo neurocrítico y está claramente asociada a la aparición de daño cerebral secundario de allí la importancia de un adecuado manejo de la fase aguda¹⁸.

Epidemiología internacional del trauma craneoencefálico. *Los traumatismos craneoencefálicos causan la mayoría de las muertes traumáticas a nivel mundial, con una proporción de 579 por cada 100 000 habitantes/año, principalmente por caídas y/o accidentes automovilísticos, que son mayormente dados en los del sexo masculino, sobre todo en países de desarrollados¹⁹.*

Es, además, una de los principales motivos de años perdido por invalidez en personas menores de 45 años. Para el 2030 si las estadísticas siguen así, se superará a otros motivos que causan invalidez y esto impacta negativamente en los sistemas médicos por lo gastos que implica su tratamiento y seguimiento de los pacientes, por lo que nuevas herramientas de diagnóstico, nuevos centros de neurocirujanos, más unidades de cuidados intensivos ayudarían a reducir la mortalidad en pacientes con TEC, pero a costa de altos costos¹⁹.

La definición de TEC sigue siendo inexacta, lo que afecta a varias estimaciones epidemiológicas y explica la diferencia de tasas en países europeos en comparación con los estadounidenses. A nivel mundial, el 12 % de los adultos en los países desarrollados sufren de TEC, según las estadísticas, pero hay dos poblaciones de alto riesgo, los atletas y el personal militar, por exposición en el lugar de trabajo¹⁹.

La escala del coma de Glasgow es una escala muy utilizada para determinar el pronóstico del traumatismo craneoencefálico, una puntuación de 3 a 8 se clasifica como un traumatismo encefalocraneano grave, mientras que los TEC moderados tienen de 9 al 12 y los TEC leves del 13 al 15, estos últimos son la mayoría (75%) de los casos presentados cada año, pero con efectos cognitivos, sociales o incluso físicos¹⁹.

Epidemiología del Traumatismo Encéfalo Craneal en América Latina. *Los traumatismos encefalocraneanos tienen un gran impacto en los países del Tercer Mundo, que representan casi toda América Latina. Estos países, junto con el continente de África, son las que tienen las tasas de mortalidad por TEC*

mucho más altas por pertenecer a países del Tercer Mundo que en los países del Primer Mundo debido a los retrasos en los servicios médicos. El pronóstico es mejor en países con programas de prevención de lesiones y una atención médica mejor y más rápida¹⁹. La fisiopatología del TCE puede ser similar tanto en países de ingresos altos como en países de ingresos bajos y medios, pero existen diferencias significativas que pueden afectar su evolución y tratamiento. De manera similar la distribución demográfica del TEC en países de ingresos bajos y medianos son jóvenes, y tardan más en ir al hospital y tienen más probabilidades de que el suceso se de en motocicleta^{19,20}.

Existen importantes diferencias sociales, culturales y económicas entre los países de bajos y medianos ingresos que pueden afectar el pronóstico de la TEC, por lo que los resultados, y gestión de las TEC cambiará. Hay muchos países de ingresos bajos y medianos en América Latina, con alrededor de un tercio de la población que vive por debajo del umbral de la pobreza^{19,20}. La incidencia de traumatismo encefalocraneano en América Latina es alta por accidentes de tránsito y lesiones por violencia, con violencia doméstica infantil en el segundo caso, al igual que en motociclistas y accidentes a peatones en el primer caso²⁰.

Los datos registrados en países individuales brindan información adicional sobre la incidencia de TEC en la región de América Latina. Se encontró que la incidencia de TEC en Sao Paulo, Brasil, era de 360 por 100 000 personas, muy superior a la incidencia mundial de 200 por 100 000 en los países altamente desarrollados¹⁹.

Las características de las víctimas del TEC fueron 83% masculinas, siendo el grupo de edad más frecuente el de 21 a 30 años, las principales causas fueron lesión intracraneal (41%), violencia con o sin armas (25%) y caídas (24%). Globalmente, las principales causas de TEC siguen patrones similares siendo la lesión intracraneal (43%) y caídas (13%)¹⁹.

Biomecánica de la lesión *Es necesario evaluar la cinemática del trauma y sus efectos sobre el cerebro. En general, los mecanismos con fenómenos de aceleración y desaceleración provocan daños cerebrales más graves¹.*

La prevalencia de lesión extracraneal en pacientes con trauma neurológico varía entre el 23% y el 41%. La tríada de politraumatismos, manejo subóptimo en horas doradas (especialmente hipotensión arterial e hipoxia) y la aparición de lesiones secundarias, es muy probable que se asocie a una mala evolución de los pacientes con TEC¹.

Contusión del cerebro. La contusión cerebral (CC) es una lesión progresiva del parénquima causada por la energía cinética liberada por el traumatismo, mediada por diversos mecanismos biológicos que ha sido objeto de estudios recientes, con deterioro clínico y mala evolución final. El principal daño causado por el trauma provoca la destrucción de neuronas, astrocitos y oligodendrocitos, lo que lleva a la necrosis celular. Además, provoca rotura de vasos sanguíneos y extravasación de sangre².

El daño secundario causado por cambios en los microvasos causados por el daño primario puede tener una variedad de consecuencias. 1) Isquemia tisular por cambios en el flujo de sangre al cerebro. 2) Edema en la unidad neurovascular-glial, y 3) Pérdida de integridad y destrucción de otros vasos².

Todo esto da como resultado el desarrollo de lesiones hemorrágicas, hipertensión intracraneal y mayor isquemia tisular. El fenómeno molecular que determina la progresión de la contusión cerebral comienza con la activación de los factores de transcripción mecánicamente sensibles Sp1 y NF- κ B. Determinan el aumento de la expresión de la subunidad SUR-1 (sulfonilurea tipo1), que junto con la subunidad TRPM4 forma un canal que permite la invasión de sodio del calcio y el H₂O a las células causando edema intracelular y necrosis de las neuronas, glía y células endoteliales, lo que provoca la fragmentación de los capilares, la extravasación del contenido sanguíneo y la progresión al área circundante de las lesiones hemorrágicas²¹.

La sobreexpresión del SUR-1 se asocia también con la presencia de isquemia hipóxica en el tejido, por lo que su aparición amplifica el daño en el tejido cerebral. El edema cerebral asociado a la contusión cerebral, en cambio, está mediado por la actividad de un canal denominado aquaporina, que se encuentra ampliamente distribuido en el cerebro y juega un papel fundamental en el transporte de agua a través de las membranas celulares²¹.

Dos horas después de la lesión, aumenta la expresión de aquaporina, aumenta la permeabilidad a niveles de la barrera hematoencefálica (BBB) lo que genera mayor edema y disrupciones entre las células como son las células endoteliales y de astrocitos²¹. Es de mencionar la actividad de las metaloproteasas (MMP) que son endopeptidasas extra celulares que están involucradas en la disrupción de la barrera hematoencefálica, con edema cerebral en los pacientes con trauma craneoencefálico²¹.

Se han demostrado niveles elevados de MMP-9 en el área peri-erupción dentro de las primeras 24 horas de evolución. Las MMP rompen las uniones estrechas entre las células endoteliales al descomponer proteínas como las claudinas y las ocludinas. El aumento de la síntesis de estas enzimas se asocia, entre otras cosas, con la activación de la microglía, la presencia de citoquinas (IL-1B) y factores de crecimiento (TGF-B y VEGF) ²¹.

El pronóstico de un paciente con una contusión cerebral depende de la ubicación y extensión del daño cerebral irreversible. Esto está relacionado con el tamaño de la lesión primaria y la presencia y gravedad de la lesión secundaria. En general, se encuentran con mayor frecuencia en los lóbulos frontal y temporal (casi el 80%) ²¹.

La Tomografía computarizada muestra una lesión mixta ultradensa, o un patrón típico de "sal y pimienta", rodeada por un halo de baja densidad correspondiente al área circundante. También se debe tener en cuenta el concepto de contusión cerebral, esto se puede ver en la Tomografía como una lesión hemorrágica intraparenquimatosa que drena en el espacio subdural debido a la ruptura de la lámina madre, en este tipo de lesiones el tiempo es un factor fundamental porque las contusiones cerebrales son lesiones progresivas ²².

La atención prehospitalaria cada vez más rápida y las imágenes tempranas (4 horas antes) pueden mejorar la contusión cerebral inicial. Incluso en pacientes neurológicamente estables, se debe considerar repetir la tomografía siempre que exista una lesión hemorrágica durante las primeras 6-24 horas después del primer examen ²².

Las lesiones intraparenquimatosas tienden a aumentar de volumen en las primeras horas de evolución ²².

Clasificación tomográfica de Marshall. *La clasificación de Marshall está diseñada a partir del banco de datos de coma traumático (TCDB), lo que permite una evaluación de imágenes rápida y sistemática de los pacientes con TEC. Si bien es cierto que se desarrolló en pacientes con TEC grave, esta clasificación es extrapolable a pacientes con TCEC moderado ²².*

Junto con la edad y la escala del coma de Glasgow son predictores del pronóstico del paciente. El análisis tomográfico consiste en una evaluación de tres características fácilmente reconocibles. 1) Presencia de lesiones hemorrágicas localizadas (muy densas) de más de 25 cc. 2) Presencia frente a ausencia de cisterna peri-mesencéfalo, y 3) Desviación mediana mayor a 5 mm ²³.

Considerando que entre las falencias de la escala de Marshall tiene una categoría muy amplia aceptación, en la naturaleza evolutiva de las lesiones, lesiones localizadas evacuadas que pueden incluir lesiones difusas tipo II y lesiones con pronóstico severo. Sin embargo, la importancia de esta clasificación es identificar pacientes con alto riesgo de desarrollar hipertensión intracraneal durante la evolución¹⁸.

Por tanto, los pacientes con lesiones difusas de tipo III o IV deben ser considerados de alto riesgo de mala evolución neurológica, aunque se clasifiquen como TEC moderado según la escala de Glasgow. Esto es aún más en pacientes con GCS 9 o 10, GCS ≤ 5 . Y/o si es mayor de 60 años¹⁸.

Manejo inicial de pacientes con TEC potencialmente grave. Bajo el lema “El tiempo es el cerebro”, en la TEC potencialmente grave el rescate nervioso debe comenzar en el sitio del trauma. Durante el período prehospitalario, la hipotensión y la hipoxia son los dos factores sistémicos más importantes que generan lesión secundaria²².

Sin embargo, la hipotensión prehospitalaria, definida como presión arterial sistólica (PAS) < 90 mmHg, es un concepto que necesita ser revisado. Las publicaciones muestran que si el valor de PS es inferior a 120 mmHg, existe una relación continua entre un mayor riesgo de muerte y un mal pronóstico progresivo. Evitar la presión arterial sistólica por debajo de 120 mmHg parece ser una recomendación razonable cuando sea posible³.

En pacientes con lesión nerviosa grave, la autorregulación a menudo se modifica de modo que el flujo sanguíneo cerebral (FSC) depende de la presión arterial media (PAM), mientras que el FSC es bajo en las primeras horas después del traumatismo. Finalmente, la reposición de líquidos debe hacerse en soluciones fisiológicas y las soluciones de glucosa no deben usarse en pacientes con daño cerebral^{3,18}.

Además, dentro de la tríada básica a considerarse a inicio de la terapia no se puede descartar la importancia de la normalidad de la ventilación en las primeras horas. Mantener la pCO₂ entre 35-40 mmHg es importante para evitar daño cerebral secundario¹³.

Se sabe que la vasoconstricción arteriolar (hipoxia tisular isquémica), la desviación de la curva de disociación de la hemoglobina izquierda (Hb) (hipoxia debida a la escasa capacidad de inspiración) y el aumento de la entrada de calcio en las células (promueve el daño celular) lo que tienen un efecto perjudicial sobre la hipocapnia¹³.

Se ha observado una clara relación entre los niveles de pCO₂ fuera de rango durante el período prehospitalario y su efecto negativo sobre la supervivencia de los pacientes con TEC. Por las razones anteriores, se debe considerar la base fisiopatológica que subyace en el manejo inicial de los pacientes con lesión nerviosa para tomar medidas que aseguren la prevención de la lesión cerebral secundaria. Mucho se ha escrito y dicho sobre la "hora dorada" de los pacientes traumáticos, pero a menudo existen controles subóptimos que afectan los resultados funcionales del paciente^{18,24}.

El manejo regular y riguroso de los parámetros fisiológicos más básicos es el medio más eficaz para evitar lesiones secundarias durante el período prehospitalario. Paralelamente a la reanimación inicial, la evolución neurológica del paciente es de suma importancia, y uno de los problemas más frecuentes en este momento es la falta de registro de la evolución del puntaje de Glasgow²².

Es fundamental que los neurocirujanos y los intensivistas conozcan su evolución en el tiempo y registros adecuados de los fármacos utilizados en caso de intubación o sedación. La falta de este tipo de información a menudo toma malas decisiones. Por otro lado, los pacientes con deterioro neurológico, es decir, una reducción de 2 o más puntos en la GCS, o la aparición de anisocoria y una respuesta motora anormal, requieren una actuación rápida²².

El primer paso es reevaluar rápidamente ABC, abrir las vías respiratorias según sea necesario, corregir los episodios de hipotensión o hipoxia según sea necesario y luego manejar empíricamente la hipertensión intracraneal. Por ello, el suero fisiológico mejora la PAM y disminuye la presión intracraneal (PIC), por lo que el uso de suero hipertónico como el manitol (independientemente de la concentración utilizada en cada centro) es la primera alternativa para disminuir la presión intracerebral²².

En tales emergencias neurológicas, el último recurso es utilizar un breve período de hiperventilación (pCO₂ superior a 25 mmHg) en espera de una tomografía del cerebro y la intervención del neurocirujano quien finalmente tendrá que dar una solución definitiva según la gravedad del caso^{18,25}.

Escala de coma de Glasgow^{21,26}.

<i>Apertura de ojo</i>		<i>Respuesta verbal</i>		<i>Respuesta motora</i>	
<i>Espontánea</i>	<i>4</i>	<i>Orientado</i>	<i>5</i>	<i>A ordenes</i>	<i>6</i>

<i>A ordenes</i>	3	<i>Confuso</i>	4	<i>Localiza el dolor</i>	5
<i>Al dolor</i>	2	<i>Inapropiada</i>	3	<i>Retira a dolor</i>	4
<i>Ninguna</i>	1	<i>Incomprensible</i>	2	<i>Respuesta en flexión</i>	3
		<i>Ninguna</i>	1	<i>Respuesta en extensión</i>	2

Los médicos de emergencia tratan diariamente lesiones cerebrales traumáticas (TBI) siendo esta una condición médica recurrente, sin embargo, solo un subgrupo de pacientes tiene lesiones intracraneales potencialmente fatales. Ya sea en pequeños hospitales rurales o en grandes hospitales, los médicos de urgencias juegan un papel importante en la evaluación y el tratamiento de TEC, Por lo que deben manejar algoritmos para tomar decisiones bien definidas y distinguir entre posibles lesiones intracraneales leves que evite la exposición a radiación innecesaria, con aquello que necesitan de una atención oportuna rápida y eficaz²³.

Presión de perfusión cerebral. Es definida como la gradiente de presión en el lecho vascular cerebral. La PPC es el resultado de restar la presión intracerebral a la presión arterial media (PAM). La autorregulación del cerebro permite fluctuaciones en la resistencia cerebrovascular, lo que da como resultado la preservación de la perfusión cerebral frente a los cambios en la concentración de oxígeno. El estudio de la presión de la perfusión cerebral óptima y la autorregulación y el pronóstico del cerebro han evolucionado a lo largo de los años. Para adultos, el valor de PPC recomendado para supervivencia y buenos resultados es de 60-70 mmHg²⁸.

Lesión primaria. Se trata de un daño post-impacto directo debido a efectos biomecánicos o de aceleración/desaceleración. El daño celular, las laceraciones y contracciones axonales y los cambios en los vasos sanguíneos ocurren en relación con los mecanismos y la energía transmitidos. Depende de la magnitud de las fuerzas generadas, su dirección y la ubicación del impacto. Existen lesiones localizadas como contusiones cerebrales asociadas con fuerzas de inercia dirigidas directamente al cerebro y lesiones difusas como lesiones axonales difusas asociadas con fuerzas de extensión, cizallamiento y rotación.

Lesión secundaria

Comienza con un trauma y activa una cascada que aumenta la liberación de aminoácidos excitotóxicos (ácido glutámico) que activan los receptores MNDA/AMPA que alteran la permeabilidad de la membrana, una serie de metabolismos, moléculas, inflamación e incluso vasos sanguíneos dilatados o rotos, un proceso que aumenta el contenido de agua intracelular y libera potasio permitiendo que grandes cantidades de calcio entren en las células, provocando la muerte celular inmediata por necrosis o apoptosis celular. Estimula la producción de lipasa y endonucleasa. En la TEC grave, se activa el estrés oxidativo, aumentan los radicales libres de oxígeno y N2 y se produce daño mitocondrial y del ADN. Estas lesiones se ven exacerbadas por lesiones intracraneales y extracraneales como hipoxia, hipotensión, hipoventilación, disminución del volumen sanguíneo, alteraciones de la coagulación, hipertermia, etc.³⁰.

Lesión terciaria

Se trata de necrosis, apoptosis y/o anoxia (muerte celular programada por escisión, entre otras cosas, provoca eventos de neurodegeneración e infarto cerebral³⁰.

Deterioro retardado

Esto representa el 15 % de los pacientes con TEC que no muestran síntomas o signos de lesión cerebral, pero en cuestión de minutos u horas muestran un deterioro neurológico debido a una lesión potencialmente mortal.

Por lo tanto, todos los pacientes con TEC deben ser monitoreados las 24 horas del día, o hasta que se resuelva el síndrome subyacente. Además, se debe realizar una tomografía computarizada de la cabeza en las primeras 6 horas. o si el paciente tiene síntomas neurológicos, que requieren una tomografía³⁰.

Hipertensión Intracraneal Difusa. *Provoca un aumento agudo y difuso de todo o parte del contenido intracraneal, provocando un aumento de la presión intracerebral de tipo difuso. Los principales síntomas son cefalea persistente, mareos y diplopía³⁰.*

Hipertensión endocraneana focal. *Se trata de un aumento de la presión a nivel focal, que tiene un impacto significativo en las estructuras adyacentes. Esto puede requerir manejo quirúrgico. Los síntomas son los mismos que los de la TEC difusa. Los signos son: parálisis del III par craneal, convulsiones*

localizadas, hemiplejía del lado opuesto de la lesión, hernia cerebral hernia dl gancho del hipocampo, transcraneal, hernia amigdalina o cerebelosa, hernia transtentorial central, hipotensión y síndrome de segundo impacto³⁰.

Hematoma epidural. Observado en la tomografía como lesiones ultradensas biconvexas o "en forma de lente", se comporta como un TEC grave localizado que requiere craneotomía y drenaje quirúrgico, según su tamaño. Esto representa 1-6.5% de todas las TEC. La causa más frecuente es la rotura arterial de la arteria meníngea media (85%). La mortalidad oscila entre 5% a 10% así sea el tratamiento a tiempo²³.

Hematoma subdural. Es causado por daño a las venas subdurales que se conectan al seno venoso dural, en la TC se observa como una lesión en forma de media luna ultradensa, de igual densidad o de baja densidad (según el tiempo de evolución). Esto generalmente corresponde al 5,6 % de los TEC y al 30 % de todos los TEC graves. La mortalidad es del 60% con tratamiento y aumenta al 90% en pacientes sometidos a cirugía en coma (Glasgow <9). Se clasifica de la siguiente manera según el tiempo de evolución. Agudo: Menos de 24 horas de evolución (es del 50% al 90%). Subaguda: 24 horas o más y menos de 7 días (25%) y crónica: 7 días o más (50%)^{23,24}.

Formulación del problema

Problema general

¿Cuáles son las características clínicas epidemiológicas de los pacientes adultos con traumatismos craneoencefálicos tratados en el Hospital Regional de Ica 2019 al 2021?

Problemas específicos

¿Cuáles son las características clínicas de los pacientes adultos con traumatismos craneoencefálicos tratados en el Hospital Regional de Ica 2019 al 2021?

¿Cuáles son las características epidemiológicas de los pacientes adultos con traumatismos craneoencefálicos tratados en el Hospital Regional de Ica 2019 al 2021?

Justificación e importancia de la investigación

El traumatismo encefalocraneano, es habitualmente la consecuencia de un accidente de tránsito o por cualquier objeto contundente que impacte en el

cráneo afectando su contenido que es el encéfalo, por lo que la gravedad del paciente está en razón del daño que ocasiona el impacto en el encéfalo, la quea corto mediano o largo plazo puede traer secuelas a los pacientes, de allí que se justifica el estudio de esta patología pues el pronóstico del paciente depende mucho de la categorización que se dé a estos pacientes así como de un manejo oportuno de las lesiones, así esta investigación estructurada científicamente contribuirá con sus resultados a tener un mejor conocimiento de estas lesiones en base a la evidencia local, de mucha utilidad para los que laboran en el área de emergencia a fin de que sus intervenciones estén enfocada en disminuir los daños que el objeto contundente ocasionó y restablecer las funciones vitales de los pacientes con traumatismo encefalocraneano de una manera oportuna.

Objetivos

Objetivo general

Determinar las características clínicas epidemiológicas de los pacientes adultos con traumatismos craneoencefálicos tratados en el Hospital Regional de Ica 2019 al 2021

Objetivos específicos

Identificar las características clínicas de los pacientes adultos con traumatismos craneoencefálicos tratados en el Hospital Regional de Ica 2019 al 2021

Identificar las características epidemiológicas de los pacientes adultos con traumatismos craneoencefálicos tratados en el Hospital Regional de Ica 2019 al 2021

Hipótesis y variables de la investigación

El estudio es de tipo descriptivo por lo que hipótesis no aplica.

Variables

Variable dependiente

Traumatismo encefalocraneano

Variables independientes

Características clínicas

- *Gravedad*

- *Etiología*
- *Tipo de lesión encefálica*
- *Desenlace vital*

Características epidemiológicas

- *Edad*
- *Sexo*
- *Móvil*

II. Estrategia metodológica

El estudio es de tipo observacional pues las variables se manifiestan sin intervención en ellas, transversal porque las medidas en las variables son en un solo tiempo, retrospectiva porque los datos obtenidos pertenecen al pasado y descriptiva pues el estudio es de una sola variable.

Diseño descriptivo, con enfoque cuantitativo.

Población. *Corresponde a todos los pacientes que presentaron traumatismo encefalocraneano y que fueron atendido en el Hospital Regional de Ica entre el 2019 y el 2021 que son por datos estadísticos 1728 pacientes adultos.*

Muestra

Se obtiene empleando la fórmula de proporciones para una población conocida

$$n = \frac{N^2 * P * Q}{(N-1) + (P * Q)}$$

$N =$ población = 1728

$p = 0.5 =$ proporción que maximiza el tamaño de la muestra $q =$

$(1 - p) = 1 - 0.5 = 0.5$

$Z = 1.96 =$ coeficiente de confiabilidad para una precisión del 95%

$d = 5\% = 0.05 =$ margen de error

$$n = \frac{1728 (1.96)^2 (0.5) (0.5)}{(0.05)^2 (1728 - 1) + (1.96)^2 (0.5) (0.5)}$$

$n = 370$ pacientes

Muestra. 370 pacientes

Muestreo. - La selección fue aleatoria.

La técnica de recolección de datos fue documental debido a que los datos se obtuvieron de las historias clínicas a las que se accedió previa autorización de

la Dirección Ejecutiva del Hospital Regional de Ica con la aprobación del Comité de Investigación de dicho nosocomio. Obtenido dicho permiso se seleccionó los pacientes que ingresaran al estudio obtenido del libro de atenciones del Servicio de Emergencia para revisar las historias clínicas obtenidas del Servicio de Estadística.

Instrumento. Fue una ficha de recolección de datos elaborado por el autor y validado por 3 expertos, conteniendo los indicadores de cada variable de estudio

Los datos que se obtienen de las historias clínicas fueron digitados de manera codificada en el programa estadístico SPSSv24 de donde se obtuvieron las tablas descriptivas las que para su mejor comprensión se elaborarán gráficos en el programa Excel. Se obtuvieron estadísticos descriptivos como son los valores absolutos, porcentuales medias y desviación estándar.

La investigación cumplió con las normas éticas establecidas en el Código de Núremberg, Normas de Helsinki y Reporte Belmont. La investigación no ocasionó daño a las personas ni físicamente ni mentalmente (No maleficencia). El estudio se desarrolló con el propósito de conocer las características de los pacientes con traumatismo encefalocraneano en contribución a la ciencia (Beneficencia). Cada paciente a través de su historia fue identificada con un número par respetar su anonimato (Justicia).

III. RESULTADOS

Tabla 1. Características clínicas de los pacientes adultos con traumatismos craneoencefálicos tratados en el Hospital Regional de Ica 2019 al 2021 según gravedad

Gravedad	Frecuencia	Porcentaje
	a	e
Leve	196	53,0%
Moderada	116	31,4%
Grave	58	15,7%
Total	370	100,0%

Fuente: Elaboración propia

Interpretación. Según gravedad los traumatismos encefalocraneanos son más frecuentes los de grado leve 53% (196) seguidos de por lo de grado moderado 31,4% (116) y los de grado grave 15,7% (58).

Gráfico 1

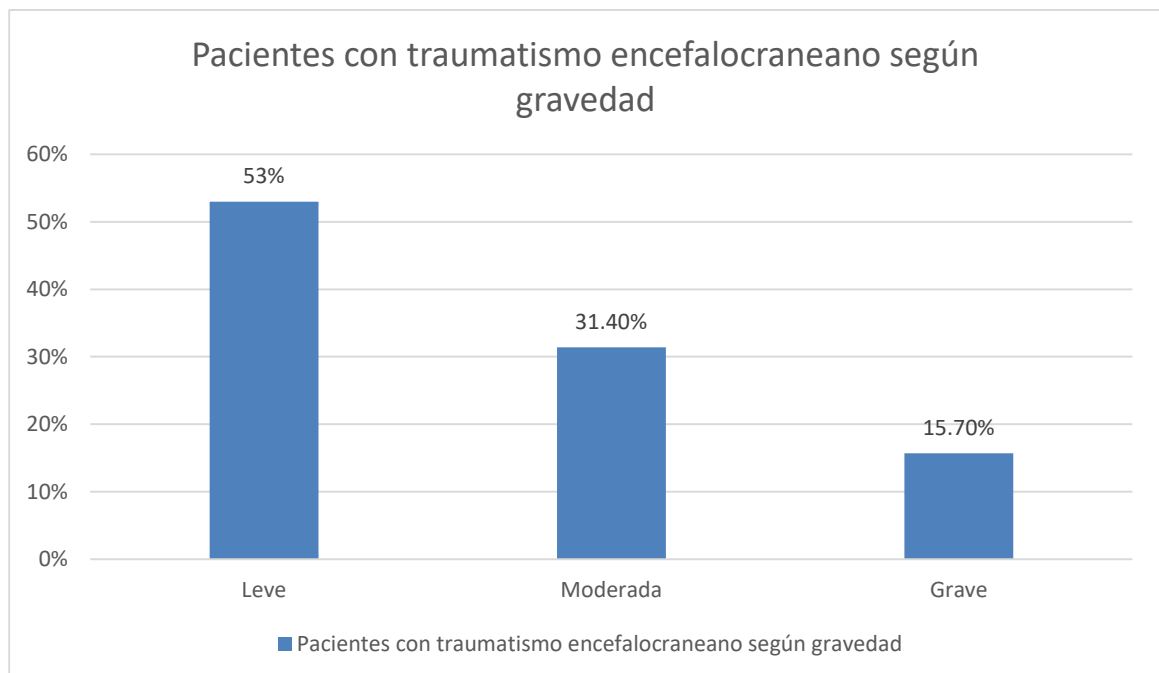


Tabla 2. Características clínicas de los pacientes adultos con traumatismos craneoencefálicos tratados en el Hospital Regional de Ica 2019 al 2021 según etiología

Etiología	Frecuencia	Porcentaje
Contusión	349	94,3%
Arma de fuego	15	4,1%
Arma blanca	6	1,6%
Total	370	100,0%

Fuente: Elaboración propia

Interpretación. Según la etiología los traumatismos encefalocraneos son más frecuentes los de tipo contusión 94,3% (349) seguidos de los producidos por arma de fuego 4,1% (15) y los producidos por arma blanca 1,6% (6).

Gráfico 2

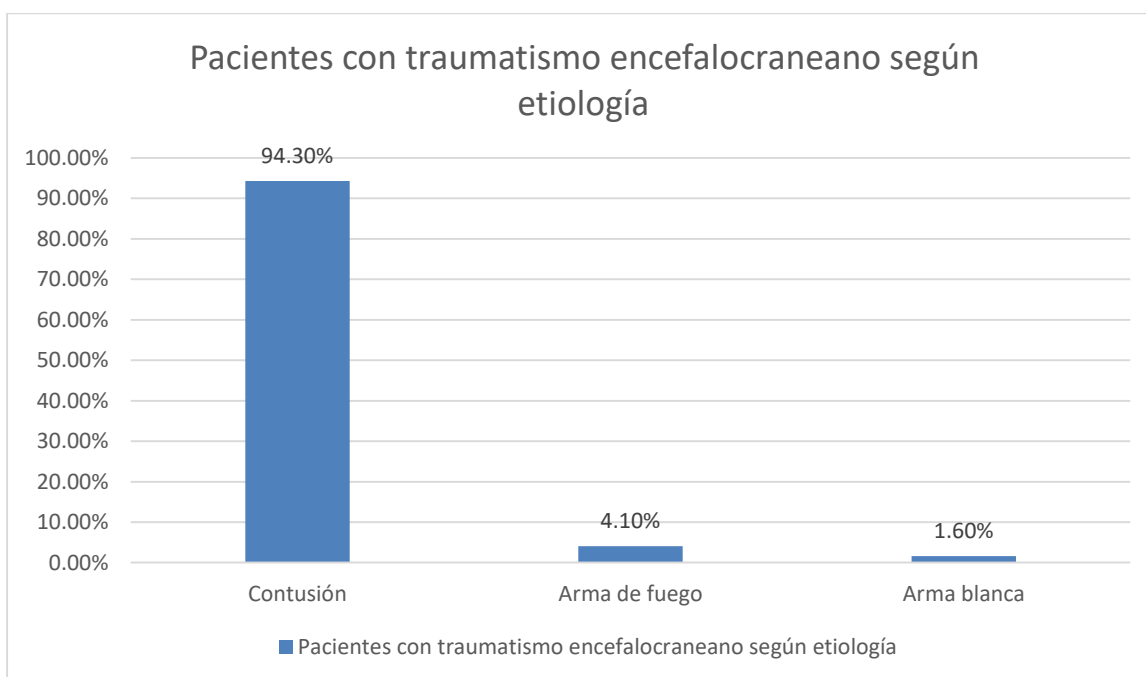


Tabla 3. Características clínicas de los pacientes adultos con traumatismos craneoencefálicos tratados en el Hospital Regional de Ica 2019 al 2021 según tipo de lesión encefálica

<i>Tipo de lesión</i>	<i>Frecuenci a</i>	<i>Porcentaj e</i>
<i>Contusión cerebral</i>	318	85,9%
<i>Hematoma</i>	47	12,7%
<i>Lesión axonal difusa</i>	5	1,4%
<i>Total</i>	370	100,0%

Fuente: Elaboración propia

Interpretación. Según el tipo de lesión los traumatismos encefalocraneanos son más frecuentes los de tipo contusión cerebral 85,9% (318) seguidos de los hematomas 12,7% (47) y los de lesión axonal difusa 1,4% (5).

Gráfico 3

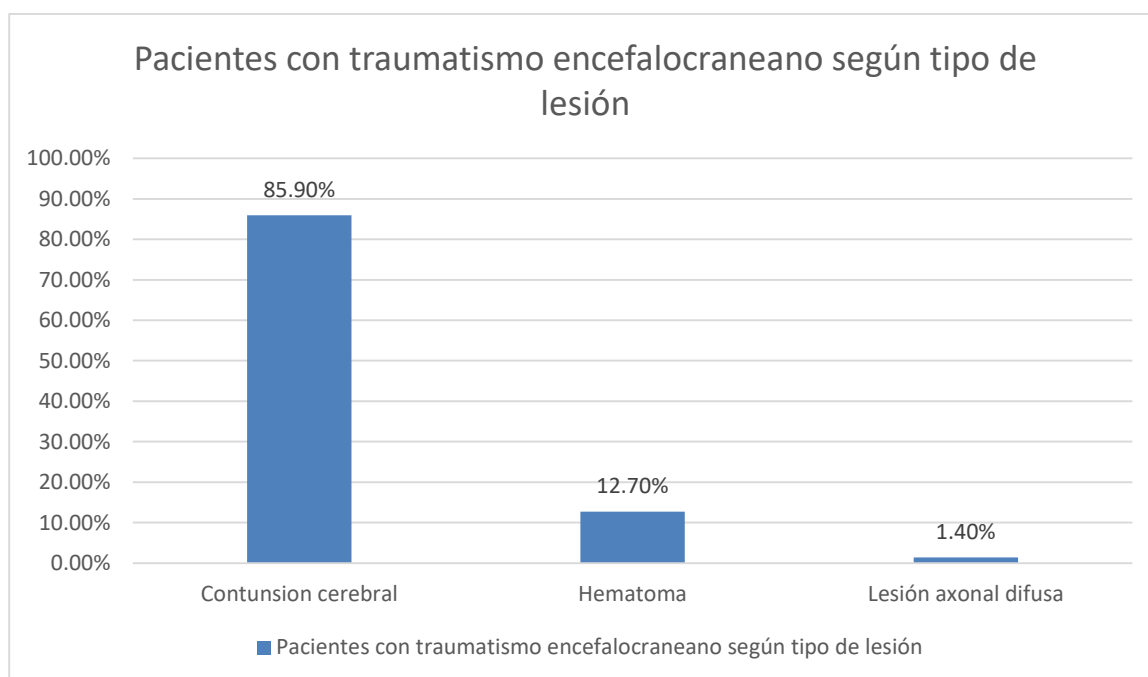


Tabla 4. Características clínicas de los pacientes adultos con traumatismos craneoencefálicos tratados en el Hospital Regional de Ica 2019 al 2021 según desenlace vital

<i>Condición vital</i>	<i>Frecuencia</i>	<i>Porcentaje</i>
	<i>a</i>	<i>e</i>
Vivo	350	94,6%
Fallecido	20	5,4%
Total	370	100,0%

Fuente: Elaboración propia

Interpretación. Según la condición vital los traumatismos encefalocraneanos el 94,6% (350) terminan vivos y el 5,4% (20) terminan fallecidos.

Gráfico 4

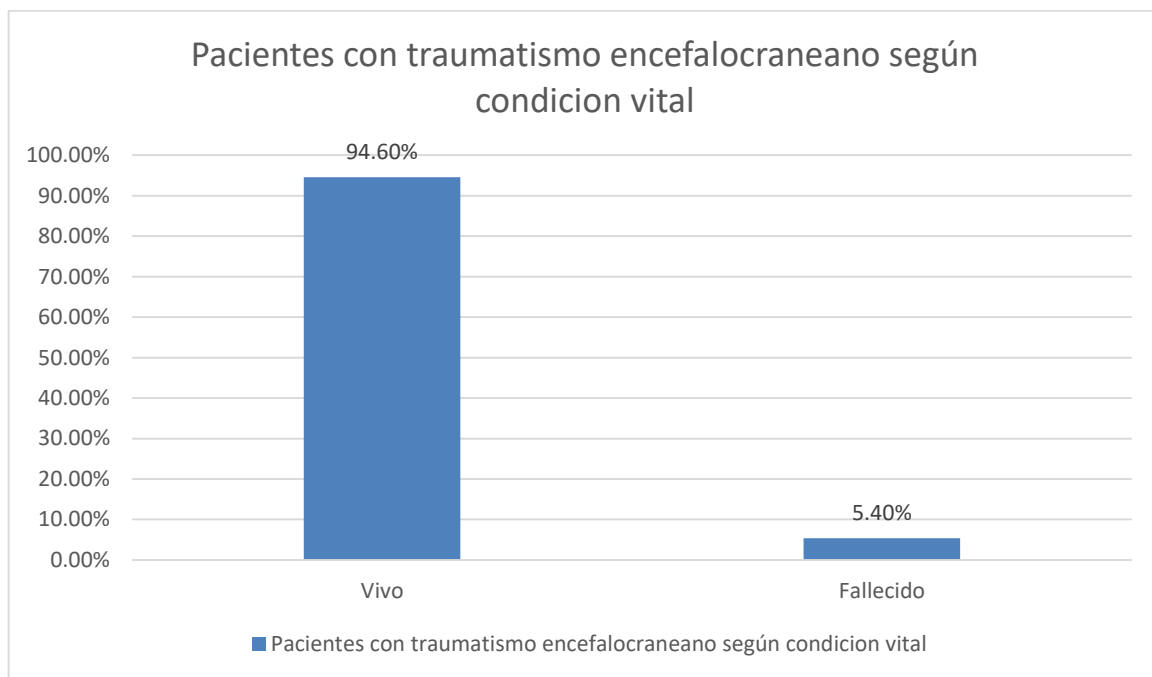


Tabla 5. Características epidemiológicas de los pacientes adultos con traumatismos craneoencefálicos tratados en el Hospital Regional de Ica 2019 al 2021 según edad

<i>Edad</i>	<i>Frecuencia</i>	<i>Porcentaje</i>
	<i>a</i>	<i>e</i>
20 a 35 años	123	33,2%
36 a 55 años	180	48,6%
> 55 años	67	18,1%
<i>Total</i>	370	100,0%

Fuente: Elaboración propia

Interpretación. Según edad los pacientes con traumatismos encefalocraneales el 33,2% (123) son de edades entre 20 a 35 años, 48,6% (180) son de edades entre 36 a 55 años y 18,1% (67) son mayores de 55 años.

Gráfico 5

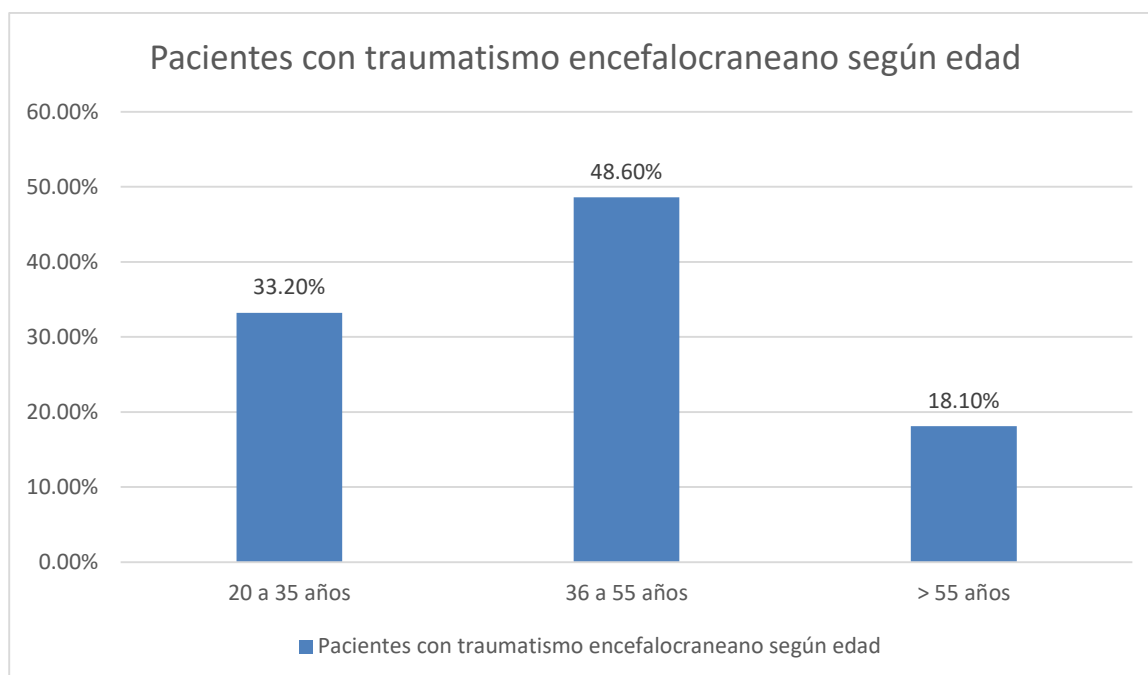


Tabla 6. Características epidemiológicas de los pacientes adultos con traumatismos craneoencefálicos tratados en el Hospital Regional de Ica 2019 al 2021 según sexo

<i>Sexo</i>	<i>Frecuenci a</i>	<i>Porcentaj e</i>
<i>Masculino</i>	212	57,3%
<i>Femenino</i>	158	42,7%
<i>Total</i>	370	100,0%

Fuente: Elaboración propia

Interpretación. Según sexo los pacientes con traumatismos encefalocraneanos el 57,3% (212) son masculinos y el 42,7% (158) son femeninos.

Gráfico 6

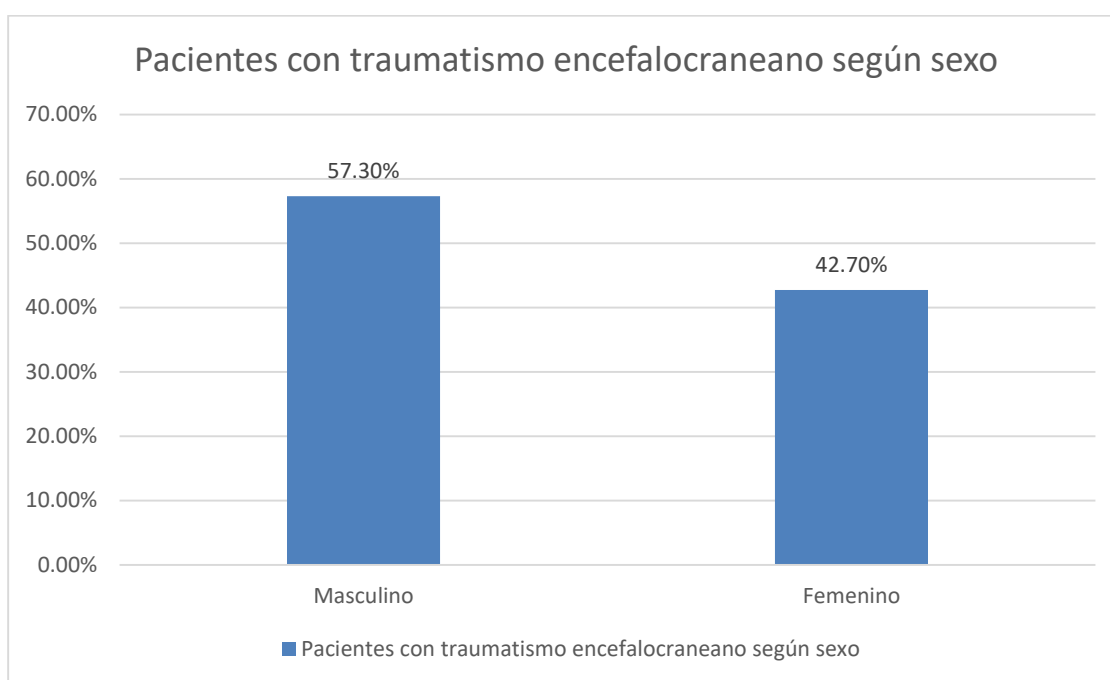


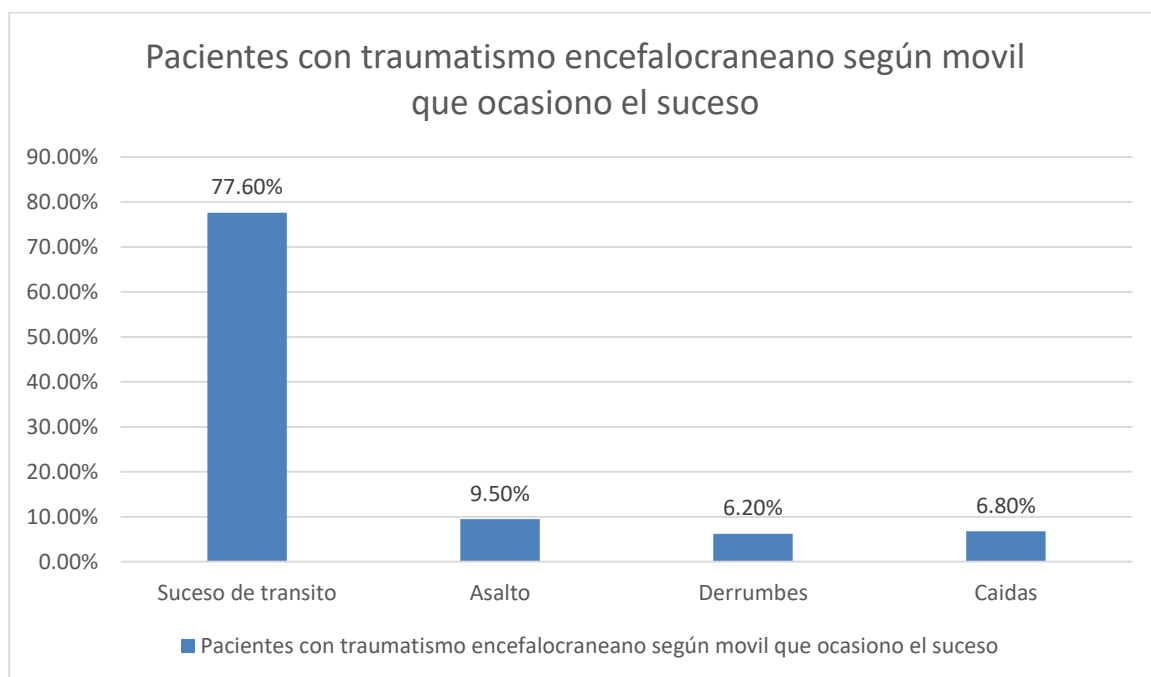
Tabla 7. Características epidemiológicas de los pacientes adultos con traumatismos craneoencefálicos tratados en el Hospital Regional de Ica 2019 al 2021 según móvil que ocasionó el suceso

<i>Móvil</i>	<i>Frecuencia</i>	<i>Porcentaje</i>
<i>Suceso de tránsito</i>	287	77,6%
<i>Asalto</i>	35	9,5%
<i>Derrumbes</i>	23	6,2%
<i>Caídas</i>	25	6,8%
<i>Total</i>	370	100,0%

Fuente: Elaboración propia

Interpretación. Según móvil que ocasiono el suceso los pacientes con traumatismos encefalocraneanos el 77,8%% (287) fueron por suceso de tránsito 9,5% (35) fueron por asalto, 6,2% (23) por derrumbes y el 6,8% (25) por caídas.

Gráfico 7



IV. Discusión

Los traumatismos encefalocraneanos son uno de los motivos más frecuentes de atención en emergencia por el servicio de cirugía muchos de ellos con desenlace fatal, por ello es que en esta investigación definimos el perfil característico de los pacientes que sufrieron traumatismo encefalocraneano, encontrando que el 53% de los pacientes con diagnóstico de traumatismo encefalocraneano corresponde a grado leve es decir con examen neurológico con escala de Glasgow de 14 a 15, el 31,4% eran traumatismos encefalocraneanos de grado moderado con Glasgow de 9 a 13 y 5,7% eran grado severo con Glasgow de 3 a 8, de allí que la mayoría de los casos son de grado leve a moderado. Vaconsuelos⁶ en su investigación concluye que la mayoría de los pacientes con traumatismo craneoencefálico eran de grado leve en Brasil del orden del 32,5%. Incluso el estudio de Pari¹⁶ en Arequipa indica que el 10,32% fueron considerados traumatismos craneoencefálicos graves.

Según su etiología el 94,3% de los pacientes la causa de los traumatismos encefalocraneano fue la contusión por objetos contundentes como piedras,

golpes, caídas, o derrumbes, mientras que 4,1% se debió a lesiones por arma defuego y solo el 1,6% la causa fue lesiones por arma blanca, lo que indica que las contusiones como las producidas por accidentes de tránsito son de los más frecuentes. Así lo demuestra también Vasconsuelo⁶ en Brasil le TEC sobre todo ocurre en adultos jóvenes cuyo móvil del suceso son las motocicletas. Mientras que el estudio de Ospina demuestra que los pacientes mayoritariamente eran del sexo masculino y la principal situación fue en el 54,7% violencia interpersonal, la que se debe a que en Colombia el pandillaje es una condición frecuente.

El tipo de lesión que se encuentra en los pacientes con traumatismo craneoencefálico son la contusión cerebral en un 85,9% de los casos, lo que demuestra que la mayoría de estos casos son lesiones que producen tramas leves a moderados, mientras que el 12,7% tuvieron hematomas que eran lesiones que acompañaban mayormente a lesiones de grado moderado a severo, y el 1,4% tenían lesión axonal difusa que generalmente estaba asociada a lesiones graves craneoencefálicas. Así lo demuestra Gómez¹¹ en Juliaca en la que concluye que el hematoma subdural, la contusión, el hematoma intracerebral, la hemorragia subaracnoidea y la hemorragia intraventricular se asocian significativamente con la gravedad del paciente. Paredes¹³ en Trujillo demuestran que los pacientes con traumatismo encefalocraneano el 43,9% presentó hemorragia subaracnoidea y el 42,1% edema cerebral, valores que distan significativamente de lo encontrado en el estudio debiéndose a las condiciones de vida diferentes en esta región donde la delincuencia es un factor importante de lesiones craneales. Mientras que los resultados de Calderón¹⁴ son similares al encontrado en la investigación pues encuentra que el 80% de los pacientes tenían TEC leve, 14% TEC moderado y 6% TEC severo.

La condición vital es otro aspecto analizado en los pacientes con traumatismo encefalocraneano, determinándose que la tasa de mortalidad por estas lesiones era de 5,4%, asociándose a los pacientes con traumas graves. Castro⁵ en el Ecuador encuentra que la etiología más frecuente el suceso de tráfico en el 34% y el 1% fallecieron. Esta característica es demostrada en el estudio de Cadavid¹⁰ en Antioquía en la que el traumatismo craneoencefálico grave es más frecuente en hombres en edad económicamente activos con una alta tasa de mortalidad y provoca una importante disfunción neurológica como secuela. Incluso Gonzales¹² en su estudio en Cajamarca llega a la conclusión que la mortalidad sobre todo ocurre en pacientes que tuvieron caídas 81,2% y el 56,2% tiene una puntuación de 3 a 6 en la escala de Glasgow.

Respecto a la edad de los pacientes con traumatismo encefalocraneano, se determinó que la mayoría 48,6% eran de edades de 36 a 55 años, pues son ellos los que se encuentran en etapa económicamente activas y las lesiones craneales que pueden presentar se asocian al ambiente laboral, como ser chofer o pasajero, mientras que el 33,2% de los pacientes eran de edades de 20 a 35 años, que es una edad donde el deporte de riesgo es frecuente, así como accidentes de tránsito por manejo de vehículo motorizados como motos o mototaxis, y en menor proporción 18,1% eran pacientes de más de 55 años, explicable por la mayor prudencia que suelen tener este grupo de edad a los accidentes.

Respecto al sexo de los pacientes la mayoría eran del sexo masculino 57,3% explicable por la menor prudencia observada en este sexo, así como el trabajo de riesgo que suelen tener este sexo respecto al sexo femenino. Este resultado es corroborado por la investigación desarrollado por Castro⁵ que indica en Ecuador que la mayoría de los pacientes con traumatismo encefalocraneano eran del sexo masculino. Paz⁸ en el Ecuador determina que las personas con trauma encefalocraneano entre 18 y 19 años eran del género masculino en su mayoría, también el estudio de Bravo¹⁵ en Juliaca indica que los traumatismos encefalocraneanos son más frecuentes en el sexo masculino.

Y finalmente se estudió el móvil del traumatismo encefalocraneano, encontrando que el 77,6% eran por suceso de tránsito, lo que se debe a la enorme irresponsabilidad observada en el parque automotriz, mientras que el 9,5% de los casos se debieron a asaltos que es un factor que está en aumento, el 6,2% se debieron a derrumbes y 6,8% a caídas. Un estudio realizado en Quitapor Tulcanaza⁹ encuentra que la prevalencia de traumatismo craneoencefálico leve es alta, principalmente en pacientes adultos del sexo masculino, siendo las principales causas las precipitaciones, caídas y accidentes automovilísticos, resultados similares al encontrado en la investigación.

V. Conclusiones

Las características clínicas epidemiológicas de los pacientes adultos con traumatismos craneoencefálicos tratados en el Hospital Regional de Ica 2019 al 2021 son mayormente de gravedad leve, producidas por contusiones, provocan contusión cerebral, mortalidad más elevada en los de grado severo,

mayormente edades económicamente activas, masculinos y el móvil suele ser accidentes de tránsito.

Las características clínicas de los pacientes adultos con traumatismos craneoencefálicos tratados en el Hospital Regional de Ica 2019 al 2021 son de gravedad leve seguida de la moderada y grave. Cuya etiología mayoritariamente es contusión, seguida por arma de fuego y arma blanca. El tipo de lesión es contusión cerebral, seguido de hematomas y lesión axonal difusa. Y la mortalidad es sobre todo en los pacientes graves.

Las características epidemiológicas de los pacientes adultos con traumatismos craneoencefálicos tratados en el Hospital Regional de Ica 2019 al 2021 son de edades en su mayoría de 36 a 55 años, seguidas de 20 a 35 años y menos de mayores de 55 años, de sexo masculino con mayor frecuencia por suceso de tránsito, seguido del asalto, caídas y derrumbes.

VI. Recomendaciones

Generar conciencia en la población expuesta a sucesos de tránsito del peligro que constituye el tener un traumatismo encefalocraneano, la que debe ser parte

de las obligaciones del personal de salud de los diferentes estamentos de salud, el informar a la población sobre la realidad problemática y como evitar esta condición fomentando la cultura de la prevención.

Promover el uso obligatorio del cinturón de seguridad, uso de casco, y velocidades controladas, conduciendo en condiciones lucidas, y para los que trabajan tener las precauciones para evitar accidentes de trabajo a través de la salud ocupacional.

Dirigir las actividades preventivas a los que están económicamente activos, sobre todo los del sexo masculino y el manejo responsable de los vehículos encaso de ser chofer y cuidando a los pasajeros.

VIII. Referencias bibliográficas.

1.- García-de Sola R. Tema VI: Traumatismos craneoencefálicos I: 2020. Unidad de Neurocirugía RGS. Disponible en: <https://neurorgs.net/docencia/2020-tema-vi-traumatismoscraneoencefalicos-i/>

- 2.- Flores Avila, E. Factores predictores de mortalidad en pacientes con traumatismo encefalocraneano grave en el Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen 2017. Disponible en: URL: <https://hdl.handle.net/20.500.12727/3131>
- 3.- Godoy D. Cuidados Generales en el Manejo del Traumatismo Encefalocraneano Grave: Consenso Latinoamericano. Disponible en: [researchgate.net](https://www.researchgate.net)
- 4.- Bravo Neira, A. G., Herrera Macera, S. P., Álvarez Ordoñez, W. J., & Delgado Conforme, W. A. (2019). Traumatismo Craneoencefálico: Importancia de su Prevención y Tratamiento. *RECIMUNDO*, 3(2), 467-483. [https://doi.org/10.26820/recimundo/3.\(2\).abril.2019.467-483](https://doi.org/10.26820/recimundo/3.(2).abril.2019.467-483)
- 5.- Castro Pomaquiza, M. Prevalencia y factores asociados al traumatismo craneoencefálico en adultos entre 20 A 50 años que acuden al servicio de emergencia del hospital Vicente Corral Moscoso, período enero - junio 2018. URI: <https://dspace.ucacue.edu.ec/handle/ucacue/6621>
- 6.- Vasconcelos A. Aspectos Epidemiológicos de los Traumatismos Craneoencefálicos atendidos en el Hospital Municipal de Cuiabá, Brasil 2018. *Int. J. Odontostomat.*, 12(1):29-34, 2018.
- 7.- Ospina-Delgado D. Caracterización de 95 pacientes adultos con trauma craneoencefálico debido a herida por proyectil de arma de fuego en un centro de referencia en Cali, Colombia. *Neurocirugía*. Volume 29, Issue 5, September–October 2018, Pages 217-224. <https://doi.org/10.1016/j.neucir.2018.04.001>
- 8.- Paz Estrada, A. Trauma craneoencefálico ocasionado en accidentes de tránsito por motocicletas en las edades de 18 a 30 años que ingresan al Hospital Abel Gilbert Ponton 2017-2019. *Revista facultad de ciencias médicas*, 1(1), 18–22. Recuperado a partir de <https://revistas.ug.edu.ec/index.php/fcm/article/view/1247>
- 9.- Tulcanaza Ochoa, G. Características clínicas y epidemiológicas de traumatismo craneoencefálico en emergencia del Hospital del IESS Quito sur en el período mayo 2018 - mayo 2019. Disponible en: URI: <https://dspace.ucacue.edu.ec/handle/ucacue/8671>
- 10.- Cadavid-Bustamante A. Características demográficas y clínicas de pacientes con trauma encefalocraneano grave y exploración de posibles factores de riesgo para mortalidad Antioquia 2020. URL: <http://hdl.handle.net/10495/16438>
- 11.- Gomez Flores, L. Alteraciones Tomográficas Asociadas a la Gravedad y evolución del

Traumatismo Encefalocraneano en pacientes atendidos en el Hospital ESSALUD Juliaca, 2017.

Disponible en: URL: <http://repositorio.uancv.edu.pe/handle/UANCV/1713>

12.- Gonzales Eneque, A. *Características clínicas y epidemiológicas asociadas a la mortalidad por traumatismo craneoencefálico severo en el Hospital Regional Docente de Cajamarca – 2017.* Disponible en: URI: <http://repositorio.unc.edu.pe/handle/UNC/2651>

13.- Paredes-Reyes, E. *Características epidemiológicas, clínicas y tomográficas de traumatismo encefalocraneano grave Trujillo* 2018. Disponible en: URI: <http://dspace.unitru.edu.pe/handle/UNITRU/9968>

14.- Calderón Díaz, R. *Niveles de traumatismo encefalocraneano de pacientes atendidos en el servicio de emergencia del Hospital Nacional Sergio E. Bernales Lima 2017.* Disponible en: URI: <https://hdl.handle.net/20.500.12990/2318>

15.- Bravo Obando, E. *características clínicas y epidemiológicas del traumatismo craneoencefálico en pacientes pediátricos en El Hospital III- Es Salud Juliaca* 2018. Disponible en: URI: <http://repositorio.unap.edu.pe/handle/UNAP/6428>

16.- Pari Tola, V. *Factores Asociados a la Severidad del Traumatismo Craneoencefálico en Pacientes Adultos Internados en el Hospital Regional Honorio Delgado – Arequipa 2017.* Disponible en: URL: <http://repositorio.uancv.edu.pe/handle/UANCV/2182>

17.- Rivera-Encinas MT, Revilla-Zúñiga JA, Cruzado L. *Traumatismo encéfalocraneano, ¿factor de riesgo para esquizofrenia o causa de psicosis? A propósito de un caso.* *Revista de NeuroPsiquiatria [Internet].* 3ene.2019 [citado 13feb.2022];81(4):257. Available from: <https://revistas.upch.edu.pe/index.php/RNP/article/view/3440>

18.- Aguilera Rodríguez S. *Traumatismo encefalocraneano moderado: un nuevo enfoque clínico para un término inadecuado.* *Rev. Chil. Neurocirugía* 46: 144- 152, 2020. Disponible en:

<https://doi.org/10.36593/revchilneurocir.v46i3.270>

19.- Herrera MMP, Ariza HAG, Rodríguez CJJ, et al. *Epidemiología del trauma craneoencefálico.* *Rev Cub Med Int Emerg.* 2018;17(Suppl: 2):3-6.

20.- Paredes Zambrano, K. A., Cedeño Veintimilla, M. S., De Los Ríos Tomalá, P.G., & Vaca Morla, F. A. (2020). *Factores de riesgo y complicaciones deltraumatismo craneoencefálico en adulto joven.* *RECIMUNDO*, 4(1), 142-151. [https://doi.org/10.26820/recimundo/4.\(1\).enero.2020.142-151](https://doi.org/10.26820/recimundo/4.(1).enero.2020.142-151)

21.- Castro Castillo, E. *Comparación del Sistema de Clasificación de Severidad Neurológica y la Escala del Coma de Glasgow para la determinación de*

severidad del traumatismo encéfalo craneano en pacientes adultos atendidos en el Hospital Cayetano Heredia, Lima – Perú, de abril 2021 a febrero 2022. URI: <http://hdl.handle.net/20.500.12866/9100>

22.- Rubiano A. Guía colombiana de práctica clínica para el diagnóstico y tratamiento de pacientes adultos con trauma craneoencefálico severo. *Neurociencias en Colombia* – 235-237. XXVI Simposio. 2018 - researchgate.net

23.- Charry J. Trauma craneoencefálico. Revisión de la literatura. *Rev. Chil. Neurocirugía* 43: 177-182, 2017

24.- Yana Figueroa B. Factores asociados a la mortalidad por traumatismo craneoencefálico grave - Hospital Regional Honorio Delgado,

Arequipa 2017. Disponible en:

<http://repositorio.unsa.edu.pe/bitstream/handle/UNSA/5777/MDyafibe.pdf?sequence=1&isAllo wed=y>

25.- Ordóñez-Rubiano E. Neuroanatomía funcional de la escala de coma de Glasgow. *REV ARGENT NEUROCI. VOL. 33, N° 2: 91-99. 2019*

26.- Blanco Tamayo, T. Revisión sistemática de la escala Glasgow VS escala FOUR para predicción de mortalidad en pacientes con trauma craneoencefálico. URI: <http://hdl.handle.net/10584/9791>

27.- Buitrón-Cabrera D. Protocolo de actuación de urgencia en el traumatismo craneoencefálico del adulto. *Medicine - Programa de Formación Médica Continuada Acreditado. Volume 12, Issue 90, November 2019, Pages 5303-*

5307. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.med.2019.11.014> 28.- Abreu- Pèrez D. Características anatómicas y fisiológicas que influyen en la presión intracraneal y la presión de perfusión cerebral en el paciente pediátrico con traumatismo craneoencefálico grave. Disponible en: DOI:<https://doi.org/10.52379/mcs.v5i1.159>

29.- Roldán M. Actualización en el diagnóstico y tratamiento del traumatismo craneoencefálico. *NPunto Volumen III. Número 25. Abril 2020*

30.- Parra L. Manejo neurointensivo del trauma encefalo craneano. *Re. Cubanade Medicina Intensiva y Urgencias. Vol. 17 (2018).* Disponible en: <http://www.revmie.sld.cu/index.php/mie/article/view/547/550>

VIII. Anexos

Matriz de consistencia

Problema	Objetivo	Hipótesis	Operacionalización	Método
			Variable	
<p>Problema general ¿Cuáles son las características clínicas epidemiológicas de los pacientes adultos con traumatismos craneoencefálicos tratados en el Hospital Regional de Ica 2019 al 2021?</p> <p>Problemas específicos ¿Cuáles son las características clínicas de los pacientes adultos con traumatismos craneoencefálicos tratados en el Hospital Regional de Ica 2019 al 2021? ¿Cuáles son las características epidemiológicas de los pacientes adultos con traumatismos craneoencefálicos tratados en el Hospital Regional de Ica 2019 al 2021?</p>	<p>Objetivo general Determinar las características clínicas epidemiológicas de los pacientes adultos con traumatismos craneoencefálicos tratados en el Hospital Regional de Ica 2019 al 2021</p> <p>Objetivos específicos Identificar las características clínicas de los pacientes adultos con traumatismos craneoencefálicos tratados en el Hospital Regional de Ica 2019 al 2021 Identificar las características epidemiológicas de los pacientes adultos con traumatismos craneoencefálicos tratados en el Hospital Regional de Ica 2019 al 2021.</p>	<p>Hipótesis general No aplica</p>	<p>Variable dependiente Traumatismo encefalocraneano</p> <p>Variables independientes</p> <p>Características clínicas</p> <ul style="list-style-type: none"> •Gravedad •Etiología •Tipo de lesión encefálica •Desenlace vital <p>Características epidemiológicas</p> <ul style="list-style-type: none"> •Edad •Sexo •Móvil 	<p>Tipo de Investigación Observacional, transversal, descriptiva, retrospectiva.</p> <p>Nivel. Descriptiva</p> <p>Diseño: Descriptivo con enfoque cuantitativo</p> <p>Población Todos los pacientes que presentaron traumatismo encefalocraneano y fueron atendidos en el Hospital Regional de Ica entre el 2019 y el 2021 que son 1728 pacientes adultos.</p> <p>Muestra n= 378 pacientes con TEC</p> <p>Instrumento Fue una ficha de recolección de datos elaborado por el autor y validado por 3 expertos, conteniendo los indicadores de cada variable de estudio</p>

--	--	--	--	--

Operacionalización de variables

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	ESCALA	INDICADOR	INSTRUMENTO	FUENTE
<i>V. de estudio Traumatismo encefalocraneano</i>	<i>Lesión craneal ocasionada por diversos tipos de objetos que ocasionan lesiones encefálicas</i>	<i>Según indique la historia clínica</i>	<i>Nominal</i>	<i>Galsgow 3 a 8 se clasifica como un TEC grave, TEC moderados tienen de 9 al 12 TEC leves del 13 al 15,</i>	<i>Ficha de datos</i>	<i>HC</i>
<i>V. de caracterización</i>	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	ESCALA	INDICADOR	INSTRUMENTO	FUENTE
<i>Gravedad</i>	<i>Grado de severidad de la lesión encefálica</i>	<i>Valorad con la Escala del Coma del Glasgow</i>	<i>Ordinal</i>	<i>Leve Moderado Grave</i>	<i>Ficha de datos</i>	<i>HC</i>
<i>Etiología</i>	<i>Agente que ocasiona el daño de manera directa</i>	<i>Tipo de objeto que produce la lesión</i>	<i>Nominal</i>	<i>Contusión Arma de fuego Arma blanca Otros</i>	<i>Ficha de datos</i>	<i>HC</i>

<i>Tipo de lesión encefálica</i>	<i>Lesiones cerebrales producidas por el objeto causante</i>	<i>Tipo de lesiones</i>	<i>Nominal</i>	<i>Hematomas Contusión cerebral Lesión axonal difusa</i>	<i>Ficha de datos</i>	<i>HC</i>
----------------------------------	--	-------------------------	----------------	--	-----------------------	-----------

<i>Desenlace vital</i>	<i>Condición de paciente producto de la lesión craneal sufrida</i>	<i>Estado del paciente al momento del alta</i>	<i>Nominal</i>	<i>Fallecido Vivo</i>	<i>Ficha de datos</i>	<i>de HC</i>
<i>Edad</i>	<i>Tiempo de vida de una persona contabilizada desde su nacimiento</i>	<i>Resta de la fecha de atención con la fecha de nacimiento del paciente</i>	<i>Ordinal</i>	<i>20 a 35 años 36 a 55 años > 55 años</i>	<i>Ficha de datos</i>	<i>de</i>
<i>Sexo</i>	<i>Características sexuales internas y externas que distinguen a los humanos en masculinos y femeninos</i>	<i>Característica sexual externa</i>	<i>Nominal</i>	<i>Masculino Femenino</i>	<i>Ficha de datos</i>	<i>de</i>
<i>Móvil del suceso</i>	<i>Circunstancia en que ocurrió el incidente</i>	<i>Escenario que caracteriza el suceso</i>	<i>Nominal</i>	<i>Suceso de tránsito Asalto Derrumbes Caídas</i>	<i>Ficha de datos</i>	<i>de</i>

Instrumentos de recolección de información



FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Traumatismo encefalocraneano

(SI) (NO)

Gravedad

Leve..... (Glasgow= 14-15)

Moderado....(Glasgow= 9-13)

Grave.....(Glasgow= 3-8)

Etiología

(Contusión)

(Arma de fuego)

(Arma blanca)

(Otros)_____

Tipo de lesión encefálica

(Hematomas)

(Contusión cerebral)

(Lesión axonal difusa)

Desenlace vital

(Vivo) (Fallecido)

Edad

(20 a 35 años) (36 a 55 años) (> 55 años)

Sexo

(Masculino) (Femenino)

Móvil del suceso

(Suceso de transito) (Asalto) (Derrumbes) (Caídas)

2.8.4. TÍTULO: Características clínicas epidemiológicas de los pacientes adultos con traumatismos craneoencefálicos tratados en el hospital regional de Ica 2019 al 2021

- 1.1 Apellidos y Nombres del Experto:.....
- 1.2 Cargo e institución donde labora:.....
- 1.3 Nombre del instrumento: Cuestionario
- 1.4 Autor (a) del instrumento: ALBERTO ALFREDO MAYURI PACHECO

Informe de Opinión de

Experto ASPECTOS DE VALIDACIÓN:

INDICADORES	CRITERIOS	Deficiente 00 – 20%	Regular 21 -40%	Buena 41 -60%	Muy Buena 61 -80%	Excelente 81 -100%
CLARIDAD	Esta formulado con un lenguaje claro.					
OBJETIVIDAD	No presenta sesgo ni induce respuestas					

<i>ACTUALIDAD</i>	<i>Está de acuerdo a los avances la teoría sobre (variables).</i>					
<i>ORGANIZACIÓN</i>	<i>Existe una organización lógica y coherente de los ítems.</i>					
<i>SUFICIENCIA</i>	<i>Comprende aspectos en calidad y cantidad.</i>					
<i>INTENCIONALIDAD</i>	<i>Adecuado para establecer (relación a las variables).</i>					
<i>CONSISTENCIA</i>	<i>Basados en aspectos teóricos y científicos.</i>					
<i>COHERENCIA</i>	<i>Entre los índices e indicadores.</i>					
<i>METODOLOGÍA</i>	<i>La estrategia responde al propósito de la investigación (tipo de investigación)</i>					

III.- OPINIÓN DE APLICABILIDAD:

.....

IV.- PROMEDIO DE VALORACIÓN

Lugar y Fecha: Ica, _____ de _____ del 2022

Firma del Experto