



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 CON TRAUMATISMO ENCEFALOCRANEANO
ATENDIDOS EN EL HOSPITAL REGIONAL DE ICA 2023**

Presentado por:

TALLEDO ALONZO JUAN CARLOS

ESTUDIANTE del nivel de **PREGRADO** de la Facultad de **MEDICINA HUMANA DAC**. El resultado obtenido es **3%** 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, 17 de julio del 2024

Universidad Nacional "San Luis Gonzaga"
FACULTAD DE MEDICINA HUMANA


Dr. Jorge Luis Ybaseta Medina
Director de la Unidad de Investigación

UNIVERSIDAD NACIONAL “SAN LUIS GONZAGA”
VICERRECTORADO ACADÉMICO
FACULTAD DE MEDICINA HUMANA
“DANIEL ALCIDES CARRIÓN”



TESIS

**CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS EPIDEMIOLÓGICAS DE LOS
PACIENTES CON TRAUMATISMO ENCEFALOCRANEANO
ATENDIDOS EN EL HOSPITAL REGIONAL DE ICA 2023**

Línea de investigación

SALUD PÚBLICA Y CONSERVACIÓN DEL MEDIO AMBIENTE.

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE MÉDICO CIRUJANO

AUTOR:

JUAN CARLOS TALLEDO ALONZO

ASESOR:

DR. HARRY RAUL LEVEAU BARTRA

ICA – PERÚ

2024

DEDICATORIA:

A Dios, gracias a él he logrado concluir mi carrera, a mis padres, que siempre estuvieron a mi lado brindándome su apoyo y sus consejos para hacer de mí una mejor persona, a mis amigos, compañeros y todas aquellas personas que de una u otra manera han contribuido para el logro de mis objetivos.

AGRADECIMIENTO:

A Dios, a mis padres, a mi hermano, que caminaron conmigo en todo momento y que siempre han sido mi apoyo y fortaleza.

Mi gratitud también a la facultad de medicina “Daniel Alcides Carrión” y a cada docente, quienes con su apoyo y enseñanzas constituyen la base de mi vida profesional.

INDICE

	Pag
Portada.	I
Dedicatoria	II
Agradecimiento	III
Índice de contenido	IV
Índice de tablas	V
Índice de figuras	VI
Resumen	VII
Abstract	VIII
I. INTRODUCCIÓN	1
II. ESTRATEGIA METODOLÓGICA	23
III. RESULTADOS	25
IV. DISCUSIÓN	35
V. CONCLUSIÓN	38
VI. RECOMENDACIONES	38
VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	40
VIII. ANEXOS	43

Índice de tablas

N°	Tabla	Pág
Tabla 1	Características clínicas de los pacientes con traumatismo encefalocraneano atendidos en el Hospital Regional de Ica 2023 según: Severidad	25
Tabla 2	Características clínicas de los pacientes con traumatismo encefalocraneano atendidos en el Hospital Regional de Ica 2023 según: Tipo de trauma	26
Tabla 3	Características clínicas de los pacientes con traumatismo encefalocraneano atendidos en el Hospital Regional de Ica 2023 según: Condición quirúrgica	27
Tabla 4	Características clínicas de los pacientes con traumatismo encefalocraneano atendidos en el Hospital Regional de Ica 2023 según: Mortalidad	28
Tabla 5	Características clínicas de los pacientes con traumatismo encefalocraneano atendidos en el Hospital Regional de Ica 2023 según: Lesiones agregadas	29
Tabla 6	Características epidemiológicas de los pacientes con traumatismo encefalocraneano atendidos en el Hospital Regional de Ica 2023 según: Edad	30
Tabla 7	Características epidemiológicas de los pacientes con traumatismo encefalocraneano atendidos en el Hospital Regional de Ica 2023 según: Sexo	31
Tabla 8	Características epidemiológicas de los pacientes con traumatismo encefalocraneano atendidos en el Hospital Regional de Ica 2023 según: Móvil de la lesión	32
Tabla 9	Características epidemiológicas de los pacientes con traumatismo encefalocraneano atendidos en el Hospital Regional de Ica 2023 según: Estado etílico	33
Tabla 10	Características epidemiológicas de los pacientes con traumatismo encefalocraneano atendidos en el Hospital Regional de Ica 2023 según: Lugar del suceso	34

Índice de figuras

N°	Figuras	Pág
Figura 1	Características clínicas de los pacientes con traumatismo encefalocraneano atendidos en el Hospital Regional de Ica 2023 según: Severidad	25
Figura 2	Características clínicas de los pacientes con traumatismo encefalocraneano atendidos en el Hospital Regional de Ica 2023 según: Tipo de trauma	26
Figura 3	Características clínicas de los pacientes con traumatismo encefalocraneano atendidos en el Hospital Regional de Ica 2023 según: Condición quirúrgica	27
Figura 4	Características clínicas de los pacientes con traumatismo encefalocraneano atendidos en el Hospital Regional de Ica 2023 según: Mortalidad	28
Figura 5	Características clínicas de los pacientes con traumatismo encefalocraneano atendidos en el Hospital Regional de Ica 2023 según: Lesiones agregadas	29
Figura 6	Características epidemiológicas de los pacientes con traumatismo encefalocraneano atendidos en el Hospital Regional de Ica 2023 según: Edad	30
Figura 7	Características epidemiológicas de los pacientes con traumatismo encefalocraneano atendidos en el Hospital Regional de Ica 2023 según: Sexo	31
Figura 8	Características epidemiológicas de los pacientes con traumatismo encefalocraneano atendidos en el Hospital Regional de Ica 2023 según: Móvil de la lesión	32
Figura 9	Características epidemiológicas de los pacientes con traumatismo encefalocraneano atendidos en el Hospital Regional de Ica 2023 según: Estado etílico	33
Figura 10	Características epidemiológicas de los pacientes con traumatismo encefalocraneano atendidos en el Hospital Regional de Ica 2023 según: Lugar del suceso	34

RESUMEN

Objetivo. Determinar las características clínicas epidemiológicas de los pacientes con traumatismo encefalocraneano atendidos en el Hospital Regional de Ica 2023.

Metodología. La investigación fue de tipo no experimental, transversal, retrospectiva y descriptiva. Nivel descriptivo, cuantitativo, en una muestra de 313 pacientes con traumatismo encefalocraneano. **Resultados:** El 54,6% de casos fueron leves, moderado el 33,5% y grave el 11,8%; el 64,9% sufrieron una contusión cerebral, el 13,7% presentaron hematoma epidural o subdural, el 10,9% tuvieron hemorragia subaracnoidea, el 19,5% de pacientes presentó contusión cerebral hemorrágica y el 7,3% tuvieron lesión axonal difusa; el 89,5% mejoraron con tratamiento que fue médico mientras que del 10,5% fue quirúrgico; el 6,1% tuvo un desenlace fatal; el 22% de pacientes presentó además fracturas en diferentes partes del cuerpo, el 5,8% presentó trauma abdominal, el 7% tuvo trauma torácico, el 3,2% presentó trauma cervical, el 4,5% tuvo además trauma vertebral de columna dorsolumbar y el 2,2% presentó traumatismo vertebromedular; el 16,9% de pacientes tuvo edades entre 15 a 29 años, el 46% fueron de edades de 30 a 44 años, el 30,7% estuvo entre 45 a 49 años y el 6,4% tuvo de 60 a más años; el 59,4% fueron de sexo masculino; el móvil de la lesión en el 78% fue por suceso de tránsito, en el 14,4% de pacientes fue por caída, el 5,1% fue por agresión por terceros y 2,6% sufrieron herida por arma de fuego; el 39,9% de ello se encontraban en estado etílico al momento que sufrió la lesión; el suceso ocurrió en la ciudad de Ica en el 85,6% de casos, el 8% en la ciudad de nazca, el 1,9% en Palpa, 2,2% en Pisco y 2,2% el suceso tuvo lugar en departamentos que no son de Ica sobretodo de Ayacucho o Huancavelica.

Conclusión: El perfil clínico y epidemiológico caracterizan a los pacientes con traumatismo encefalocraneano.

Palabras clave: Características, clínicas, epidemiológicas, traumatismo encefalocraneano.

ABSTRACT

Objective. To determine the clinical epidemiological characteristics of patients with traumatic brain injury treated at the Regional Hospital of Ica in 2023.

Methodology. The research was non-experimental, cross-sectional, retrospective, and descriptive. Descriptive, quantitative level, in a sample of 313 patients with traumatic brain injury.

Results: 54.6% of cases were mild, 33.5% moderate, and 11.8% severe; 64.9% suffered cerebral contusion, 13.7% presented epidural or subdural hematoma, 10.9% had subarachnoid hemorrhage, 19.5% of patients had hemorrhagic cerebral contusion, and 7.3% had diffuse axonal injury; 89.5% improved with medical treatment while 10.5% required surgical intervention; 6.1% had a fatal outcome; 22% of patients also had fractures in different parts of the body, 5.8% had abdominal trauma, 7% had thoracic trauma, 3.2% had cervical trauma, 4.5% also had dorsolumbar spinal trauma, and 2.2% had vertebral medullary trauma; 16.9% of patients were aged 15 to 29 years, 46% were aged 30 to 44 years, 30.7% were aged 45 to 49 years, and 6.4% were aged 60 years or older; 59.4% were male; the cause of injury in 78% was a traffic accident, in 14.4% it was a fall, in 5.1% it was aggression by third parties, and 2.6% suffered gunshot wounds; 39.9% of them were intoxicated at the time of the injury; the incident occurred in the city of Ica in 85.6% of cases, 8% in the city of Nazca, 1.9% in Palpa, 2.2% in Pisco, and 2.2% occurred in departments other than Ica, especially in Ayacucho or Huancavelica.

Conclusion: The clinical and epidemiological profile characterizes patients with traumatic brain injury.

Keywords: Characteristics, clinical, epidemiological, traumatic brain injury.

I. INTRODUCCIÓN

Planteamiento del problema

Es importante resaltar que alrededor del 40% de las personas que sufren una lesión cerebral traumática moderada experimentan algún grado de discapacidad moderada o grave, que se define como un puntaje GOSE ≤ 6 en la Escala de Resultados Extendida de Glasgow. La recuperación neuropsicológica tras una lesión cerebral traumática está influenciada por factores como la causa específica de la lesión, su gravedad, la ubicación de la lesión, la edad del paciente, su nivel intelectual previo a la lesión y, en algunos casos, la genética¹.

Las personas que portan el alelo 4 (+) de la apolipoproteína E enfrentan un riesgo ampliado de padecer la enfermedad de Alzheimer cuando tienen historiales de traumatismo craneoencefálico relacionados. En pacientes que han experimentado lesiones cerebrales traumáticas moderadas o graves, los déficits cognitivos más comunes y notorios se pueden caracterizar en relación a la atención y velocidad de procesamiento, la capacidad de aprendizaje y memoria, la habilidad en el lenguaje y comunicación, y la regulación de emociones y comportamiento².

Entre la población de usuarios considerados vulnerables, cerca del 50% de los fallecimientos tienen lugar en las vías de las Américas, siendo los motociclistas los más perjudicados, con un porcentaje del 23% de todas las defunciones en accidentes de tráfico³.

Las lesiones en la cabeza se reconocen como una de las principales fuentes de discapacidad en la población juvenil, con aproximadamente 1.5 millones de personas perdiendo la vida anualmente y entre 20 y 50 millones experimentando lesiones que no resultan en muerte⁴.

Según los datos proporcionados por los Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades (CDC) de los Estados Unidos, se registraron aproximadamente 2.9 millones de casos de lesiones en la cabeza que resultaron en visitas a salas de emergencia, hospitalizaciones y fallecimientos. Las lesiones traumáticas en la cabeza son una causa importante de mortalidad y discapacidad a nivel global, con una incidencia de 200 casos por cada 100,000 habitantes, lo que la convierte en un asunto de salud pública relevante en la actualidad. Aunque las personas de entre 15 y 25 años tienen un mayor riesgo, se considera la principal causa de muerte en individuos menores de 45 años, especialmente en hombres, con una proporción de 3 hombres por cada mujer. Además, ocupa el tercer lugar en la lista de causas de muerte en personas mayores de 65 años, siendo superada únicamente por las enfermedades cardiovasculares y el cáncer. El accidente de tráfico es la causa más común de estas lesiones, seguido por las caídas. En Europa, la tasa promedio de mortalidad es de 235 muertes por cada 100,000 habitantes, cifra similar a la de España. En las áreas industriales de España, se estima que la causa principal son los accidentes, que representan el 50%, seguidos por los accidentes de trabajo (30%) y otras causas (20%). En España, el número total de pacientes hospitalizados anualmente debido a lesiones en la cabeza se estima que supera el de personas diagnosticadas con esclerosis múltiple, cáncer de mama o lesión medular traumática. En cuanto a los pacientes con lesiones en la cabeza en España, aproximadamente el

70% se recupera satisfactoriamente, pero un 9% fallece antes de llegar al hospital, un 6% fallece durante la hospitalización y un 15% queda con algún grado de discapacidad⁵.

Las lesiones cerebrales traumáticas son responsables del 1% de todas las defunciones, constituyendo el 25% de las muertes por traumatismos y la mitad de las muertes en accidentes de tráfico. Cuando se trata de pacientes con traumatismos graves que fallecen antes de llegar al hospital, aproximadamente dos tercios de estos decesos se deben a lesiones en múltiples áreas del cuerpo (politraumatismos), y hasta un 10% se deben a traumatismos en la zona cervical. Al llegar al hospital, el 35% de las personas con lesiones cerebrales traumáticas graves mueren debido a daños primarios en el cerebro, mientras que más del 50% fallece a causa de lesiones secundarias que se extienden y un 8% debido a complicaciones que no están relacionadas con el cerebro.⁶

Basada en las complicaciones y secuelas que tienen los pacientes que sufren traumatismo encefálico craneano es que desarrollamos este estudio para conocer las características de los pacientes que sufren traumas craneoencefálicos a fin de poder contribuir con un mejor conocimiento sobre este problema de salud pública y de la región, dirigir las intervenciones de salud tendientes a minimizar los efectos de estos traumas, así como la de su prevención.

Antecedentes de la investigación

Internacionales

Cadavid Bustamante, A. Investigar las características demográficas y clínicas de los pacientes con lesiones cerebrales traumáticas graves, así como los posibles factores de riesgo de mortalidad en el año 2020 Antioquía. Objetivo: Describir las características demográficas y clínicas de los pacientes que padecen lesiones cerebrales traumáticas graves. Diseño: Llevar a cabo un estudio retrospectivo y descriptivo que involucre a personas de 14 años en adelante. Resultados: Se analizaron 150 pacientes con lesiones cerebrales traumáticas graves, de los cuales 77 sobrevivieron durante su estancia en el hospital, y 73 fallecieron durante la misma. Se observó que el grupo de edad más afectado comprendía individuos de 14 a 44 años, en su gran mayoría hombres. La causa más común de lesiones fue el traumatismo cerrado, representando el 88% de los casos (132 pacientes). El 46% (69) de los pacientes presentaba múltiples lesiones (politraumatismo), y el área más afectada en estos casos fue el tórax (30%). En el grupo de pacientes que lamentablemente fallecieron, se observó una alta proporción de casos con ausencia de reactividad pupilar bilateral (59.8%) y un puntaje en la Escala de Coma de Glasgow por debajo de 6 (63.1%). Conclusiones: Los resultados indican que el diagnóstico de lesiones cerebrales traumáticas graves, junto con un puntaje bajo en la Escala de Coma de Glasgow o la falta de reactividad pupilar bilateral, aumentan el riesgo de mortalidad⁷.

Sierra B. et al. Caracterización clínica, quirúrgica, de neuroimagen y de neuromonitoreo del traumatismo craneoencefálico en la provincia de Matanzas durante el año 2019. Objetivo:

Analizar las características clínicas y quirúrgicas, los hallazgos de neuroimagen y los datos de neuromonitoreo en los pacientes estudiados con traumatismo craneoencefálico. Metodología: Se llevó a cabo un estudio observacional, descriptivo y transversal. Resultados: Hubo un predominio de pacientes masculinos en el 71.7% de los casos, con una mayor incidencia en personas menores de 48 años (80.1%). Las lesiones cerebrales traumáticas leves representaron el grupo más común, comprendiendo el 56% de los casos, seguidas de lesiones moderadas y graves, que abarcaron el 29% y el 15% respectivamente. Las fracturas lineales fueron las lesiones más frecuentes (45.8%), seguidas de contusiones sin efecto de masa y hematomas subdurales, con un 24.2% y un 23.3%. La mayoría de los pacientes presentaron un puntaje en la escala de Marshall de tipo II (40.8%). Los valores de presión intracraneal en el rango de 20 a 40 mmHg se observaron con mayor frecuencia (44.4%). Conclusiones: La mitad de los pacientes sometidos a neuromonitoreo mostraron niveles normales de saturación de los senos venosos yugulares en un 50%. La cirugía más común realizada fue la extirpación de hematomas subdurales, que representó el 29.4% de los procedimientos quirúrgicos⁸.

Gao G. Características clínicas y resultados de pacientes con traumatismo cerebral en China: un estudio prospectivo, multicéntrico y longitudinal realizado en 2020. El objetivo principal fue proporcionar una descripción detallada de la atención brindada y los resultados obtenidos en pacientes con lesiones cerebrales traumáticas en China. Se llevó a cabo un estudio observacional a lo largo del tiempo en 56 centros de neurocirugía en China, con datos de 13,138 pacientes recopilados en 52 hospitales distribuidos en 22 provincias chinas. La mayoría de los pacientes eran hombres (9,782 [74%]) y tenían una mediana de edad de 48 años (RIC 33-61). La mediana en la puntuación de la Escala de Coma de Glasgow (GCS) fue de 13 (RIC 9-15), y los accidentes de tráfico representaron la causa principal de las lesiones en el 50% de los casos (6,548 pacientes). En total, 637 (5%) pacientes fallecieron, incluyendo 552 (20%) pacientes con traumatismo cerebral grave. Se identificaron factores de riesgo para la mortalidad, que incluían la edad, la puntuación en la Escala de Coma de Glasgow, la gravedad de la lesión, la reacción pupilar a la luz, hallazgos en la tomografía computarizada (como la compresión cisternal basal y el desplazamiento de la línea media ≥ 5 mm), presencia de hipoxia, hipotensión sistémica y altitud superior a los 500 metros. A los 14 días, se esperaba una tasa de mortalidad de 1,116 (13%), pero se registraron 544 (7%) muertes en ese período, con una relación observada frente a la esperada de 0.49 (IC del 95%: 0.45-0.53). En resumen, los factores de riesgo identificados en el análisis de pronóstico pueden ser útiles para establecer criterios de referencia para evaluar la calidad de la atención brindada a estos pacientes⁹.

Mikolic A. Disparidades de género en el tratamiento y los resultados posteriores a una lesión cerebral traumática en los Países Bajos en 2021. Nuestro objetivo era examinar la relación entre

el sexo/género y una amplia gama de aspectos relacionados con el tratamiento y los resultados después de una lesión cerebral traumática, ya sea de carácter leve o moderado/grave. El estudio abarcó a 2,862 adultos, de los cuales el 36% eran mujeres, y se dividieron en dos grupos: aquellos con lesiones cerebrales traumáticas leves (mTBI, con una puntuación en la Escala de Coma de Glasgow [GCS] de 13 a 15) y aquellos con lesiones cerebrales traumáticas moderadas/graves (con una puntuación de GCS de 3 a 12), comprendiendo a 1,333 adultos, de los cuales el 26% eran mujeres. Se observó que, después de una lesión cerebral traumática leve, las mujeres tenían menos probabilidades de ser ingresadas en una unidad de cuidados intensivos (UCI) (razón de probabilidad [OR] 0.6; intervalo de confianza [IC] del 95%: 0.4-0.8). En el caso de lesiones moderadas/graves, las mujeres tuvieron una estadía hospitalaria promedio más corta (OR 0.7; IC del 95%: 0.5-1.0). En cuanto a las lesiones cerebrales traumáticas leves, las mujeres experimentaron resultados menos favorables. Presentaron una puntuación más baja en la Escala de Resultados Extendida de Glasgow (GOSE; OR 1.4; IC del 95%: 1.2-1.6), así como una peor calidad de vida relacionada con la salud (CVRS), tanto en términos generales como en relación con la enfermedad específica, y un mayor impacto en su estado físico, depresión y ansiedad. Además, entre las mujeres, aquellas menores de 45 años y mayores de 65 años obtuvieron resultados menos favorables a los seis meses en comparación con los hombres de la misma franja etaria. Después de una lesión cerebral traumática moderada/grave, no se observaron diferencias significativas en la puntuación GOSE (OR 0.9; IC del 95%: 0.7-1.2), pero las mujeres informaron de una mayor severidad en las limitaciones físicas (OR 1.7, IC del 95%: 1.1-2.6). En general, las mujeres tendieron a reportar resultados menos favorables a los seis meses posteriores a una lesión cerebral traumática¹⁰.

Borja Santillán M. Lesiones en la cabeza y complicaciones en accidentes de motocicleta con y sin el uso de casco en el Hospital León Becerra, Milagro, durante el período 2018-2020. El propósito de esta investigación fue identificar los tipos de lesiones en la cabeza y las complicaciones experimentadas por individuos que se vieron involucrados en accidentes de motocicleta. Este estudio se llevó a cabo como un análisis retrospectivo, de corte transversal, y de correlación, y se basó en una muestra de 197 pacientes que cumplían con criterios de inclusión y exclusión. De los encuestados, el 75.63% eran hombres, y el 34.52% se encontraban en el grupo de edad de 15 a 25 años. Con respecto al tipo de lesión cerebral traumática (TCE) según la puntuación en la Escala de Coma de Glasgow, el 39.09% fue catalogado como leve, el 35.03% como moderado, y el 25.89% como grave. Adicionalmente, se observó que el 75.63% de los pacientes involucrados en accidentes de motocicleta no utilizaban casco, de los cuales el 16.75% presentó un TCE leve, el 34.01% un TCE moderado y el 24.87% un TCE grave. En contraste, del 24.37% que sí usaba casco, el 22.34% presentó un TCE leve, mientras que solo el 2.04% experimentó TCE moderado o grave. Entre las complicaciones más comunes, destacó la

hemorragia subaracnoidea, afectando al 13.71% de todos los pacientes sin casco, en comparación con el 21.32% de pacientes que usaban casco y no presentaron complicaciones¹¹.

Bermúdez-Ruiz JA, et al. Características de pacientes con lesiones cerebrales traumáticas graves atendidos en el Hospital General Docente "Arnaldo Milián Castro", Universidad Médica Pinareña, durante el año 2020. El propósito de este estudio fue realizar una descripción detallada de los pacientes que sufrieron lesiones cerebrales traumáticas graves. Se llevó a cabo una investigación observacional, descriptiva y retrospectiva que incluyó a 38 pacientes con diagnóstico de lesiones cerebrales traumáticas graves. Se encontró que la gran mayoría de los pacientes eran de género masculino (92.11%), y sus edades oscilaron principalmente entre 36 y 64 años (50%). En el 50% de los casos, las lesiones se originaron a partir de accidentes de tráfico. El hematoma subdural fue la lesión más común, representando el 52.63% de los casos, y la complicación más frecuente fue la neumonía (65.79%). Un alto porcentaje de pacientes (44.74%) requirió hospitalización durante más de 9 días. Al final del tratamiento, el 73.68% de los pacientes fueron dados de alta con vida. El 65.79% de los pacientes necesitaron intervención quirúrgica. Las causas de defunción incluyeron un edema cerebral severo, que representó el 70% de los casos. En resumen, se observó que los pacientes del sexo masculino mayores de 30 años tenían un mayor riesgo de padecer lesiones cerebrales traumáticas graves. La intervención quirúrgica para tratar la lesión primaria resultó en la prevención de complicaciones como la ventilación mecánica y una estancia prolongada, lo cual puede reducir el riesgo de sepsis y, en última instancia, mejorar las tasas de supervivencia¹².

Nacionales

Odicio Garazatua, V. Características epidemiológicas, clínicas y radiológicas de las lesiones cerebrales traumáticas en pacientes hospitalizados en el Hospital Regional de Pucallpa durante el período de 2018 a 2022. Objetivo: Identificar las principales características clínicas de las lesiones cerebrales traumáticas (TCE). Metodología: Se llevó a cabo un estudio cuantitativo, descriptivo, transversal, observacional y retrospectivo. Población: El estudio se basó en 194 pacientes con TCE. Resultados: En lo que respecta a las características epidemiológicas, el 33.5% se encontraba en el grupo de edad de 16 a 30 años, y el género masculino predominaba (78.9%). Los accidentes de tráfico representaron la causa más frecuente (52.6%) de las lesiones. Además, la mayoría de los pacientes declararon como lugar de origen de la lesión la vía pública (57.7%). La estancia promedio en el hospital fue de 6 a 15 días (57.8%), y la tasa de mortalidad alcanzó el 9.3%. En relación a los síntomas clínicos, se observaron síntomas comunes como pérdida de conciencia (69.6%), dolor de cabeza (37.6%), vómitos (23.2%), equimosis periorbitaria (16%), otorrea (9.3%), sangrado bucal (6.7%), y convulsiones (3.1%). Basándose en la escala de Glasgow, se identificaron TCE de gravedad leve (61.9%), moderada (28.9%) y grave (9.3%). Las

características radiológicas comprendieron fracturas en el cráneo (66%), daño cerebral (64.8%), hemorragia subdural (31.4%), edema cerebral (33%), y la lesión marshalliana difusa tipo II (50%). Conclusión: Los resultados indican que los hombres y la población menor de 30 años continúan siendo los más propensos a sufrir lesiones cerebrales traumáticas, principalmente debido a accidentes de tráfico, y los síntomas clínicos más frecuentes incluyen la pérdida de conciencia y el dolor de cabeza. La tomografía sigue siendo una herramienta útil para evaluar la presencia de lesiones o fracturas concomitantes y determinar el pronóstico del paciente¹³.

Escobedo Peñaloza, I. Características clínicas y quirúrgicas de pacientes con lesiones cerebrales traumáticas atendidos por el Servicio de Neurocirugía del Hospital Regional Docente de Cajamarca en 2021. El propósito de este estudio fue analizar en detalle las características clínicas y quirúrgicas de los pacientes que sufrieron lesiones cerebrales traumáticas. La metodología incluyó un enfoque observacional, descriptivo y transversal, con una muestra de 102 pacientes. Se encontró que el 73% de los pacientes eran hombres, y un 23% pertenecía al grupo de edad de 21 a 30 años. La edad promedio fue de 46 ± 20 años. El mecanismo de lesión más común fue una caída, que representó el 49% de los casos. Los síntomas clínicos predominantes fueron la pérdida del conocimiento (78%), dolor de cabeza (27%), y náuseas y vómitos (25%). La gravedad de las lesiones, según la Escala de Coma de Glasgow, se distribuyó en lesiones cerebrales traumáticas leves (67%), graves (19%), y moderadas (14%). En las imágenes diagnósticas, se observaron fracturas de cráneo (40%), hematomas epidurales (33%), y contusiones hemorrágicas (30%). La estancia promedio en el hospital fue de 7.487 días. La tasa de mortalidad global fue del 19.61%, y la tasa de mortalidad entre los pacientes sometidos a cirugía alcanzó el 22.58%. En resumen, el estudio reveló que las lesiones cerebrales traumáticas afectaron en mayor medida a hombres jóvenes, con una edad promedio de 46 ± 20 años. La pérdida del conocimiento fue el síntoma principal, y la tasa de mortalidad global fue del 19.61%, siendo los accidentes de tránsito la causa más común de estas lesiones¹⁴.

Cornejo-Venegas G. Nivel de Complejidad III-1: Epidemiología y Características de la Patología Neuroquirúrgica en Hospitales Peruanos durante el año 2020. El propósito de este estudio radica en detallar las características epidemiológicas de la patología en cuestión. El enfoque metodológico utilizado se basó en un análisis de tipo transversal. Como resultado, se llevaron a cabo un total de 2,948 procedimientos quirúrgicos. La mediana de edad de los pacientes fue de 38 años, y el 66.7% de ellos eran hombres. En cuanto a las lesiones cerebrales traumáticas (TEC), el 20.2% correspondió a hematomas subdurales crónicos, mientras que el 19.4% se debió a hematomas epidurales. Se observó una asociación estadísticamente significativa entre el género de los pacientes y su diagnóstico primario ($p < 0.001$). En resumen, el diagnóstico primario más común en este conjunto de pacientes fue el traumatismo craneoencefálico¹⁵.

Gonzales Eneque, A. Características clínicas y epidemiológicas vinculadas a fallecimientos por traumatismo craneoencefálico grave en el Hospital Regional Docente de Cajamarca en el año 2019. El propósito de este estudio fue identificar las particularidades clínicas y epidemiológicas que se relacionan con la muerte a causa de traumatismo craneoencefálico grave. La metodología aplicada fue de carácter descriptivo y observacional, y se realizó una revisión retrospectiva de casos. Se incluyeron un total de 37 pacientes que cumplieron con los criterios de inclusión y exclusión. Los resultados revelaron que el 48.65% de los pacientes con traumatismo craneoencefálico grave tenían edades comprendidas entre los 21 y 40 años, con una edad promedio de 41 años. El 86.5% de estos pacientes eran hombres, y el 51.35% de los casos se originaron a partir de caídas. Además, el 56.76% de los pacientes presentaron una puntuación en la Escala de Coma de Glasgow de 7-8. Entre los síntomas clínicos más comunes destacaron la pérdida de conciencia (78.38%), trastornos del movimiento (32.4%), y otorrea (21.62%). Las lesiones adicionales se localizaron en la cabeza y el cuello en un 54.05% de los casos, y en la zona facial en un 35.14%. Se observaron cambios en el diámetro pupilar en un 67.57% de los pacientes. La tasa de mortalidad se situó en el 43.24%. En conclusión, se sugiere que factores como una puntuación en la Escala de Glasgow de 3-6 puntos, las caídas como causa del traumatismo, la presencia de hipertensión e hiperglucemia, alteraciones en el diámetro pupilar y anomalías en los reflejos podrían estar relacionados con un mayor riesgo de mortalidad en pacientes con traumatismo craneoencefálico grave¹⁶.

Angulo Pastor, Y. Características clínicas y epidemiológicas de pacientes sometidos a craniectomía descompresiva debido a lesiones cerebrales traumáticas en el año 2020. El objetivo general de este estudio fue proporcionar una descripción detallada de las características clínicas y epidemiológicas de los pacientes que fueron sometidos a craniectomía descompresiva a raíz de una lesión cerebral traumática. La metodología empleada se basó en un enfoque descriptivo y transversal, y la muestra consistió en 50 pacientes afectados por lesiones cerebrales traumáticas. Los resultados revelaron que la mayoría de los pacientes eran hombres, con una edad promedio de 34 ± 18 años. Las caídas representaron el mecanismo lesional más común. La puntuación promedio en la Escala de Glasgow al ingreso al hospital fue de 8.6. Se observó que las pupilas no reactivas constituían el signo neurológico más frecuente. Un 48% de los pacientes presentaba lesiones extracraneales. La tasa de mortalidad alcanzó el 30% de los casos. Estos hallazgos destacan la complejidad en la gestión de pacientes que requieren craniectomía descompresiva como consecuencia de lesiones cerebrales traumáticas y subrayan la necesidad de implementar un enfoque de tratamiento estandarizado con el fin de mejorar el pronóstico en estos casos¹⁷.

Miranda Lozano, D. Características epidemiológicas y clínicas de los pacientes atendidos en los servicios de urgencias del Hospital Regional de Huacho entre 2017 y 2021 debido a traumatismo craneoencefálico. El propósito de este estudio es proporcionar una descripción detallada de las características epidemiológicas y clínicas de los pacientes que sufrieron traumatismo craneoencefálico. La metodología aplicada fue de tipo descriptiva, observacional y retrospectiva, y la muestra consistió en 211 pacientes. Los resultados indicaron que la mediana de edad de los pacientes fue de 28 años, con un rango intercuartílico (IQR) de 27 años. Los grupos de edad más comunes fueron los adultos maduros y los adultos jóvenes, representando el 36.02% y el 32.23%, respectivamente. El género masculino predominó en un 68.72%, mientras que el género femenino constituyó el 31.28%. La principal causa de traumatismo craneoencefálico fue atribuida a accidentes de tránsito, alcanzando el 54.98% de los casos, siendo los vehículos de cuatro ruedas los más frecuentes con un 40.52%, dentro de los cuales los automóviles fueron los más comunes, representando un 31.04%. La mayoría de los casos se clasificaron como traumatismo craneoencefálico leve, abarcando un 74.88%, y la alteración de la conciencia se destacó como el síntoma clínico principal en un 73.93%. En resumen, los resultados apuntan a una mediana de edad cercana a los 30 años para los pacientes con traumatismo craneoencefálico, con una incidencia predominante en grupos de edad económicamente activos. El género masculino prevaleció, y los accidentes de tránsito, especialmente los relacionados con vehículos de cuatro ruedas, se identificaron como una causa significativa. La mayoría de los casos se clasificaron como traumatismo craneoencefálico leve, con la alteración de la conciencia como síntoma clínico principal¹⁸.

Locales. No se encontraron estudios similares en la web.

Marco teórico

TRAUMATISMO ENCEFALOCRANEANO. El traumatismo craneoencefálico (TCE) se caracteriza como una condición médico-quirúrgica que involucra cambios en el cerebro debidos a un trauma en el cráneo y el cerebro. Esta lesión se manifiesta cuando se presenta al menos uno de los siguientes factores: Alteración de la conciencia y/o pérdida de memoria a causa del trauma; cambios neurológicos o neurofisiológicos ocasionados por la aplicación de fuerzas externas, tales como fuerzas mecánicas, químicas, térmicas, eléctricas, radiantes o combinaciones de estas; mediante el diagnóstico de fracturas en el cráneo o lesiones dentro del cerebro causadas por traumatismos, lo que resulta en daño estructural y afectación de los componentes cerebrales, incluyendo el tejido cerebral y los vasos sanguíneos que lo abastecen¹⁹.

La lesión cerebral traumática (TCE) severa representa una causa significativa de fallecimiento y discapacidad en individuos jóvenes que han experimentado un trauma. Los pacientes con neurotrauma forman un grupo de pacientes con características complejas, ya que pueden

manifestar una variedad de tipos de lesiones cerebrales. Estas lesiones cerebrales pueden surgir a raíz de un impacto o una penetración en el cráneo. Se considera que los pacientes han experimentado un traumatismo craneoencefálico grave si presentan al menos uno de los siguientes criterios clínicos y hallazgos radiológicos²⁰:

Puntuación en la Escala de Coma de Glasgow (ECG) de 3 a 8 puntos.

Alteración del estado de alerta acompañada de cualquiera de los siguientes signos clínicos: asimetría pupilar, disfunción de los movimientos del sistema nervioso central, ralentización del ritmo cardíaco y aumento de la presión arterial²⁰.

Episodios prolongados de convulsiones después del traumatismo o la presencia de un estado epiléptico. Lesiones craneales penetrantes con una puntuación en la Escala de Coma de Glasgow inferior a 13²⁰.

Epidemiología. La frecuencia de lesiones cerebrales traumáticas a nivel global se estima en alrededor de 200 casos por cada 100,000 habitantes. Entre estas lesiones, se registran aproximadamente 15 casos de lesiones cerebrales traumáticas moderadas por cada 250 a 300 casos de lesiones cerebrales traumáticas leves, además de unos 20 casos de lesiones cerebrales traumáticas graves por cada 10 a 15 casos de lesiones cerebrales traumáticas leves. La proporción es de 2 hombres afectados por cada 3 personas, y el grupo de mayor riesgo se encuentra entre los 15 y 30 años de edad. Estos datos establecen claramente que el traumatismo craneoencefálico es un problema de salud pública significativo²¹.

El traumatismo craneoencefálico grave se posiciona como la principal causa de fallecimiento y discapacidad en individuos menores de 40 a 45 años, y ocupa el tercer lugar en términos de discapacidad en todas las franjas etarias en naciones desarrolladas²¹.

Etiología. Los accidentes de tráfico representan el tipo de incidentes más común, ocurriendo en un 70% de los casos.

Agresiones o actos de violencia.

Caídas, particularmente en niños o en personas mayores de 65 años.

Lesiones provocadas por armas de fuego u otros tipos de traumas penetrantes²².

En cuanto a la fisiopatología, una lesión cerebral traumática implica una serie de factores y eventos concatenados. Dado que el cerebro se encuentra flotando en el líquido cefalorraquídeo, las fuerzas biomecánicas, ya sean lineales o de rotación, que inciden en el cerebro a menudo lo comprimen en el punto de impacto, lo que desencadena una lesión de tipo "golpe directo". Esta lesión puede manifestarse en forma de hemorragia localizada o hematomas con inflamación de los tejidos circundantes, y en ocasiones, fracturas del cráneo²².

Sin embargo, a medida que el contenido dentro del cráneo se desplaza hacia el sitio de impacto, se genera una zona de baja presión en un lugar opuesto a la lesión original. Estas lesiones en la región de baja presión se conocen como lesiones de "contragolpe" y, en muchos casos, pueden ser más extensas y graves que las lesiones por impacto inicial. Dado que el tejido cerebral es

blando y se puede deformar fácilmente, el cerebro es especialmente vulnerable a los daños provocados por fuerzas rotativas²².

Existen tres categorías de lesiones cerebrales en función del mecanismo de lesión y el momento de aparición:

Daño primario: Se refiere al daño directo que ocurre inmediatamente después del impacto debido a efectos biomecánicos o a la aceleración/desaceleración. Este tipo de lesión implica daño y ruptura celular, retracción axonal y alteraciones en la circulación sanguínea. La magnitud de la fuerza aplicada, su dirección y el lugar del impacto son determinantes en esta lesión²².

Daño secundario: Se produce a través de una serie de procesos metabólicos, moleculares, inflamatorios y vasculares que se desencadenan tras el traumatismo inicial. Esta cascada de eventos incluye la liberación de aminoácidos excitotóxicos, como el glutamato, que activa los receptores NMDA/AMPA y desencadena daños en las membranas celulares (como la entrada de calcio intracelular, liberación de potasio al exterior, y entrada masiva de calcio al interior de la célula), estimulando la producción de enzimas proteolíticas, lipasas y endonucleasas. Estos procesos culminan en la muerte celular, ya sea por necrosis o apoptosis²².

Daño cerebral secundario debido a factores sistémicos:

Hipoxia: Causa una eliminación o acumulación excesiva de dióxido de carbono, ambos efectos perjudiciales para el cerebro²³.

Hipotensión arterial: Es particularmente grave cuando la autorregulación del flujo sanguíneo cerebral falla debido a una disminución excesiva de la presión de perfusión cerebral. Esto puede ocurrir en situaciones como el shock hipovolémico o insuficiencia circulatoria²³.

Hipercapnia: Provoca vasodilatación, congestión cerebral y aumento de la presión intracraneal, mientras que la hipocapnia causa vasoconstricción, llevando a la isquemia cerebral.

Hipertermia: Agrava los efectos de la isquemia cerebral²³.

Cambios en los niveles de azúcar en sangre: Tanto la hipoglucemia como la hiperglucemia se consideran perjudiciales para el cerebro²³.

Hiponatremia: Es una complicación común de enfermedades intracraneales, como lesiones cerebrales traumáticas, tumores cerebrales e infecciones. La hiponatremia causa edema cerebral, lo que resulta en un aumento de la presión intracraneal²³.

Lesión terciaria: Se refiere a una lesión progresiva o una manifestación tardía que no está relacionada con las lesiones primarias y secundarias. Implica necrosis de amputación, apoptosis y/o muerte celular programada, lo que conduce a eventos neurodegenerativos y deterioro retardado. Esto afecta al 15% de los pacientes con traumatismo craneoencefálico (TCE) que inicialmente no muestran signos de lesión cerebral, pero experimentan un deterioro neurológico potencialmente mortal en minutos u horas²³.

Por lo tanto, es fundamental que todos los pacientes con TCE sean monitoreados durante 24 horas o hasta que se resuelva el síndrome subyacente. Además, se debe realizar una tomografía

computarizada de la cabeza en las primeras 6 horas y antes del alta, o si el paciente presenta cualquier otro síntoma o signo médico²³.

Edema cerebral es la expansión del tejido cerebral debido a un incremento en la cantidad de agua, y puede ocurrir en dos ubicaciones distintas: en el espacio entre las células cerebrales (intersticial) o dentro de las células cerebrales (intracelular). Ambos tipos de edema provocan un aumento en la presión dentro del cráneo debido a un desequilibrio en el contenido de líquido. Existen dos categorías principales de edema cerebral²⁴:

Edema vasogénico: Este tipo de edema se origina debido a la alteración de la barrera hematoencefálica. Traumatismos y otras lesiones pueden provocar la liberación de diversas sustancias como histamina, glutamato y serotonina, lo que altera el sistema de transporte en el endotelio vascular y causa la fuga de líquidos y solutos al espacio intersticial²⁴.

Edema citotóxico: En este caso, la permeabilidad de las membranas celulares, especialmente de los astrocitos, se modifica, lo que provoca la entrada de líquido desde el espacio intersticial hacia el interior de las células cerebrales. El mecanismo principal parece estar relacionado con las alteraciones en la bomba de ATP dependiente de Na^+/K^+ y en los reguladores del Ca^{2+} intracelular, lo que resulta en la incapacidad para mantener el metabolismo celular normal. Esta entrada anormal de iones a nivel intracelular arrastra el agua de manera osmótica, lo que lleva a la inflamación celular²⁴.

La hipertensión intracraneal difusa (HTEC) se presenta cuando hay un incremento súbito y generalizado en el contenido intracraneal, lo que resulta en un aumento generalizado de la presión intracraneal (PIC). Los síntomas clínicos de esta condición incluyen dolor de cabeza persistente, mareos, visión doble, disminución de la conciencia, inflamación del nervio óptico (papiledema) y la tríada de Cushing, que se asocia con compresión del sexto nervio craneal. En algunos casos de HTEC focal, puede ser necesario realizar un tratamiento quirúrgico debido al aumento de presión en una ubicación específica y el impacto significativo en las estructuras adyacentes. Las manifestaciones clínicas de HTEC focal incluyen convulsiones localizadas, debilidad en un lado del cuerpo contrario a la lesión, así como diversas hernias cerebrales y síndromes asociados a la presión intracraneal elevada²⁴.

Ubicación de los Incidentes:

En el lugar de un accidente, la mayoría de los pacientes reciben atención de servicios médicos fuera del hospital o de atención primaria. Dado que es crucial proporcionar atención inmediata y derivar a los pacientes de manera oportuna, es esencial considerar lo siguiente²⁵:

En el entorno domiciliario: Si el paciente se encuentra en casa, puede estar acompañado por otras personas que pueden brindar asistencia de inmediato o, en algunos casos, retrasarla debido a situaciones de violencia.

Escuelas y edificios altos: En estos lugares, existe un riesgo potencial de lesiones al caer desde edificios de dos o más pisos de altura o durante actividades recreativas.

Carreteras: Las lesiones graves a menudo ocurren en accidentes de tráfico en las carreteras, así como debido a actos de violencia perpetrados por personas desconocidas.

Clasificación del Traumatismo Craneoencefálico (TEC)²⁵:

La clasificación del TEC se basa en la Escala de Coma de Glasgow, que evalúa el nivel de conciencia según la respuesta a estímulos, la apertura de los ojos, las respuestas verbales y las respuestas motoras. Esta escala se desglosa de la siguiente manera²⁵:

Apertura de los ojos: 4 puntos (voluntario), 3 puntos (por orden), 2 puntos (doloroso), 1 punto (ninguno).

Respuestas verbales: 5 puntos (habla dirigida), 4 puntos (habla desorientada), 3 puntos (lenguaje inapropiado), 2 puntos (sonidos ininteligibles), 1 punto (ninguna respuesta).

Respuestas motoras: 6 puntos (sigue órdenes), 5 puntos (localiza el dolor), 4 puntos (se retrae de manera espontánea), 3 puntos (flexión anormal), 2 puntos (extensión anormal), 1 punto (ninguna respuesta)²⁵.

Las lesiones traumáticas en la cabeza (TEC) se pueden clasificar de la siguiente manera:

TEC leve (ECG 14-15): Este tipo de lesión se caracteriza por síntomas como pérdida de conocimiento, amnesia, dolor de cabeza, vómitos intensos, agitación y alteración del estado mental. No se pueden identificar golpes en la cabeza significativos mediante evaluación clínica. Por lo tanto, es necesario observar al paciente durante al menos 24 horas después del accidente para garantizar una atención adecuada²⁶.

TEC moderada (ECG 9-13): Este tipo de TEC conlleva un mayor riesgo de complicaciones, por lo que se requiere una monitorización mediante tomografía computarizada (TC), incluso si los resultados son normales. A veces, se sugiere que el término "TEC moderado" podría reemplazarse por "TEC grave", ya que este grupo de pacientes es muy diverso, y su tasa de mortalidad puede llegar al 15%. El progreso y pronóstico de estos pacientes dependen de múltiples factores, como la edad, la Escala de Glasgow, la puntuación de la Escala de Tomografía de Marshall y el tipo de lesión cerebral intracraneal. Estos factores están estrechamente relacionados con la evolución y las secuelas neurológicas posteriores. Lesiones como la hemorragia subaracnoidea traumática, en especial las contusiones cerebrales, están asociadas con secuelas neuropsicológicas incapacitantes²⁶.

En la actualidad, es importante distinguir al menos dos grupos de pacientes con TEC potencialmente graves: aquellos con una puntuación de Glasgow de 11 a 13 puntos y aquellos con una puntuación de Glasgow de 9 a 10 puntos. El segundo grupo tiene un alto riesgo de resultados clínicos deficientes cuando se combina con tomografías computarizadas Marshall III y IV iniciales, y se debe considerar como un traumatismo cerebral grave desde el momento del ingreso. Para facilitar la identificación de grupos de pacientes con mayor riesgo de malos resultados, algunos autores han propuesto una clasificación basada en la Escala de Glasgow y la clasificación de Marshall. Esto resalta la importancia de la prevención de la hipotensión, la hipoxia, la

eliminación oportuna de lesiones ocupantes de espacio, el control riguroso de las variables fisiológicas y la neuromonitorización multimodal en los grupos de mayor riesgo. Todas estas medidas ayudarán a reducir la mortalidad y mejorar el pronóstico en grupos de pacientes cuyas lesiones cerebrales iniciales no se consideraron catastróficas debido a una lesión cerebral primaria²⁶.

TEC grave (ECG 3-8): Este grupo de pacientes requiere reanimación, tomografía computarizada (TC) y, en muchos casos, intervención neuroquirúrgica. Por lo tanto, es esencial que se les monitorice en una unidad de cuidados intensivos²⁶.

Las manifestaciones clínicas de la lesión resultante de un traumatismo craneoencefálico (TEC) pueden variar desde la ausencia de signos y síntomas hasta la aparición de un dolor de cabeza leve tras el TEC, seguido de vómitos, pérdida de conocimiento, convulsiones posteriores al trauma, alteraciones y empeoramiento del nivel de conciencia, así como síntomas neurológicos focales, y en casos graves, pueden llevar al coma y al daño cerebral severo. En general, las manifestaciones clínicas del daño cerebral moderado a grave son atribuibles al síndrome de hipertensión intracraneal²⁷.

Cambio en el nivel de conciencia: La presencia y duración de este síntoma son indicadores de la gravedad del TEC. La pérdida de conocimiento en sí misma sugiere un traumatismo moderado o grave. La duración de la pérdida de conocimiento está relacionada con la gravedad de la lesión cerebral. Por lo tanto, si la pérdida de conocimiento dura más de un minuto, es probable que haya una lesión intracraneal, y si dura más de cinco minutos, se convierte en un factor de riesgo independiente²⁷.

Convulsiones: Estas contracciones musculares patológicas, violentas e involuntarias pueden presentarse de diferentes maneras. Las crisis inmediatas ocurren en los primeros segundos o minutos después del traumatismo y sugieren una debilidad o tensión generalizada. Las convulsiones iniciales aparecen entre la primera hora y siete días después del traumatismo y se manifiestan como crisis parciales simples o crisis parciales con generalización secundaria. Las convulsiones de aparición tardía ocurren después del octavo día del traumatismo, más comúnmente durante el primer mes, aunque rara vez después de un año de la lesión²⁷.

Dolor de cabeza: Este es un síntoma común relacionado con condiciones del sistema nervioso. La presencia de dolor de cabeza por sí sola no indica necesariamente una lesión intracraneal, pero su agravamiento progresivo y otros cambios neurológicos asociados pueden sugerir la presencia de una lesión intracraneal²⁷.

Vómitos: Los vómitos son síntomas frecuentes y forman parte de la respuesta vagal que puede ocurrir después de un TEC, aunque no indican necesariamente la presencia de una lesión intracraneal²⁷.

Cambios en las pupilas: La miosis (constricción de la pupila, con diámetro de 1 a 3 mm) puede producirse tempranamente en el caso de hernia cerebral central debido al daño en los axones

simpáticos originados en el hipotálamo, así como cambios parasimpáticos transmitidos por los neurotransmisores del tercer nervio. Estos efectos nerviosos se vuelven predominantes en el funcionamiento de los nervios²⁷.

Midriasis (dilatación pupilar de 6 mm o más): Este fenómeno se produce debido a daños en el tercer nervio, lo que lleva a la disfunción de los axones parasimpáticos y, como resultado, se detienen las señales de constricción pupilar. Principalmente, este efecto se origina a causa de una hernia uncinada²⁸.

Anisocoria: Cuando las pupilas tienen tamaños desiguales, esto puede deberse a una variación fisiológica inofensiva o ser un indicio de alguna afección médica. Las diferencias patológicas reflejan anomalías en la musculatura del iris que controla la pupila o en las vías nerviosas parasimpáticas o simpáticas²⁸.

Otorrea: Es el sangrado del canal auditivo que se origina por un trauma directo, una perforación traumática del tímpano, una fractura petrosa que afecta el canal auditivo, una otitis media aguda o un tumor vascular en el oído²⁸.

Equimosis periorbitaria: Este síntoma, también conocido como el signo del mapache, resulta de un trauma y de la posterior acumulación de sangre alrededor de los ojos. Por lo general, este signo aparece entre el primer y el tercer día después del incidente²⁸.

Estudios de imagen

Radiografía simple de cráneo: Esta prueba no resulta muy efectiva ya que solo es capaz de detectar fracturas y no permite identificar lesiones internas. Por lo tanto, la falta de fracturas no excluye la posibilidad de una lesión intracraneal²⁹.

Tomografía computarizada de cráneo: La tomografía computarizada (TC) es la opción preferida para diagnosticar, pronosticar y seguir la evolución de las lesiones tempranas, así como para evaluar la respuesta al tratamiento en casos de traumatismo craneoencefálico. En comparación con la resonancia magnética (MRI), la TC proporciona una imagen detallada de los huesos craneales posteriores, la base del cráneo y la médula espinal para evaluar la presencia de estructuras cerebrales. Esta prueba es especialmente útil para identificar alteraciones como sangrado (ya sea causado por un traumatismo craneoencefálico, aneurismas, malformaciones arteriovenosas), fracturas en el cráneo, malformaciones craneoencefálicas (como la craneosinostosis), tumores cerebrales, coágulos sanguíneos, agrandamiento de los ventrículos cerebrales (en pacientes con hidrocefalia), entre otras afecciones²⁹.

Lesiones específicas detectadas en la TC:

Fracturas de cráneo: Las lesiones penetrantes, por definición, involucran fracturas, pero incluso las lesiones cerradas pueden dar lugar a fracturas craneales lineales, deprimidas o conminutas. La presencia de fracturas sugiere la implicación de fuerzas significativas. En general, los pacientes con fracturas lineales simples sin déficits neurológicos no suelen considerarse de alto riesgo,

mientras que aquellos con fracturas que presentan déficits neurológicos tienen un mayor riesgo de hematoma intracraneal²⁹.

Hematoma epidural: Este tipo de hematoma suele ser el resultado de la ruptura de una arteria, con mayor frecuencia la arteria meníngea media, debido a una fractura en la región temporal del cráneo. En una tomografía computarizada, aparece como una lesión densa y biconvexa. La tasa de mortalidad es baja si se trata de manera oportuna²⁹.

Hematoma subdural: A menudo, no está relacionado con fracturas y los déficits focales pueden desarrollarse de manera progresiva. Estos hematomas resultan de la ruptura del plexo venoso subdural y, en una TC, se presentan como una lesión en forma de media luna que puede ser hiperdensa, isodensa o hipodensa según su tiempo de evolución. La tasa de mortalidad es alta²⁹.

Hemorragia subaracnoidea: Esta es una condición común en pacientes pediátricos y se caracteriza por la presencia de sangre en el espacio subaracnoideo. La presencia de productos sanguíneos puede irritar el cerebro y su vasculatura, lo que puede llevar a convulsiones y vasoespasmo²⁹.

Hemorragia intraparenquimatosa: Este tipo de hemorragia se produce cuando se rompen vasos sanguíneos dentro del tejido cerebral, lo que resulta en la extravasación de sangre y la formación de una masa redonda u ovalada que invade el tejido cerebral, aumentando de volumen a medida que continúa la hemorragia. Esto a su vez ejerce presión sobre y desplaza el tejido cerebral adyacente²⁹.

Edema cerebral: El edema cerebral difuso en un hemisferio cerebral se desarrolla en los primeros 20 a 30 minutos después del traumatismo. Sin embargo, el edema cerebral grave generalmente se manifiesta en las 24 a 48 horas siguientes. En una tomografía computarizada, el cerebro edematoso se visualiza con una densidad reducida y se pierde la distinción entre sustancia gris y blanca. Además, se pueden observar la compresión de los ventrículos y la desaparición del patrón de surcos y giros cerebrales²⁹.

En 1991, Marshall y sus colegas propusieron una clasificación basada en la tomografía computarizada (TC) con el propósito de categorizar a los pacientes con traumatismo craneoencefálico (TCE). Esta clasificación, inicialmente concebida con fines descriptivos, ha adquirido gran popularidad y se utiliza para predecir el resultado clínico. Esta clasificación permite la diferenciación de cuatro tipos de lesiones difusas y dos tipos de lesiones focales, y cada tipo de lesión en esta clasificación conlleva un riesgo específico de hipertensión intracraneal y características pronósticas particulares³⁰.

La Escala de Tomografía Marshall se define de la siguiente manera:

Lesión difusa tipo I (patología invisible): En la TC, no se observan lesiones intracraneales.

Lesión difusa tipo II: Se presentan cisternas desviadas de su posición normal en un rango de 0-5 mm y/o existe una lesión densa, o bien, se observa una lesión de densidad mixta menor a 25 cc, fragmentos óseos o la presencia de cuerpos extraños³⁰.

Lesión difusa tipo III (edema): Se caracteriza por una cisterna comprimida o ausente, con una desviación de la línea media de 0-5 mm, sin lesiones de alta densidad, o una lesión de densidad mixta que supera los 25 cc.

Lesión difusa tipo IV (desviación): Presenta una desviación de la línea media superior a 5 mm, sin lesiones de alta densidad o una lesión de densidad mixta que excede los 25 cc.

Masa vacía (V): Hace referencia a una lesión que ha sido evacuada quirúrgicamente.

Masa sin vacío (VI): Se trata de una lesión densa o de densidad mixta mayor a 25 cc, que no ha sido evacuada quirúrgicamente³⁰.

Desde mediados de la década de 1970, la Escala de Coma de Glasgow (GCS) se ha empleado para clasificar a los pacientes en tres categorías basadas en puntuaciones que oscilan entre 9 y 12 puntos. No obstante, a raíz del estudio de Stein, que reveló un empeoramiento significativo y una mayor incidencia de lesiones intracraneales en pacientes con una puntuación de GCS de 13 puntos, muchos autores, investigaciones y directrices clínicas han ampliado esta categoría para incluir casos con una puntuación de GCS que varía de 9 a 13 puntos³⁰.

El traumatismo craneoencefálico grave representa aproximadamente el 10 al 15% de todos los casos de neurotraumatismos, y la tasa de mortalidad promedio asociada a este tipo de lesiones es aproximadamente del 15%³⁰.

En pacientes adultos con traumatismo cerebral grave o moderado, se ha observado una relación lineal entre el aumento de la edad después de los 40 años y los resultados desfavorables. La mortalidad en individuos mayores de 60 años se acerca al 80%, y el traumatismo craneoencefálico grave se asocia con un pronóstico funcional negativo. La edad superior a los 60 años puede considerarse un factor de riesgo para obtener un mal resultado funcional³⁰.

Características tomográficas.

La presencia de lesiones focales que superan los 25 ml, la compresión o la ausencia de la cisterna basal, y la desviación de la línea media se vinculan con un pronóstico adverso en los casos de traumatismo craneoencefálico (TCE) graves y moderados. Sin embargo, en pacientes con lesiones cerebrales traumáticas leves (mTBI), también es relevante considerar la presencia de hemorragia subaracnoidea traumática, contusión cerebral y fracturas hundidas, todas las cuales se asocian con un mayor riesgo de obtener un resultado funcional desfavorable en pacientes que requieren hospitalización, especialmente teniendo en cuenta las posibles secuelas neuropsicológicas mencionadas previamente³¹.

Además, es importante destacar que la presencia de la cisterna basal constituye un factor independiente de mal pronóstico y de riesgo de hipertensión intracraneal. Esto se aplica no solo en situaciones donde la cisterna basal está ausente (como en el caso de Marshall III), sino también cuando se presenta compresión, lo cual se puede subdividir según la escala de la tomografía de Rotterdam. Esta distinción es crucial al analizar las imágenes de tomografía en pacientes con lesiones neurológicas traumáticas³¹.

Por otro lado, la lesión axonal difusa implica un daño a nivel axonal, que puede ser parcial o total, y puede ser tanto secundario como primario. Este tipo de lesión afecta la sustancia blanca del cerebro y se caracteriza por presentar un aspecto pequeño y denso que corresponde a una lesión hemorrágica. Sin embargo, en una tomografía puede no ser tan evidente y suele evaluarse de manera más efectiva mediante una secuencia de resonancia magnética. Esta lesión se clasifica en tres grados³¹:

Grado 1: Se refiere a lesiones en la sustancia blanca de los hemisferios cerebrales.

Grado 2: Implica las lesiones del Grado 1, además de lesiones en el cuerpo calloso, que son más comunes en el bazo y se relacionan con diferentes vasos sanguíneos.

Grado 3: Incluye las lesiones del Grado 2, junto con lesiones ubicadas en el mesencéfalo³¹.

Biomecánica de la lesión. Es crucial examinar la cinemática del trauma y sus efectos en el cerebro, ya que en general, los mecanismos de aceleración y desaceleración suelen ocasionar daños cerebrales de mayor gravedad. Varios estudios han señalado que pacientes con pronóstico desfavorable en casos de traumatismo craneoencefálico (TCE) frecuentemente estuvieron involucrados en accidentes de tráfico, atropellos y caídas desde alturas elevadas³².

Respecto a las lesiones relacionadas, la prevalencia de lesiones extracraneales en pacientes con neurotraumatismo oscila entre el 23% y el 41%. Se ha observado que un trauma con una puntuación de gravedad de la lesión (ISS) de 15 puntos o más se asocia con un resultado negativo en pacientes con lesiones cerebrales traumáticas leves (mTBI), siendo el 73% de los pacientes con resultados desfavorables los que presentaban un ISS superior a 15; entre los pacientes con resultados favorables, el porcentaje fue del 42%. Es muy probable que el politraumatismo, la atención deficiente durante la "hora dorada" (particularmente la hipotensión arterial y la hipoxia), así como la aparición de lesiones secundarias, estén relacionados con un pronóstico adverso en pacientes con TCE leve, lo cual conlleva costos significativos³².

Por otra parte, en relación a la contusión cerebral (CC), se trata de una lesión del parénquima cerebral que se desarrolla como consecuencia de la energía cinética liberada por el trauma, con la implicación de varios mecanismos biológicos que han sido objeto de investigación en años recientes. Esto provoca un empeoramiento de los síntomas clínicos y un mal desempeño que afecta el resultado final³².

El daño primario ocasionado por el traumatismo conduce a la destrucción de neuronas, astrocitos y oligodendrocitos, lo que desemboca en necrosis celular. Además, puede resultar en la ruptura de los vasos sanguíneos y la consiguiente hemorragia. El daño secundario, derivado de cambios microvasculares provocados por la lesión inicial, tiene diversas consecuencias³²:

Isquemia tisular debido a modificaciones en el flujo sanguíneo.

Edema de la unidad neurovascular.

Pérdida de la integridad y destrucción de otros vasos sanguíneos. Todos estos factores generan lesiones hemorrágicas, un aumento de la presión intracraneal y el desarrollo de isquemia en regiones cerebrales extensas³².

Los eventos moleculares que determinan la evolución de la lesión comienzan con la activación de los factores de transcripción mecanosensibles Sp1 y NF-kB, lo cual resulta en un aumento de la expresión de la subunidad SUR-1 (sulfonilurea tipo 1). Estas subunidades se combinan para formar canales con la subunidad TRPM4. La entrada de sodio, calcio y HO en las células conlleva al edema intracelular y la necrosis de neuronas, células gliales y células endoteliales, lo que, a su vez, provoca la fragmentación de los capilares, la filtración del contenido sanguíneo y la formación de lesiones hemorrágicas en el área circundante a la contusión³².

La sobreexpresión de SUR-1 se relaciona con la hipoxia-isquemia tisular y, en consecuencia, intensifica el daño en el tejido cerebral. Además, el edema cerebral que acompaña a una contusión cerebral se regula mediante canales de agua conocidos como acuaporinas, presentes en todo el cerebro, y desempeñan un papel esencial en el transporte de agua dentro del tejido cerebral. Investigaciones han evidenciado que aproximadamente 2 horas después del traumatismo, la expresión de acuaporina 4 aumenta en la barrera hematoencefálica (BHE) en las células endoteliales y astrocitos, lo que resulta en un incremento de la permeabilidad e incluso su alteración. Además, las metaloproteasas (MMP) son enzimas extracelulares que participan en la alteración de la BHE, la contusión cerebral y la expansión del edema cerebral en pacientes con TCE. En las primeras 24 horas después del traumatismo, se ha observado un aumento significativo en los niveles de MMP-9 en la región circundante a la contusión³³.

Estas MMP interrumpen las uniones estrechas entre las células endoteliales al degradar proteínas como la claudina y la ocludina. La mayor síntesis de estas enzimas se asocia con la activación microglial, la presencia de citoquinas (como IL-1B) y factores de crecimiento (como TGF-B y VEGF), entre otros³³.

El pronóstico de los pacientes con conmoción cerebral se ve influenciado por la ubicación y la magnitud del daño cerebral irreversible, que guarda relación con el tamaño de la lesión primaria y la existencia de lesiones secundarias, siendo más frecuentes en los lóbulos frontal y temporal (alrededor del 80%). En las imágenes de tomografía computarizada (TC), se pueden observar lesiones mixtas densas o un patrón característico de lesiones en "sal y pimienta" rodeadas por un halo menos denso que corresponde al área pericontusional. También es relevante considerar el concepto de laceración cerebral, que se visualiza en la TC como una lesión hemorrágica intraparenquimatosa que se extiende hacia el espacio subdural debido a la ruptura de las leptomeninges. Las contusiones cerebrales son lesiones que evolucionan con el tiempo, lo que hace que el factor temporal sea crítico en su desarrollo³³.

La atención prehospitalaria, cada vez más rápida, y las imágenes tempranas, obtenidas en las primeras 4 horas, pueden llevar a una subestimación de las contusiones cerebrales en sus etapas

iniciales. Por tanto, durante el período que abarca desde las primeras 6 a 24 horas después del primer examen, es necesario considerar la posibilidad de realizar una nueva tomografía, incluso si el paciente se mantiene en una condición neurológicamente estable. Es importante destacar que las lesiones hemorrágicas en el tejido cerebral tienen la tendencia a aumentar su volumen durante las primeras horas de su desarrollo³⁴.

La clasificación de tomografía de Marshall, que fue creada con base en el Traumatic Coma Data Bank (TCDB), facilita una evaluación rápida y sistemática de las imágenes de pacientes con TEC. Aunque esta clasificación se originó para pacientes con TCE grave, también se aplica a aquellos con TCE moderado. En conjunto con la edad del paciente al ingreso y su puntuación en la Escala de Coma de Glasgow (GCS), estas características son predictivas del pronóstico del paciente. La evaluación tomográfica se centra en tres características de fácil identificación³⁴:

La presencia de lesiones hemorrágicas locales con una alta densidad y un tamaño superior a 25 ml.

La determinación de si existe o no compresión de las cisternas.

La medición de la desviación de la línea media, la cual se considera significativa si supera los 5 mm³⁴.

Entre las limitaciones de la escala de Marshall se encuentra su falta de consideración de la naturaleza evolutiva de las lesiones, así como la amplitud de sus categorías, que van desde las lesiones difusas tipo II hasta las lesiones focales cavitarias. Además, esta clasificación puede agrupar lesiones con pronósticos y necesidades de tratamiento muy diferentes. No obstante, su valor radica en su capacidad para identificar a los pacientes con un mayor riesgo de desarrollar hipertensión intracraneal en el futuro³⁵.

Por lo tanto, es importante tener en cuenta que los pacientes con lesiones difusas tipo III o tipo IV, incluso si inicialmente se clasifican como TCE moderado según la Escala de Coma de Glasgow, deben considerarse como pacientes con un alto riesgo de presentar un mal resultado neurológico, especialmente aquellos con una puntuación en la Escala de Coma de Glasgow de 9 o 10, en particular si tienen más de 5 años o son mayores de 60 años³⁵.

Formulación del problema

Problema general

¿Cuáles son las características clínicas epidemiológicas de los pacientes con traumatismo encefalocraneano atendidos en el Hospital Regional de Ica 2023?

Problemas específicos

¿Cuáles son las características clínicas de los pacientes con traumatismo encefalocraneano atendidos en el Hospital Regional de Ica 2023?

¿Cuáles son las características epidemiológicas de los pacientes con traumatismo encefalocraneano atendidos en el Hospital Regional de Ica 2023?

Justificación e importancia de la investigación

Justificación.

La justificación de un estudio sobre características clínicas y epidemiológicas de pacientes con traumatismo encefalocraneano (TEC) es crucial para proporcionar información valiosa que puede tener impactos significativos en la salud pública y la atención médica.

El traumatismo encefalocraneano es una causa importante de discapacidad y muerte en todo el mundo. Comprender las características clínicas y epidemiológicas de los pacientes con TEC puede ayudar a identificar factores de riesgo, tendencias y patrones de lesiones, lo que a su vez puede contribuir a estrategias de prevención y tratamiento más efectivas.

Mediante el análisis de datos epidemiológicos, es posible identificar tendencias en la incidencia y las características de los traumatismos encefalocraneanos en diferentes poblaciones. Esto puede ayudar a orientar los esfuerzos de prevención y planificación de recursos médicos. La investigación en este campo puede contribuir al avance del conocimiento médico y científico sobre los traumatismos encefalocraneanos. Esto puede ser especialmente importante para desarrollar nuevas técnicas de diagnóstico, tratamientos innovadores y enfoques de rehabilitación. Los traumatismos encefalocraneanos pueden tener un impacto significativo en los sistemas de salud y en la sociedad en general debido a los costos asociados con el tratamiento médico, la rehabilitación y la pérdida de productividad laboral. Un estudio sólido puede proporcionar información para evaluar el impacto económico y social de esta lesión y respaldar la asignación adecuada de recursos. De allí que, un estudio sobre las características clínicas y epidemiológicas de los pacientes con traumatismo encefalocraneano puede ofrecer beneficios importantes en términos de prevención, diagnóstico, tratamiento y comprensión global de esta condición médica grave.

Importancia.

Relevancia metodológica. La investigación se basó en el método científico, para obtener resultados concretos de utilidad para el avance de la ciencia y para las futuras investigaciones sobre este tema al tener un perfil base de los pacientes que sufrieron trauma cráneo encefálico.

Relevancia teórica. Con una comprensión más profunda de los factores de riesgo y las circunstancias que rodean los traumatismos encefalocraneanos, es posible desarrollar estrategias más efectivas para prevenirlos. Esto podría incluir campañas de concienciación, regulaciones de seguridad y educación pública.

Relevancia social. Conocer el perfil del paciente que sufre trama cráneo encefálico en la región contribuirá en un tratamiento oportuno, en beneficio de la sociedad al tener personas con las mínimas secuelas posibles.

Relevancia Práctica. Un estudio detallado de las características clínicas de los pacientes con TEC puede mejorar la comprensión de los médicos y profesionales de la salud sobre la variabilidad de presentación de esta lesión. Esto puede llevar a un diagnóstico más temprano y preciso, así como a un manejo y tratamiento más adecuados.

Viabilidad. La investigación fue viable pues fue financiado por el investigador en todo su desarrollo, además se contó con los casos necesarios para estudiarlos y obtener resultados acordes con la realidad.

Objetivos

Objetivo general

Determinar las características clínicas epidemiológicas de los pacientes con traumatismo encefalocraneano atendidos en el Hospital Regional de Ica 2023

Objetivos específicos

Determinar las características clínicas de los pacientes con traumatismo encefalocraneano atendidos en el Hospital Regional de Ica 2023

Determinar las características epidemiológicas de los pacientes con traumatismo encefalocraneano atendidos en el Hospital Regional de Ica 2023

Hipótesis y variables de la investigación

Hipótesis

No aplica por ser descriptivo

Variables

Variable de estudio

Traumatismo encefalocraneano

Variables de caracterización

Características clínicas

- Severidad
- Tipo de trauma craneoencefálico

- Condición quirúrgica
- Mortalidad
- Lesiones agregadas

Características epidemiológicas

- Edad
- Sexo
- Móvil de la lesión
- Estado étílico
- Lugar del suceso

II. ESTRATEGIA METODOLÓGICA

Tipo. La investigación fue de tipo no experimental al no existir intervención en las variables, fue transversal porque la medición de las variables fue en un solo tiempo, es retrospectiva pues los datos se obtuvieron de las historias clínicas y descriptiva pues es de una variable.

Nivel: Descriptivo

Diseño. Descriptivo

Población. Son los pacientes que presentaron trauma craneoencefálico y atendidos en el Hospital Regional de Ica entre enero a diciembre del 2023 que son 1680 pacientes.

Muestra

Fórmula para proporciones con población conocida

$$n = \frac{NZ^2pq}{(N-1)d^2 + Z^2pq}$$

N= 1680

Z α = 1,96

p=0,5= 50% proporción que incrementa el tamaño de muestra al máximo

q=1-p=0,5

d= 0,05

n= 313 pacientes con trauma craneoencefálico

Muestreo. Al azar simple a fin de que cada paciente tenga la misma probabilidad de ser parte del estudio.

CRITERIO DE INCLUSIÓN

Paciente que sufrió traumatismo craneoencefálico y que fue atendido en el hospital Regional de Ica entre enero y diciembre del 2023.

Paciente que cuente con su historia clínica con los datos que necesita el estudio estipuladas como variables.

Pacientes mayores de 15 años

CRITERIO DE EXCLUSIÓN

Paciente que llega cadáver

Paciente sin datos completos por ser NN

Pacientes que fueron transferidos y no se dispone de información del desenlace del caso

La técnica. La técnica de recolección de la información fue basada en revisión de historias clínicas por lo que se trata de una técnica documental. Las historias clínicas se accedieron con el permiso de la dirección de dicho nosocomio y del servicio de estadística.

Instrumento.

Fue una ficha de recolección de datos validado en el estudio de: Escobedo Peñaloza, I¹.

Procesamiento de datos.

Los datos que se obtuvieron de cada historia clínica fueron digitados en una hoja Excel para a partir de ella extrapolar los datos al SPSS y obtener de aquí los estadísticos descriptivos, así como las tablas descriptivas y ser mostradas en figuras y tablas.

Ética. La investigación cumplió con los principios establecidos para las investigaciones como son los normados en el Reporte Belmont.

Principio de no hacer daño. Ante todo, se evitó el daño a los participantes al ser estudiados en sus historias clínicas.

Principio de beneficencia. El estudio valora riesgos y beneficios, y este último supera a los riesgos por lo que la investigación se orientó a mejorar la atención del paciente con TEC.

Principio de Justicia. Los participantes fueron tratados por igual sin discriminación, respetando el anonimato al ser identificados con un número.

Los resultados del estudio son solo para fines de la investigación y la ciencia.

III. RESULTADOS

Tabla 1. Características clínicas de los pacientes con traumatismo encefalocraneano atendidos en el Hospital Regional de Ica 2023 según: Severidad

Severidad	Frecuencia	Porcentaje
Leve	171	54,6%
Moderado	105	33,5%
Grave	37	11,8%
Total	313	100,0%

Fuente: Elaboración propia

Según la severidad, los pacientes fueron clasificados como traumatismo encefalocraneano leve el 54,6%, moderado el 33,5% y grave el 11,8%.

figura 1. Características clínicas de los pacientes con traumatismo encefalocraneano atendidos en el Hospital Regional de Ica 2023 según: Severidad

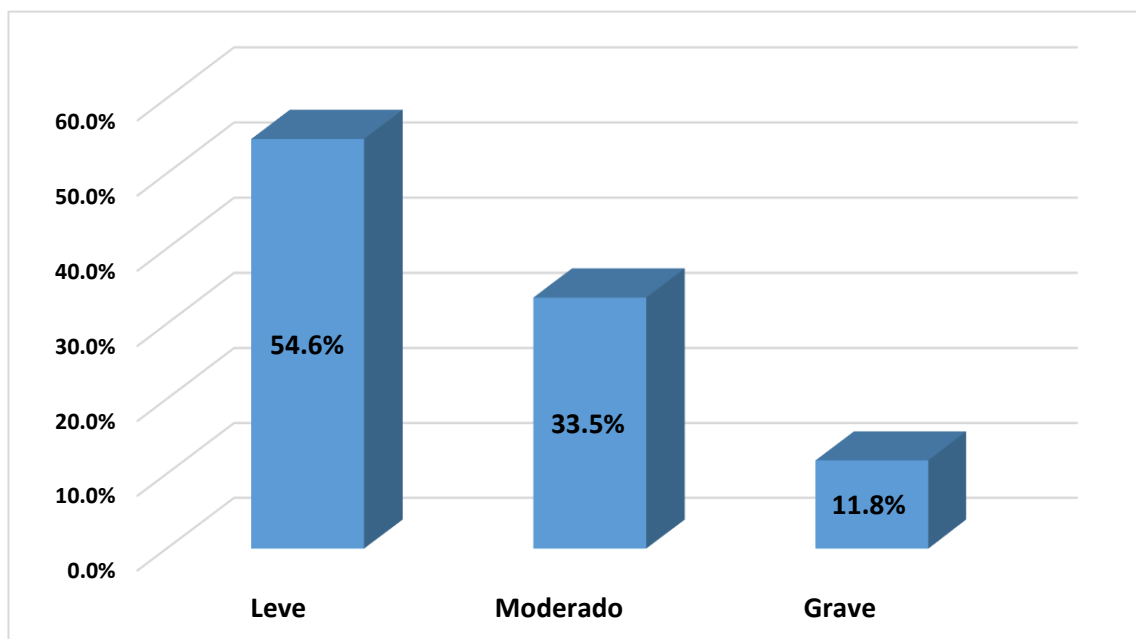


Tabla 2. Características clínicas de los pacientes con traumatismo encefalocraneano atendidos en el Hospital Regional de Ica 2023 según: Tipo de trauma craneoencefálico

Tipo	Frecuencia	Porcentaje
Contusión cerebral	203	64,9%
Hematoma epidural o subdural	43	13,7%
Hemorragia subaracnoidea	34	10,9%
Contusión hemorrágica	62	19,5%
Lesión axonal difusa	23	7,3%

Fuente: Elaboración propia

La tabla muestra que los pacientes con traumatismo encefalocraneano el 64,9% sufrieron una contusión cerebral, en tanto que el 13,7% presentaron hematoma epidural o subdural, el 10,9% tuvieron hemorragia subaracnoidea, el 19,5% de pacientes presentó contusión cerebral hemorrágica y el 7,3% tuvieron lesión axonal difusa.

Figura 2. Características clínicas de los pacientes con traumatismo encefalocraneano atendidos en el Hospital Regional de Ica 2023 según: Tipo de trauma craneoencefálico

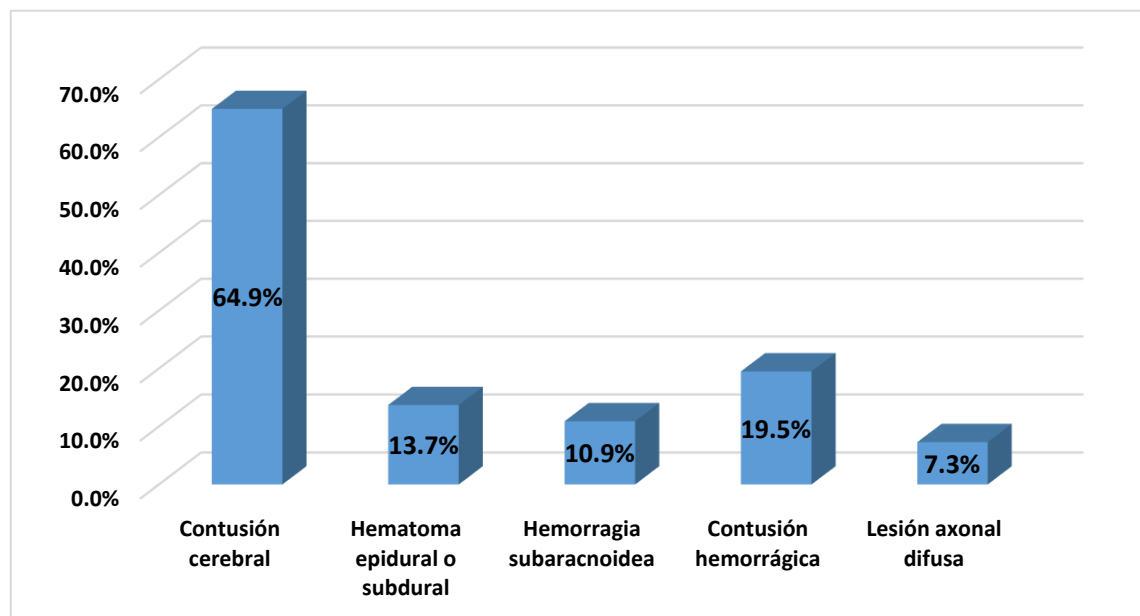


Tabla 3. Características clínicas de los pacientes con traumatismo encefalocraneano atendidos en el Hospital Regional de Ica 2023 según: Condición quirúrgica

Condición	Frecuencia	Porcentaje
Tratamiento médico	280	89,5%
Tratamiento quirúrgico	33	10,5%
Total	313	100,0%

Fuente: Elaboración propia

De todos los pacientes que sufrieron traumatismo encefalocraneano el 89,5% de los pacientes el tratamiento fue médico mientras que del 10,5% fue quirúrgico.

Figura 3. Características clínicas de los pacientes con traumatismo encefalocraneano atendidos en el Hospital Regional de Ica 2023 según: Condición quirúrgica

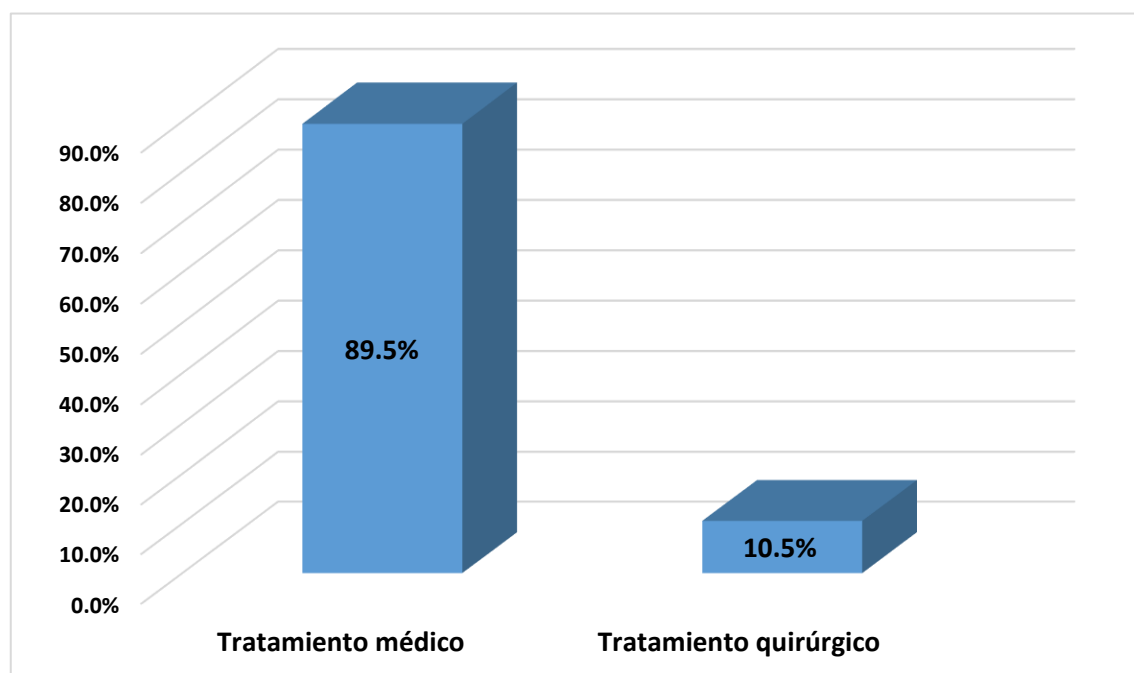


Tabla 4. Características clínicas de los pacientes con traumatismo encefalocraneano atendidos en el Hospital Regional de Ica 2023 según: Mortalidad

Mortalidad	Frecuencia	Porcentaje
Fallecido	19	6,1%
Vivo	294	93,9%
Total	313	100,0%

Fuente: Elaboración propia

De los pacientes que sufrieron traumatismo encefalocraneano, el 6,1% tuvo un desenlace fatal, y el 93,9% fueron dados de alta vivos.

Figura 4. Características clínicas de los pacientes con traumatismo encefalocraneano atendidos en el Hospital Regional de Ica 2023 según: Mortalidad

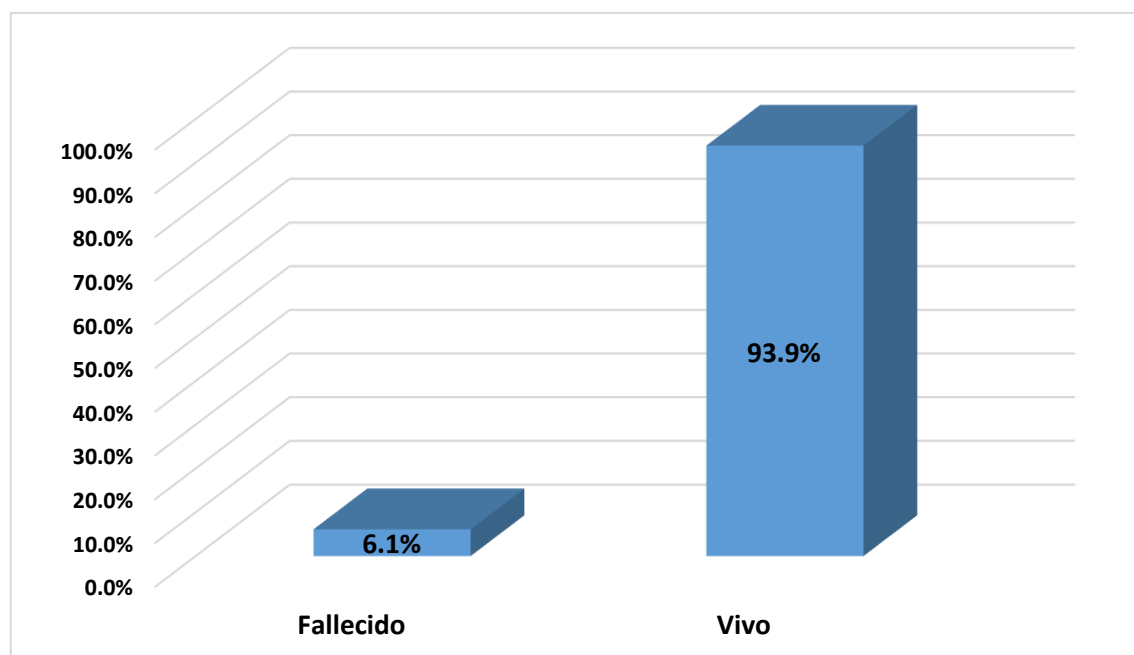


Tabla 5. Características clínicas de los pacientes con traumatismo encefalocraneano atendidos en el Hospital Regional de Ica 2023 según: Lesiones agregadas

Lesiones agregadas	Frecuencia	Porcentaje
Fractura	69	22,0%
Trauma abdominal	18	5,8%
Trauma torácico	22	7,0%
Trauma cervical	10	3,2%
Trauma vertebral	14	4,5%
Trauma vertebro medular	7	2,2%

Fuente: Elaboración propia

Según muestra la tabla, el 22% de pacientes con traumatismo encefalocraneano presentó además fracturas en diferentes partes del cuerpo, el 5,8% presento trauma abdominal, el 7% tuvo trauma torácico, en tanto que el 3,2% presentó trauma cervical, el 4,5% tuvo además trauma vertebral de columna dorsolumbar y el 2,2% presento traumatismo vertebromedular.

Figura 5. Características clínicas de los pacientes con traumatismo encefalocraneano atendidos en el Hospital Regional de Ica 2023 según: Lesiones agregadas

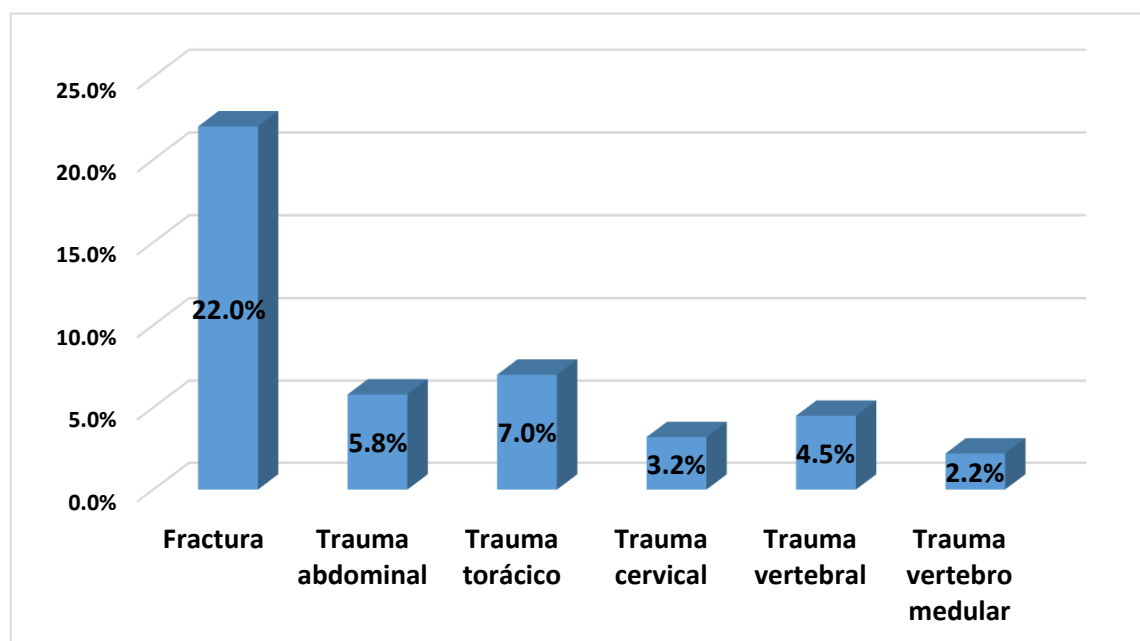


Tabla 6. Características epidemiológicas de los pacientes con traumatismo encefalocraneano atendidos en el Hospital Regional de Ica 2023 según: Edad

Edad	Frecuencia	Porcentaje
15 a 29 años	53	16,9%
30 a 44 años	144	46,0%
45 a 59 años	96	30,7%
60 a más años	20	6,4%
Total	313	100,0%

Fuente: Elaboración propia

El 16,9% de pacientes con traumatismo encefalocraneano tienen edades entre 15 a 29 años, el 46% de los pacientes son de edades de 30 a 44 años siendo el grupo etario que tiene la mayoría de pacientes, el 30,7% tienen edades entre 45 a 49 años y el 6,4% tienen de 60 a más años.

Figura 6. Características epidemiológicas de los pacientes con traumatismo encefalocraneano atendidos en el Hospital Regional de Ica 2023 según: Edad

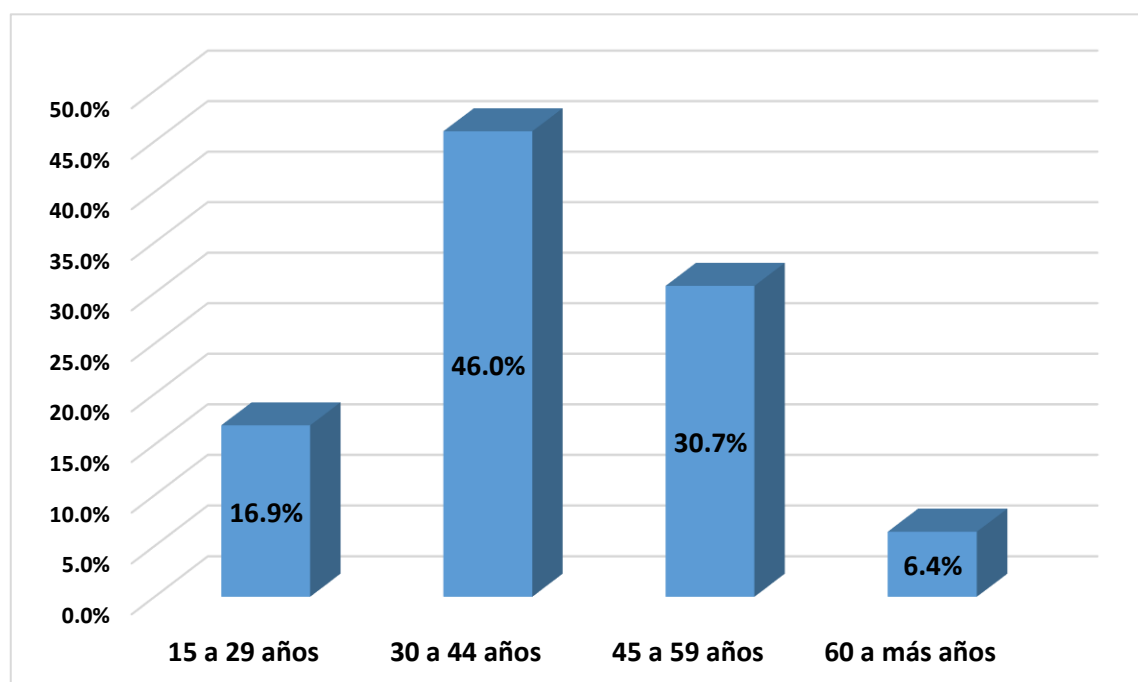


Tabla 7. Características epidemiológicas de los pacientes con traumatismo encefalocraneano atendidos en el Hospital Regional de Ica 2023 según: Sexo

Sexo	Frecuencia	Porcentaje
Masculino	186	59,4%
Femenino	127	40,6%
Total	313	100,0%

Fuente: Elaboración propia

La tabla muestra que el 59,4% de pacientes con traumatismo encefalocraneano son de sexo masculino siendo el sexo mayoritario.

Figura 7. Características epidemiológicas de los pacientes con traumatismo encefalocraneano atendidos en el Hospital Regional de Ica 2023 según: Sexo

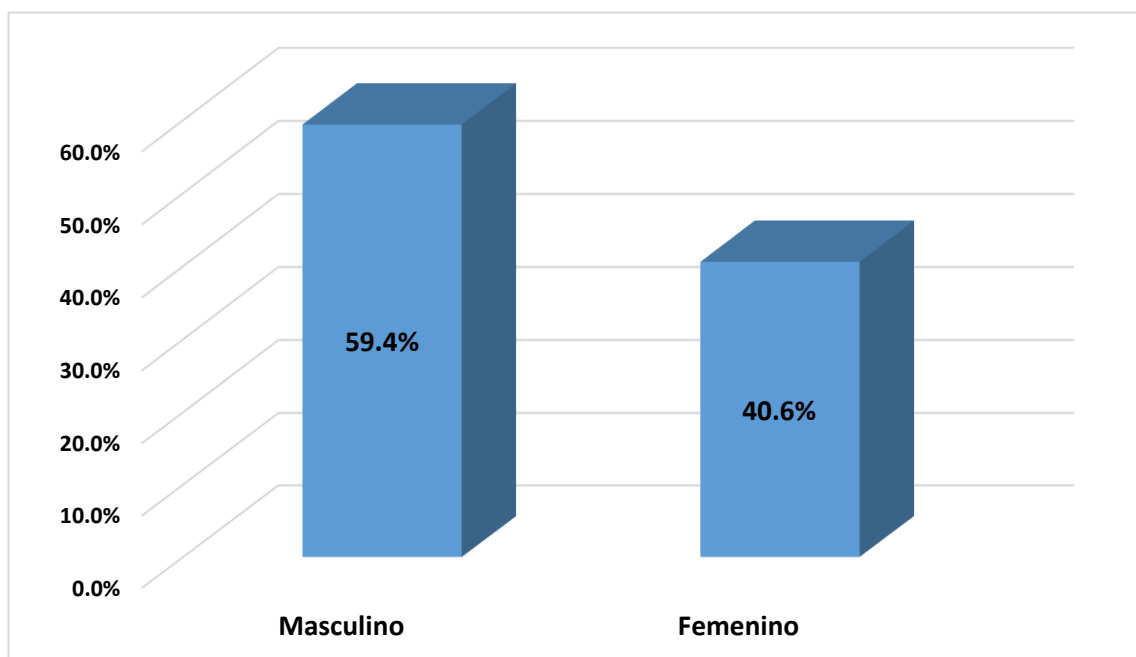


Tabla 8. Características epidemiológicas de los pacientes con traumatismo encefalocraneano atendidos en el Hospital Regional de Ica 2023 según: Móvil de la lesión

Móvil de la lesión	Frecuencia	Porcentaje
Suceso de transito	244	78,0%
Caída	45	14,4%
Por terceros	16	5,1%
PAF	8	2,6%
Total	313	100,0%

Fuente: Elaboración propia

El móvil de la lesión en los pacientes con traumatismo encefalocraneano, el 78% fue por suceso de tránsito, mientras que en el 14,4% de pacientes fue por caída, el 5,1% fue por agresión por terceros y 2,6% sufrieron herida por arma de fuego.

Figura 8. Características epidemiológicas de los pacientes con traumatismo encefalocraneano atendidos en el Hospital Regional de Ica 2023 según: Móvil de la lesión

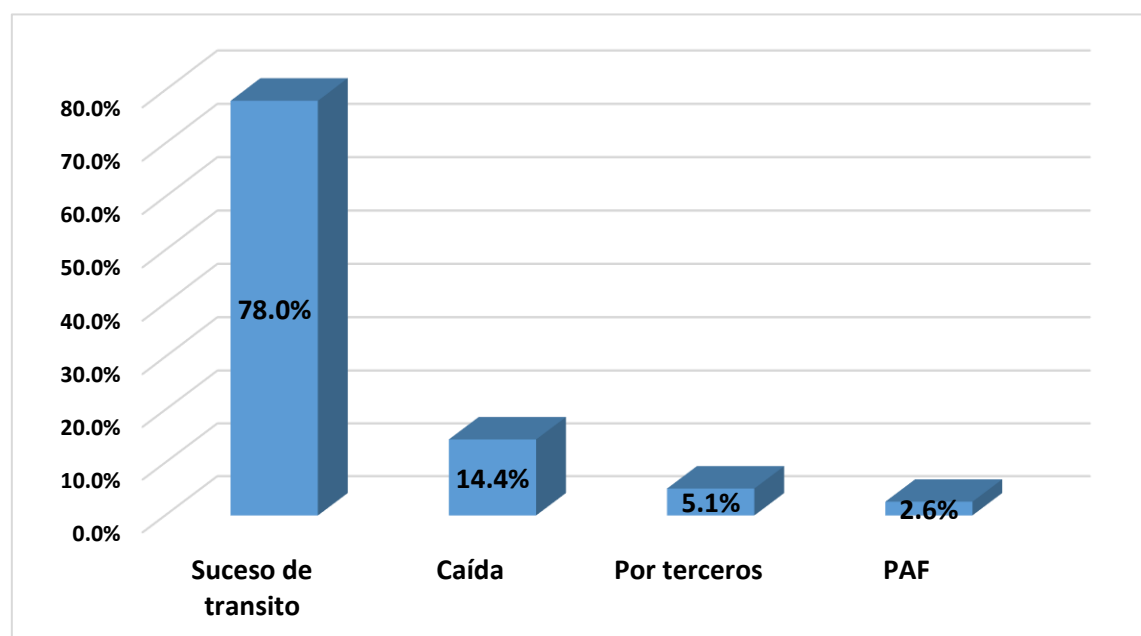


Tabla 9. Características epidemiológicas de los pacientes con traumatismo encefalocraneano atendidos en el Hospital Regional de Ica 2023 según: Estado etílico

Estado	Frecuencia	Porcentaje
Etilismo	125	39,9%
No etilismo	188	60,1%
Total	313	100,0%

Fuente: Elaboración propia

La tabla indica que los pacientes con traumatismo encefalocraneano el 39,9% de ello se encontraban en estado etílico al momento que sufrió la lesión.

Figura 9. Características epidemiológicas de los pacientes con traumatismo encefalocraneano atendidos en el Hospital Regional de Ica 2023 según: Estado etílico

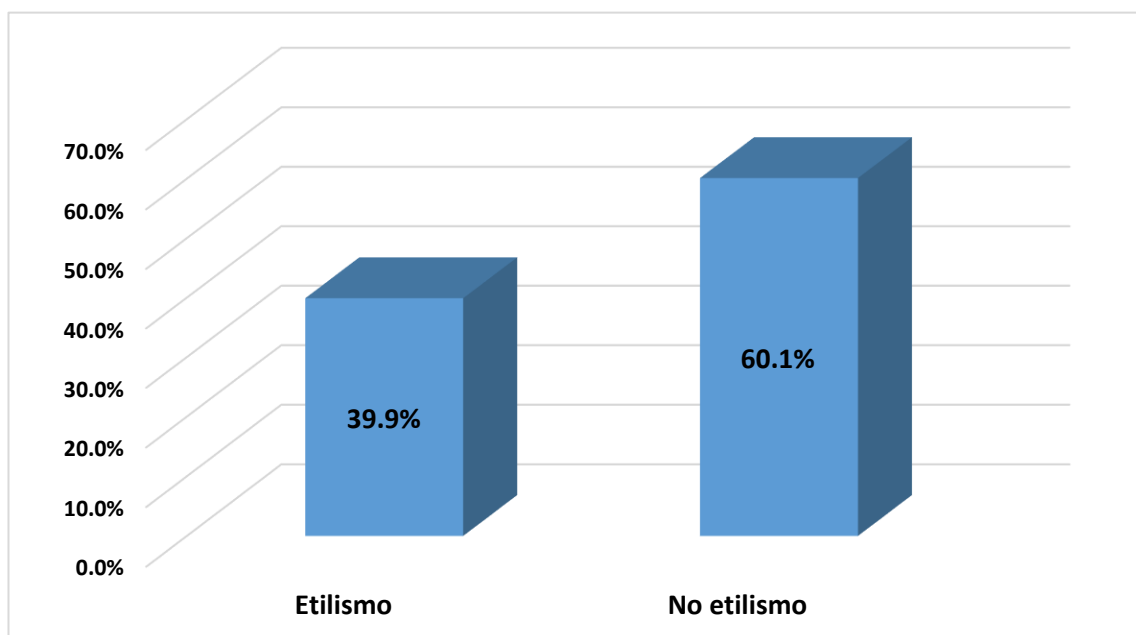


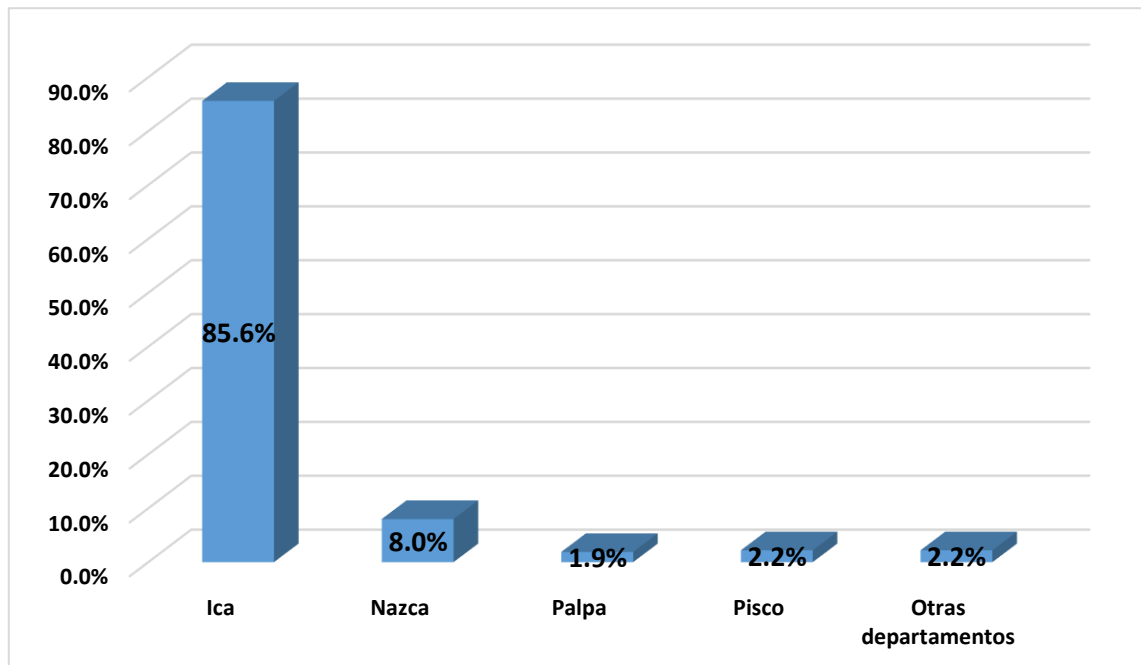
Tabla 10. Características epidemiológicas de los pacientes con traumatismo encefalocraneano atendidos en el Hospital Regional de Ica 2023 según: Lugar del suceso

Lugar del suceso	Frecuencia	Porcentaje
Ica	268	85,6%
Nazca	25	8,0%
Palpa	6	1,9%
Pisco	7	2,2%
Otras departamentos	7	2,2%
Total	313	100,0%

Fuente: Elaboración propia

La mayoría de los pacientes con traumatismo encefalocraneano el suceso ocurrió en la ciudad de Ica (85,6%), mientras que 8% el suceso ocurrió en la ciudad de nazca, 1,9% en Palpa, 2,2% en Pisco y 2,2% el suceso tuvo lugar en departamentos que no son de Ica sobretodo de Ayacucho o Huancavelica.

Figura 10. Características epidemiológicas de los pacientes con traumatismo encefalocraneano atendidos en el Hospital Regional de Ica 2023 según: Lugar del suceso



IV. DISCUSIÓN

Según el estudio realizado se determinó que la gran mayoría (54,6%) de pacientes que sufren traumatismo encefalocraneano este es de grado leve es decir con una puntuación en la escala de Glasgow de 13 a 15, en tanto que le sigue el de grado moderado (33,5%) que indica que la puntuación en la escala de Glasgow fue de 9 a 12 y en el 11,8% de pacientes el grado de severidad fue grave con puntaje en la escala de Glasgow²⁶ de 3 a 8, que equivale a un promedio de 3 pacientes graves por mes, lo que pone de manifiesto la magnitud del problema y la necesidad de tener profesionales capacitados para resolver inmediatamente los problemas de salud que un paciente con traumatismo encefalocraneano grave requiere. Los resultados de la investigación concuerdan con lo encontrado por Sierra⁸ en Matanzas en las que concluye las lesiones traumáticas leves son las más frecuentes.

Respecto al tipo de lesión que presentan los pacientes, se determinó en este estudio que el 64,9% de pacientes tuvo contusión cerebral que es el trauma más frecuente que presentan los pacientes, mientras que 13,7% de pacientes presentó hematoma epidural y subdural, una proporción de ellos requiere tratamiento quirúrgico, en tanto que el 10,9% de pacientes desarrolló hemorragia subaracnoidea cuyo tratamiento es conservador, además el 19,5% de pacientes presentó contusión cerebral hemorrágico cuyo pronóstico en su mayoría son de gravedad tal como lo es la lesión axonal difusa que presentaron el 7,3% de pacientes, este tipo de lesiones son similares al encontrado por Cornejo¹⁵ en su estudio en hospitales Peruanos.

En lo que respecta al tipo de tratamiento recibido, el estudio demostró que el 89,5% de los pacientes mejoraron con tratamiento médico, sin embargo, en el 10,5% de los pacientes el tratamiento fue quirúrgico lo que estaría indicando que en promedio 3,7 pacientes necesitan intervención quirúrgica por mes.

La investigación además determinó que el 6,1% de pacientes fallecieron en el hospital, sea este bajo tratamiento médico o posterior a la cirugía lo que estaría indicando un promedio de 1,6 pacientes por mes que tiene este desenlace fatal, que bien se podría prevenir con acciones que eviten lesiones que comprometan el cráneo del paciente., resultados que contrastan con lo encontrado en el estudio de Bermúdez¹² pues en el Hospital Arnaldo Milián Castro la mortalidad es de 26,3% aunque esta tasa es de los casos graves, pero en el estudio de Escobedo¹⁴ la tasa de fallecido fue de 19,61% significativamente mayor a lo encontrado en la investigación que se debería a la poca accesibilidad a los servicios de salud en Cajamarca, mientras que en el estudio de Angulo¹⁷ se determina una tasa de mortalidad en pacientes operado de 30%, que es más alta al encontrado en la investigación porque la tasa de mortalidad en dicho estudio es en los pacientes intervenidos quirúrgicamente.

Así mismo, los pacientes con traumatismo encefalocraneano pueden tener otras lesiones agregadas, siendo las fracturas las más frecuentes que pueden ser de extremidades o de parrilla costal, pues un porcentaje bajo de pacientes también puede tener traumatismo vertebral

dorsolumbar y otros a nivel cervical, en tanto que, 5,8% de pacientes presentó además trauma abdominal y 7% trauma torácico, que agravan el pronóstico del paciente.

La investigación también determinó las edades de los pacientes, encontrando que el grupo etario que presentó mayor riesgo fue la de 30 a 44 años con 46% de los casos, lo que demuestra que las lesiones encefalocraneas se relaciona con la actividad laboral de las personas pues es la edad en los que las personas desarrollan sus actividades que en su mayoría son de tipo mecánico lo que les expone a accidentes laborales siendo las de transporte el más frecuente, le sigue en frecuencia los pacientes de edades entre 45 a 49 años que también es una edad laboral, en tanto que 16,9% de los pacientes tenían edades de 15 a 29 años que corresponden a edades estudiantiles y en menor cantidad 6,4% eran ancianos de 60 a más años, en las que las lesiones son producidos por lo general como pasajeros o caídas²¹, estos resultados son concordantes con lo determinado por Cadavid⁷ que indica una alta frecuencia del TEC en edades de 14 a 44 años que además indica que la severidad del daño, el bajo puntaje en la escala de Glasgow aumentan la mortalidad en los pacientes.

Según la investigación los traumatismos encefalocraneos en su mayoría se produjeron en el sexo masculino²¹, revelándose así que son el sexo que aparte de tener menor autocuidado, también es el sexo más expuesto por el trabajo que desarrollan que son labores de riesgo como son conductores u obreros, que según el estudio de Mikolic¹⁰ es el sexo femenino el que tienen mejor pronóstico en las lesiones encefalocraneas, que también es corroborada en el estudio de Borja¹¹, que indica que la mayor frecuencia de las lesiones encefalocraneas son el sexo masculino, como también es encontrado en el estudio de Gonzales¹⁶ en Cajamarca.

Respecto al móvil del suceso, la investigación encontró que la mayoría (78%) fueron por suceso de tránsito, indicando que la imprudencia, la no prevención y el caos que existe en el transporte son factores que ocasionan accidentes de tránsito con consecuencia en la salud y vida de los pasajeros o peatones, mientras que solo un 14,4% de pacientes sufrieron traumatismo encefalocraneano por caídas o precipitaciones que en su mayoría son de casas o en colinas en la sierra del Perú, en tanto que un 5,1% la lesión fue por terceros en las que la agresión es la que predomina y en menor cantidad un 2,6% de pacientes sufrieron la lesión por proyectil de arma de fuego que equivale a 2 pacientes cada tres meses. Para el estudio de Gao⁹ en China son los accidentes de tráfico los móviles más frecuentes de lesiones encefalocraneas tal como también demuestra en su estudio Odicio¹³ en Pucallpa y Miranda¹⁸ en Huacho.

El estado etílico de los pacientes también fue evaluado en este estudio, determinándose que el 39,9% de pacientes se encontraba en estado etílico al momento de haber sufrido la lesión, muchos de ellos por suceso de tránsito, lo que pone de manifiesto el poco control del consumo de bebidas alcohólicas y el mal control de los conductores.

Finalmente, se analizó la procedencia del suceso, encontrando en la investigación que, en la gran mayoría el suceso tiene lugar en la ciudad de Ica (85,6%), seguido de la ciudad de Nazca con 8% y en menor proporción de Palpa, Pisco y de otros departamentos.

V. CONCLUSIONES

- Las características clínicas de los pacientes con traumatismo encefalocraneano atendidos en el Hospital Regional de Ica 2023 son: La severidad de los traumatismos encefalocraneanos en su mayoría son de grado leve, siendo la contusión cerebral la más frecuentes cuyo tratamiento médico es la más indicada, existiendo una tasa de mortalidad de 6,1% y la presencia de fracturas son las lesiones más frecuentes que acompañan al TEC.
- Las características epidemiológicas de los pacientes con traumatismo encefalocraneano atendidos en el Hospital Regional de Ica 2023 son: Las edades entre 30 a 59 años constituyen los casos de mayor frecuencia, el sexo masculino es el más afectado, el suceso de tránsito constituye el móvil más frecuente de lesión, más de un tercio de pacientes se encuentran en estadio étlico al momento del suceso y en la gran mayoría el suceso ocurrió en el distrito de Ica.

VI. RECOMENDACIONES

- Informar a las autoridades sobre los hallazgos de este estudio y las formas como se prevé disminuir las lesiones encefalocraneanas en la población que sería de tipo preventivo promocional como es el uso de cinturones de seguridad, el manejo responsable que debe tener los conductores debidamente acreditados, concientizando a la población sobre el autocuidado la que es posible mediante difusión por todos los medios de estilos de vida seguros, actividades que corresponden a las autoridades en general dirigidos por el sector salud.
- Promover mediante imágenes de lesiones traumáticas por sucesos de tránsito, el no consumo de alcohol tanto en conductores como en pasajeros o peatones, además de mejorar el orden en el parque automotriz cuya actividad corresponde a las autoridades locales, así como la mejora de la capacidad resolutiva de los hospitales de la región.

VII. Referencias bibliográficas.

- 1.- Arguello J. TCE - Traumatismo craneoencefálico. Pan American Health Organization. <https://www3.paho.org>
- 2.- Aguilera Rodríguez, S., y Iglesias Vargas, S. Traumatismo encefalocraneano moderado: un nuevo enfoque clínico para un término inadecuado 2021. *Revista Chilena De Neurocirugía*, 46(3), 143–152. <https://doi.org/10.36593/revchilneurocir.v46i3.270>
- 3.- Paredes Zambrano K. Factores de riesgo y complicaciones del traumatismo craneoencefálico en adulto joven 2020. *Recimundo* pp 142-151. DOI: 10.26820/recimundo/4.(1).enero.2020.142-151
- 4.- OMS 2022. Traumatismos causados por el tránsito Datos y Cifras. <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/road-traffic-injuries>
- 5.- Ministerio de Sanidad España. Patrones de mortalidad en España, 2020. Madrid: Ministerio de Sanidad, 2023. https://www.sanidad.gob.es/estadEstudios/estadisticas/estadisticas/estMinisterio/mortalidad/docs/Patrones_mortalidad_Esp_2020.pdf
- 6.- Martín Roldán, I. Actualización en el diagnóstico y tratamiento del traumatismo craneoencefálico, Npunto volumen III. número 25. abril 2020. <https://orcid.org/0000-0002-5408-6263>
- 7.- Cadavid Bustamante, A. Características demográficas y clínicas de pacientes con trauma encefalocraneano grave y exploración de posibles factores de riesgo para mortalidad Antioquía 2020. URI: <https://hdl.handle.net/10495/16438>
- 8.- Sierra BEM, León PMQ, Rodríguez RE, et al. Caracterización clínico-quirúrgico, neuroimagenológico y por neuromonitorización del trauma craneoencefálico en la provincia matanzas. 2016-2018. *Rev Méd Electrón*. 2019;41(2):368-381.
- 9.- Gao G. Características clínicas y resultados en pacientes con lesión cerebral traumática en China: un estudio observacional, longitudinal, multicéntrico y prospectivo 2020. DOI: [https://doi.org/10.1016/S1474-4422\(20\)30182-4](https://doi.org/10.1016/S1474-4422(20)30182-4)
- 10.- Mikolic A. Diferencias entre hombres y mujeres en el tratamiento y los resultados después de una lesión cerebral traumática Holanda 2021. *Revista de Neurotrauma* 38:235–251 <https://doi.org/10.1089/neu.2020.7228>
- 11.- Borja Santillán M. Traumatismo craneoencefalico y complicaciones en accidentes motociclisticos con y sin casco Hospital León Becerra Milagro 2018-2020. DOI: 10.26820/recimundo/5.(esp.1).nov.2021.17-30
- 12.- Bermúdez-Ruíz JA, Merlán-Martínez M, Vitón-Castillo AA, et al. Caracterización de pacientes con traumatismo craneoencefálico severo atendidos en el Hospital General Docente “Arnaldo Milián Castro”. *Universidad Médica Pinareña*. 2020;16(1):1-11.

- 13.- Odicio Garazatua, V. Características epidemiológicas, clínicas y tomográficas del traumatismo encefalo craneano en hospitalizados del Hospital Regional de Pucallpa, 2018-2022. URI: <http://repositorio.unu.edu.pe/handle/UNU/6563>
- 14.- Escobedo Peñaloza, I. Características clínicas - quirúrgicas de los pacientes con traumatismo encefalocraneano atendidos por el Servicio de Neurocirugía en el Hospital Regional Docente de Cajamarca, 2021. URI: <http://hdl.handle.net/20.500.14074/4849>
- 15.- Cornejo-Venegas G. Epidemiología y características de las patologías neuroquirúrgicas en un hospital peruano nivel III-1 de alta complejidad 2020. Rev. Cuerpo Med. HNAAA vol.15 no.2 Chiclayo abr./jun. 2022 Epub 10-Jun-2022. <http://dx.doi.org/10.35434/rcmhnaaa.2022.152.1290>
- 16.- Gonzales Eneque, A. Características clínicas y epidemiológicas asociadas a la mortalidad por traumatismo craneoencefalico severo en el Hospital Regional Docente de Cajamarca – 2019. URI: <http://hdl.handle.net/20.500.14074/2651>
- 17.- Angulo Pastor, Y. Características clínico-epidemiológicas de pacientes sometidos a craniectomía descompresiva por traumatismo craneoencefálico 2020. URI: <http://hdl.handle.net/20.500.14074/3845>
- 18.- Miranda Lozano, D. Características epidemiológicas y clínicas en pacientes con traumatismo craneoencefálico atendidos en el servicio de emergencia. Hospital Regional Huacho 2017-2021. URI: <http://hdl.handle.net/20.500.14067/8063>
- 19.- Watson Hernandez, R. A., y Soto Rodríguez, R. Definición y manejo inicial del Trauma craneoencefálico leve 2022. Revista Ciencia Y Salud Integrando Conocimientos, 5(5), Pág. 57–64. <https://doi.org/10.34192/cienciaysalud.v5i5.336>
- 20.- Torres Criollo, L. M., Saquicela Salinas, A. S. ., Castañeda Goyes, J. M. ., y Cruz Córdova, K. E. Traumatismo craneoencefálico 2022. Tesla Revista Científica, 9789(8788). <https://doi.org/10.55204/trc.v9789i8788.82>
- 21.- Villalba Artola, M. Epidemiología, mortalidad y factores pronósticos del traumatismo craneoencefálico moderado y grave en la unidad de cuidados intensivos del Hospital Universitario Río Hortega de Valladolid. URI <https://uvadoc.uva.es/handle/10324/60850>
- 22.- Bravo Neira A. Traumatismo Craneoencefálico Importancia de su Prevención y Tratamiento. RECIMUNDO: Revista Científica de la Investigación y el Conocimiento, ISSN-e 2588-073X, Vol. 3, Nº. 2, 2019, págs. 467-483
- 23.- Giner J. El traumatismo craneoencefálico severo en el nuevo milenio. Nueva población y nuevo manejo. Neurología Volume 37, Issue 5, June 2022, Pages 383-389 <https://doi.org/10.1016/j.nrl.2019.03.012>
- 24.- Martos Grau, C. Mortalidad del trauma craneoencefálico grave con edema cerebral en pacientes entre 20-60 años con tratamiento conservador vs craniectomía descompresiva en el Hospital Belén de Trujillo 2019. URI: <https://hdl.handle.net/20.500.12759/4574>

- 25.- Solarte Narváez, D. Traumatismo craneoencefálico severo, diferenciación y cuidados específicos 2021. Boletín Informativo CEI, 8(1), 127–130. <https://revistas.umariana.edu.co/index.php/BoletinInformativoCEI/article/view/2562>
- 26.- Muñante-Aparcana J. Relación de la clasificación de marshall en la evaluación de pacientes con t r a u m a t i s m o cráneo-encefálico. Rev méd panacea.2020;9(2): 130-134. DOI: <https://doi.org/10.35563/rmp.v9i2.333>
- 27.- Martínez-Suarez C. Caracterización clínico-epidemiológica de pacientes con diagnóstico de traumatismo craneoencefálico. Universidad de Ciencias Médicas de la Habana Vol. 61, No. 283 (2022). https://rev16deabril.sld.cu/index.php/16_04/article/view/1541
- 28.- Giménez De Haro, D. I. B., Marín Pérez, D. C., Torrijos Rodríguez-Rabadán, D. L., Masó Navarro, D. et al. Traumatismo craneoencefálico. lo que un residente debe conocer 2022. Seram, 1(1). Recuperado a partir de <https://piper.espacio-seram.com/index.php/seram/article/view/9459>
- 29.- Molina Najas, D. et al. Traumatismo craneoencefálico: la importancia de sistematizar la lectura de las imágenes y conocer los mecanismos del traumatismo 2022. Seram, 1(1). Recuperado a partir de <https://piper.espacio-seram.com/index.php/seram/article/view/9572>
- 30.- Segura Gaduño, J. Comparación de la regla canadiense con los criterios de New Orleans para la justificación de una TAC de cráneo en el traumatismo craneoencefálico leve en el paciente adulto ingresado en el servicio de urgencias del HGZ #1 San Luis Potosí. URI: <https://repositorioinstitucional.uaslp.mx/xmlui/handle/i/7718>
- 31.- Ricardez-Cazares L. Rotterdam vs. Marshall; Comparación de Predictores de Desenlace en Traumatismo Craneoencefálico Mediante Tomografía Computarizada. DOI <http://dx.doi.org/10.28960/revmeduas.2007-8013.v11.n2.002>
- 32.- De Los Reyes Guzmán, A. et al. Análisis biomecánico para confirmar el diagnóstico en neurorrehabilitación. En 11º Simposio CEA de Bioingeniería 2019. Editorial Universitat Politècnica de València. 49-63. <https://doi.org/10.4995/CEABioIng.2019.10045>
- 33.- Gallego García, D. et al TC craneal en urgencias: traumatismo craneoencefálico 2021. Seram, 1(1). Recuperado a partir de <https://piper.espacio-seram.com/index.php/seram/article/view/4541>
- 34.- Rodríguez A. La detección tardía del deterioro neurológico agudo incrementa la letalidad por trauma craneoencefálico. Biomédica vol.40 no.1 Bogotá Jan./Mar. 2020. <https://doi.org/10.7705/biomedica.4786>
- 35.- Rodríguez-Venegas EC, Chirino-Chiang AÁ, Fontaine-Ortiz JE, et al. Traumatismo craneoencefálico en pacientes atendidos en el Hospital Militar Central “Dr. Carlos Juan Finlay”. Universidad Médica Pinareña. 2020;16(1):1-9.

2.8 Anexos

2.8.1. Matriz de consistencia

Problema	Objetivo	Hipótesis	Operacionalización	Método
			Variable	
<p>Problema general ¿Cuáles son las características clínicas epidemiológicas de los pacientes con traumatismo encefalocraneano atendidos en el Hospital Regional de Ica 2023?</p> <p>Problemas específicos ¿Cuáles son las características clínicas de los pacientes con traumatismo encefalocraneano atendidos en el Hospital Regional de Ica 2023?</p> <p>¿Cuáles son las características epidemiológicas de los pacientes con traumatismo encefalocraneano atendidos en el Hospital Regional de Ica 2023?</p>	<p>Objetivo general Determinar las características clínicas epidemiológicas de los pacientes con traumatismo encefalocraneano atendidos en el Hospital Regional de Ica 2023</p> <p>Objetivos específicos Determinar las características clínicas de los pacientes con traumatismo encefalocraneano atendidos en el Hospital Regional de Ica 2023</p> <p>Determinar las características epidemiológicas de los pacientes con traumatismo encefalocraneano atendidos en el Hospital Regional de Ica 2023</p>	<p>Hipótesis general No aplica</p>	<p>Variable de estudio Traumatismo encefalocraneano</p> <p>Variabes de caracterización</p> <p>Características clínicas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Severidad • Tipo de trauma craneoencefálico • Condición quirúrgica • Mortalidad • Lesiones agregadas <p>Características epidemiológicas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Edad • Sexo • Móvil de la lesión • Estado étílico • Lugar del suceso 	<p>Tipo. La investigación es de tipo no experimental al no existir intervención en las variables, es transversal porque la medición de las variables fue en un solo tiempo, es retrospectiva pues los datos se obtendrán de las historias clínicas y descriptiva pues es de una variable.</p> <p>Nivel. Descriptiva</p> <p>Diseño. Descriptivo</p> <p>Población. Son los pacientes que presentaron trauma craneoencefálico y atendidos en el Hospital Regional de Ica entre enero a diciembre del 2023 que son 1680 pacientes.</p> <p>Muestra n= 313 pacientes con trauma craneoencefálico</p> <p>La técnica: La técnica de recolección de la información será basada en revisión de historias clínicas por lo que se trata de una técnica documental. Las historias clínicas se accederán con el permiso de la dirección de dicho nosocomio y del servicio de estadística.</p> <p>Instrumento: Será una ficha de recolección de datos validado en el estudio de: Escobedo Peñaloza, I¹.</p>

2.8.2. Operacionalización de variables

Variable	Definición Conceptual	Definición Operacional	Indicadores	Categoría	Instrumento
Variable de estudio Traumatismo encefalocraneano	Paciente que sufre contusión craneal que compromete las funciones del encéfalo	Paciente con traumatismo a nivel craneal con signos encefálicos	Trauma cráneo encefálico	SI NO	Ficha de datos
Variables de caracterización Características clínicas Características epidemiológicas	Perfil clínico del paciente Perfil epidemiológico del paciente	Elementos relevantes en el campo de la medicina y la atención médica que influyen en la evaluación, diagnóstico y tratamiento de pacientes. Elementos que influyen en la distribución y el impacto de enfermedades y condiciones de salud en una población.	<ul style="list-style-type: none"> • Severidad • Tipo de trauma craneoencefálico • Condición quirúrgica • Mortalidad • Lesiones agregadas • Edad • Sexo • Móvil de la lesión • Estado étlico • Lugar del suceso 	Leve, Moderado, Severo Con hematomas, lesión axonal difuso, contusión cerebral hemorrágica Craneotomía Vivo. Fallecido Fracturas, Trauma abdominal, trauma torácico, trauma cervical, otros Años Masculino, Femenino Accidente de tránsito, Caída, Por terceros Con aliento étlico Ica, otras provincias	Ficha de datos

2.8.3. Instrumentos de recolección de información



FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Validada por: Escobedo Peñaloza, I. Características clínicas - quirúrgicas de los pacientes con traumatismo encefalocraneano atendidos por el Servicio de Neurocirugía en el Hospital Regional Docente de Cajamarca, 2021¹.

Ficha N° _____

1.- Traumatismo encefalocraneano (Paciente con traumatismo a nivel craneal con signos encefálicos)

(SI) (NO)

2.- Severidad (Escala de Coma de Glasgow: 13 a 15 es un traumatismo craneoencefálico leve. 9 a 12 es un traumatismo craneoencefálico moderado. 3 a 8 es un traumatismo craneoencefálico grave.)

Glasgow _____

Apertura ocular

Espontánea 4

A la voz 3

Al dolor 2

Ninguna 1

Respuesta motora

Espontánea, normal 6

Localiza al tacto 5

Localiza al dolor 4

Decorticación 3

Descerebración 2

Ninguna 1

Respuesta verbal

Orientada 5

Confusa 4

Palabras inapropiadas 3

Sonidos incomprensibles 2

Ninguna 1

3.- Tipo de trauma craneoencefálico

Contusión_____

Hematomas epidural o subdural _____

Contusión cerebral hemorrágica_____

Lesión axonal difusa_____

Otros_____

4.- Condición quirúrgica

(Tratamiento médico)

(Tratamiento quirúrgico)

5.- Mortalidad

(Vivo)

(Fallecido)

6.- Lesiones agregadas

Fracturas_____

Trauma abdominal_____

Trauma torácico_____

Trauma cervical_____

Otros_____

7.- Edad-----años

(15 a 29 años)

(30 a 44 años)

(45 a 59 años)

(60 a más años)

8.- Sexo

(Masculino)

(Femenino)

9.- Móvil de la lesión

Accidente de tránsito_____

Caída_____

Por terceros_____

10.- Estado étlico

(SI) (NO)

11.-Lugar del suceso

(Ica) (Otras provincias_____)