

UNIVERSIDAD DE COSTA RICA
SISTEMA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO
PROGRAMA DE POSTGRADO EN ESPECIALIDADES MÉDICAS

Caracterización epidemiológica, clínica y evolución intrahospitalaria del traumatismo craneoencefálico leve y moderado en adultos bajo tratamiento antiagregante con aspirina y/o clopidogrel atendidos en el Servicio de Neurocirugía del Hospital San Juan de Dios, 2022-2023

Trabajo Final de Graduación sometida a la consideración de la Comisión del Programa de Estudios de Posgrado en Neurocirugía para optar al Grado de Especialista

Dr. Jordan Castro Arias

Agradecimientos

Agradezco al Sistema de Estudios de Posgrado de la Universidad de Costa Rica (UCR) por brindarme la oportunidad de alcanzar una mayor especialización y desarrollo profesional.

Mi gratitud se extiende a todos los profesores que con su guía, enseñanza y ejemplo hicieron posible este recorrido académico.

Un reconocimiento especial a la Dra. Andrea Balmaceda, cuyo apoyo y orientación fueron fundamentales para adentrarme en el mundo de la investigación en un momento en que ni siquiera sabía cómo empezar.

Al Dr. Gerardo Lang, quien desde mis primeros pasos como estudiante y él como residente de primer año, me inspiró y guio en este camino con generosidad y dedicación.

A la Dra. Adriana Von Storren, por su apoyo constante, y al Dr. Andrés Morales, quien con sus palabras firmes y alentadoras no me permitió renunciar a este proceso, recordándome siempre el valor de perseverar.

A mi actual jefatura, el Dr. Jorge Badilla, por brindarme la confianza y la oportunidad de crecer dentro del servicio, apoyando mi formación y motivándome a alcanzar nuevas metas.

A cada persona que, de una u otra forma, aportó a mi formación, mi más sincero agradecimiento.

Dedicatoria

Dedicado a Logan, quien me acompañó con su amor incondicional durante toda mi residencia. Siempre se sentaba a mi lado mientras realizaba este trabajo, y desde el cielo de los perritos sé que me acompaña a concluir este camino.

A mi pareja Andrea Valverde, por estar presente en las buenas y en las no tan buenas, por su paciencia infinita y por ser mi mayor soporte en este proceso.

Hoja de Aprobación de Consejo

El presente acercamiento al Trabajo Final de Graduación espera ser aceptado por parte de la especialidad médica de Neurocirugía del Programa de Especialidades Médicas en la Universidad de Costa Rica, como requisito para el proceso de obtención del Grado de Especialidad Médica de Neurocirugía.

Dra. Dessiré Gutiérrez Gutiérrez
Representante del Sistema de Postgrado

Dr. Gerardo Lang Serrano
Profesor guía

Dr. Andrés Morales Martínez
Lector

Dr. Jordan Castro Arias
Sustentante

Mtr. Astrid Quirós Granados

Filóloga UCR

A quien interese.

Yo, Astrid Quirós Granados, Filóloga de la Universidad de Costa Rica; con cédula de identidad 3-438-182, inscrita en el Colegio Licenciados y Profesores, con el carné N° 80791 y en la Asociación Costarricense de Filólogos, con el carné N° 0098, hago constar que he revisado el documento completo. Y he corregido en él, los errores encontrados en redacción, ortografía, gramática y sintaxis. El trabajo se titula:

CARACTERIZACIÓN EPIDEMIOLÓGICA, CLÍNICA Y
EVOLUCIÓN INTRAHOSPITALARIA DEL
TRAUMATISMO CRANEOENCEFÁLICO LEVE Y
MODERADO EN ADULTOS BAJO TRATAMIENTO
ANTIAGREGANTE CON ASPIRINA Y/O CLOPIDOGREL
ATENDIDOS EN EL SERVICIO DE NEUROCIRUGÍA
DEL
HOSPITAL SAN JUAN DE DIOS, 2022–2023

DR. JORDAN CASTRO ARIAS

Se extiende la presente certificación a solicitud del interesado, en la ciudad de San José a los seis días del mes de octubre dos mil veinticinco. La filóloga no se hace responsable de los cambios que se le introduzcan al trabajo posterior a su revisión.

ASTRID
CAROLINA
QUIROS
GRANADOS
(FIRMA)

Firmado
digitalmente por
ASTRID CAROLINA
QUIROS GRANADOS
(FIRMA)
Fecha: 2025.10.06
13:54:29 -06'00'

Teléfono: 8315 95 27 Correo: asqui24@hotmail.es

Contenido

Introducción	1
1. CAPÍTULO I.....	4
1.1. Generalidades de la Investigación	4
1.1.1. Problema de Investigación.....	4
1.1.2. Antecedentes nacionales.....	4
1.1.3. Antecedentes en Latinoamérica.....	5
1.2. Justificación y planteamiento de la problemática e hipótesis	5
1.2.1. Problema.....	6
1.2.2. Hipótesis	7
1.3. Pregunta de Investigación.....	7
1.4. Objetivos de la Investigación	8
1.4.1. Objetivo General	8
1.4.2. Objetivos Específicos	8
2. Capítulo II.....	10
2.1. Marco Teórico	10
2.1.1. El trauma Craneoencefálico.....	12
2.2. Epidemiología.....	13
2.2.1. Epidemiología en Costa Rica	15
2.3. Clasificación del TCE.....	16
2.4. Fisiopatología del trauma craneal	19
2.4.1. Lesión primaria.....	19
2.4.2. Lesión secundaria	20
2.5. Antiagregación plaquetaria y trauma craneoencefálico	21
2.5.1. Mecanismo de acción.....	22
2.5.2. Riesgo hemorrágico en TCE.....	22

2.5.3. Implicaciones clínicas.....	24
3. Capítulo III.....	27
3.1. Marco Metodológico	27
3.2. Enfoque de la investigación.....	27
3.3. Tipo de investigación	28
3.4. Universo de investigación.....	28
3.4.1. Sujetos y fuentes de información	28
3.5. Muestra	28
3.5.1. Criterios de selección	29
3.5.2. Criterios de exclusión.....	29
3.6. Recolección de Datos.....	30
3.7. Análisis de datos.....	30
3.7.1. Matriz Metodológica	32
4. Capítulo IV	38
4.1. Análisis y Resultados.....	38
4.1.1. Características epidemiológicas y clínicas de la muestra	39
4.2. Evaluación neurológica inicial	43
4.2. Atención medica inicial y procedimientos hospitalarios.....	47
4.3. Complicaciones hospitalarias.....	52
4.5. Desenlace hospitalario	57
5. Capítulo V.....	65
5.1. Discusión	65
5.2. Características epidemiológicas.....	65
5.3. Condición clínica de ingreso y estudios imagenológicos.....	68

5.4. Evolución clínica intra hospitalaria	69
5.4.1. Complicaciones hospitalarias	71
5.4.2. Desenlace hospitalario.....	73
5.5. Limitaciones del estudio	75
5.6. Fortalezas del estudio	76
6. Capítulo VI	82
6.1. Conclusiones y Recomendaciones	82
Bibliografía.....	84

Resumen

El Traumatismo Craneoencefálico (TCE) constituye una patología de alta relevancia en la práctica clínica, dada su alta incidencia en la población adulta y su etiología multifactorial. En pacientes bajo tratamiento antiagregante, incluso los TCE leves o moderados pueden evolucionar de manera desfavorable debido al mayor riesgo de hemorragias intracraneales y complicaciones hospitalarias.

Objetivo: Caracterizar las características epidemiológicas, clínicas y la evolución intrahospitalaria de los pacientes adultos con TCE leve o moderado en tratamiento con aspirina y/o clopidogrel atendidos en el Hospital San Juan de Dios durante 2022–2023.

Metodología: Estudio observacional, retrospectivo y transversal. Se incluyeron pacientes mayores de 18 años con diagnóstico de TCE leve o moderado y antecedente de uso crónico de antiagregantes. Se analizaron variables sociodemográficas, clínicas, imagenológicas, terapéuticas y de evolución intrahospitalaria. El análisis estadístico se realizó con pruebas descriptivas

Resultados: De 372 expedientes revisados, 18 cumplieron los criterios de inclusión. Predominaron los hombres (66.7%), con edad media de 73.7 años (± 11.5). La aspirina fue el antiagregante más frecuente (72.2%), seguida de clopidogrel (16.7%) y terapia dual (11.1%). El mecanismo principal de trauma fueron las caídas (94.4%). La mayoría presentó hematoma subdural como lesión cerebral primaria (66.7%). El 38.9% requirió intubación y el 66.7% algún tipo de intervención quirúrgica, siendo la craneotomía la más común. Las complicaciones infecciosas fueron el hallazgo

predominante (61.1%), con bronconeumonía como foco más frecuente. La estancia hospitalaria media fue de 14.7 días.

Conclusiones: Los pacientes adultos con TCE leve o moderado bajo antiagregación constituyen una población de alto riesgo, con elevada frecuencia de complicaciones intrahospitalarias y estancias prolongadas. Estos hallazgos destacan la necesidad de protocolos específicos de vigilancia, diagnóstico oportuno y manejo integral para optimizar los desenlaces clínicos en este subgrupo vulnerable.

Abstract

Traumatic Brain Injury (TBI) is a condition of high clinical relevance due to its elevated incidence in the adult population and its multifactorial etiology. In patients under antiplatelet therapy, even mild or moderate TBI may evolve unfavorably due to the increased risk of intracranial hemorrhage and in-hospital complications.

Objective: To characterize the epidemiological, clinical, and in-hospital outcomes of adult patients with mild or moderate TBI on aspirin and/or clopidogrel admitted to San Juan de Dios Hospital during 2022–2023.

Methods: Observational, retrospective, and cross-sectional study. Patients older than 18 years with a diagnosis of mild or moderate TBI and a history of chronic antiplatelet use were included. Sociodemographic, clinical, imaging, therapeutic, and in-hospital outcome variables were analyzed. Statistical analysis was performed using descriptive tests.

Results: Of 372 medical records reviewed, 18 met the inclusion criteria. Males predominated (66.7%), with a mean age of 73.7 years (± 11.5). Aspirin was the most frequent antiplatelet (72.2%), followed by clopidogrel (16.7%) and dual therapy (11.1%). Falls were the main trauma mechanism (94.4%). Subdural hematoma was the most frequent primary brain lesion (66.7%). Endotracheal intubation was required in 38.9%, and 66.7% underwent some type of surgical intervention, most commonly craniotomy. Infectious complications were the predominant finding (61.1%), with pneumonia as the most frequent focus. The mean hospital stay was 14.7 days.

Conclusions: Adult patients with mild or moderate TBI under antiplatelet therapy represent a high-risk population, with a high frequency of in-hospital complications and prolonged hospital stays. These findings highlight the need for specific monitoring protocols, early diagnosis, and comprehensive management to optimize clinical outcomes in this vulnerable subgroup.

Índice de Tablas

Tabla 1. Escala de coma de Glasgow_____	18
Tabla 2. Distribución por sexo de los pacientes con TCE leve-moderado con uso crónico de AAS 2022-2023. _____	39
Tabla 3. Edad media de los pacientes incluidos en el estudio. _____	39
Tabla 4. Frecuencia y porcentaje de pacientes según antiagregante utilizado. _____	40
Tabla 5. Distribución por sexo de tratamiento antiagregante. _____	40
Tabla 6. Distribución de los antecedentes médicos según el sexo de los pacientes.____	41
Tabla 7. Frecuencia del mecanismo de trauma según sexo. _____	42
Tabla 8. Relación entre severidad del TCE y mecanismo de trauma. _____	42
Tabla 9. Relación entre sexo y clasificación inicial en la Escala de Glasgow _____	43
Tabla 10 Relación entre severidad neurológica inicial y tipo de lesión primaria cerebral. _____	44
Tabla 11. Distribución de las lesiones cerebrales primarias por sexo.._____	45
Tabla 12. Frecuencia de lesiones de tejido blando _____	46
Tabla 13. Distribución de las lesiones de tejido blando según el tipo de lesión cerebral primaria. _____	46
Tabla 14. Ingreso hospitalario antes de 24 horas _____	48
Tabla 15. Ingreso hospitalario dentro de las primeras 24 horas según sexo. _____	48
Tabla 16. Frecuencia de pacientes según la unidad de ingreso hospitalario _____	49
Tabla 17 Distribución de los pacientes según necesidad de intubación endotraqueal.	49
Tabla 18. Frecuencia de pacientes sometidos a neuromonitoreo invasivo _____	50
Tabla 19. intervención neuroquirúrgica según sexo de los pacientes.. _____	50

Tabla 20. Tipos de abordajes quirúrgicos en pacientes que ameritaron intervención neuroquirúrgica. _____	51
Tabla 21. Indicadores temporales durante la atención hospitalaria en hora.) _____	52
Tabla 22. Frecuencia de infección nosocomial durante la hospitalización. _____	53
Tabla 23. Clasificación de las infecciones nosocomiales según sexo de los pacientes. _____	53
Tabla 24. Frecuencia de pacientes con cultivos microbiológicos positivos. _____	54
Tabla 25. Tipos de infección nosocomial según nivel de Escala de Glasgow al ingreso. _____	55
Tabla 26. Frecuencia de infecciones nosocomiales según necesidad de intubación endotraqueal. _____	56
Tabla 27. Relación entre la intubación endotraqueal y el foco infeccioso. _____	57
Tabla 28. Desenlace clínico al egreso según escala de Glasgow Outcome Scale _____	58
Tabla 29. Distribución de Glasgow Outcome Scale por sexo _____	58
Tabla 30. Relación de mortalidad con respecto al Glasgow de ingreso. _____	59
Tabla 31. Asociación entre Glasgow de ingreso y desenlace clínico medido Glasgow outcome scale . _____	60
Tabla 32. Asociación entre la Glasgow Outcome Scale (GOS) y el tipo de lesión primaria cerebral. _____	61
Tabla 33. Relación de intubación endotraqueal y su condición vital al momento del egreso. _____	62

“Los contenidos emitidos en el presente Trabajo Final de Graduación son de exclusiva responsabilidad del sustentante”. (UNIVERSIDAD DE COSTA RICA).

Lista de Abreviaturas

CCSS: Caja Costarricense del Seguro Social.

DAD: Daño axonal difuso.

ECV: Evento Cerebro Vascular.

GOS: Glasgow outcome scale.

HE: Hematoma epidural.

HIC: Hipertensión Intracraneal.

HIV: Hemorragia intraventricular.

HSA: Hemorragia Subaracnoidea.

HSD: Hematoma subdural.

HSJD: Hospital San Juan de Dios.

IAM: Infarto Agudo al Miocardio

TC: Tomografía Computarizada.

TCE: Trauma Craneoencefálico.

Introducción

El Traumatismo Craneoencefálico (TCE) constituye un problema de salud pública, ya que presenta alta mortalidad y morbilidad, que a su vez genera una carga económica secundaria a las secuelas funcionales que genera. A nivel global, para 2019 se estimaron 27,16 millones de casos incidentes y 48,99 millones de casos prevalentes de TCE, de los cuales 7,08 millones persisten con discapacidad a largo plazo (1).

Esto adquiere relevancia en pacientes adultos con uso crónico de antiagregantes plaquetarios (p. ej., aspirina y/o clopidogrel) como parte de la prevención primaria o secundaria de eventos cardiovasculares. La antiagregación se asocia a un mayor riesgo de hemorragia intracraneal traumática, con mayor riesgo en la población que utiliza doble antiagregación en un 40%, comparado a la monoterapia(2); además, algunos estudios recientes resaltan que el riesgo hemorrágico traumático en pacientes con antiagregantes plaquetarios se puede comparar, o incluso superar, a los pacientes con anticoagulantes orales (3).

La investigación que se propone conlleva a estudiar una población donde la prevalencia de las enfermedades crónicas no transmisibles son la primera causa de morbimortalidad a nivel mundial. Para Costa Rica, no se considera una excepción, además, son las de mayor incidencia y prevalencia en la era actual. (4)

En el capítulo I, se determina un análisis contextual sobre el TCE en el análisis literario, histórico, contextual y metodológico. en el cual se analizan los apartados de conceptualización básica de TCE, epidemiología, clasificación de TCE, tratamiento de

antiagregación crónica para finalmente determinar la existencia de correlación sobre el TCE y el tratamiento de antiagregantes.

Seguidamente, se establece en el capítulo II, correspondiente al marco metodológico de la investigación, el cual determina un análisis sobre el enfoque de la investigación, el tipo de investigación, el universo de estudio, así como los criterios de inclusión, exclusión, metodología y análisis estadístico de variables.

Finalmente, se determina una matriz metodológica como cierre del capítulo I y II. Con el fin de determinar el impacto de la patología dentro de la población activa en emergencias, que presenta TCE y posee un consumo activo de antiagregantes para el periodo de 2022-2023.

CAPÍTULO I

GENERALIDADES DE LA INVESTIGACIÓN

1. CAPÍTULO I

1.1. Generalidades de la Investigación

1.1.1. Problema de Investigación

1.1.2. Antecedentes nacionales

En Costa Rica, la investigación biomédica ha tenido sus limitaciones y la neurocirugía no es una excepción. A esto, se le asuma el periodo en el que la investigación biomédica estuvo restringida por disposición legal, hasta la promulgación de la Ley N.º 9234, Ley Reguladora de Investigación Biomédica, que regulo el desarrollo de estudios clínicos biomédicos y científicos en el país (5).

Se debe de tomar en cuenta que la Caja Costarricense de Seguro Social (CCSS), como ente responsable de brindar los servicios de salud pública, cuenta con departamentos de bioestadística tanto en las áreas de salud como en los hospitales, lo que permite disponer de sistemas básicos de registro y análisis de datos (6). Sin embargo, pese a esta infraestructura, los estudios epidemiológicos sobre Traumatismo Craneoencefálico (TCE) en el ámbito nacional son escasos.

Sin embargo, en estudios epidemiológicos sobre TCE la información es muy reducida. En el 2015, a nivel de postgrado se realizó un estudio sobre los pacientes con TCE que consultaron al Hospital Rafael A. Calderón Guardia. Petgrave et al., realiza un análisis estadístico retrospectivo observacional desde el 2007 al 2012 para un total de 566 pacientes (7), con la limitante que el estudio solo incluyó la población adscrita a este centro médico y los casos que se manejaron en hospitales regionales-periféricos adscritos a esta red de servicios.

La ausencia de sistemas nacionales de registro y la dependencia de estudios fragmentados resaltan la necesidad de generar datos propios en cada país, que permitan orientar la toma de decisiones clínicas y de salud pública. En el caso de Costa Rica, esta situación cobra especial relevancia, dado que no se dispone de estadísticas sistematizadas a nivel nacional ni en centros hospitalarios de referencia como el Hospital San Juan de Dios, lo cual justifica la pertinencia del presente estudio.

1.1.3. Antecedentes en Latinoamérica

A nivel latinoamericano, la información epidemiológica sobre el traumatismo craneoencefálico (TCE) continúa siendo limitada. A diferencia de países desarrollados, en la región hay una estadística uniforme que permita tener una imagen real de manera precisa la carga de enfermedad. Esta carencia ha obligado a basar el análisis en estudios locales de carácter puntual, realizados en determinados países, lo que dificulta la comparación y generalización de los datos.(8)

De acuerdo con Lasprilla et al., algunos países como México, Ecuador, Argentina y Brasil han desarrollado investigaciones que permiten estimar la incidencia del TCE en sus poblaciones, aportando información valiosa para aproximar la magnitud del problema en la región (8).

1.2. Justificación y planteamiento de la problemática e hipótesis

Se ha determinado que los pacientes con traumatismo craneoencefálico (TCE) leve o moderado que, además, reciben tratamiento crónico con antiagregantes presentan un mayor riesgo de desarrollar lesiones hemorrágicas intracraneales [9].

En el Hospital San Juan de Dios, la clasificación inicial del TCE según su severidad al ingreso en el servicio de emergencias permite identificar a los pacientes con mayor morbilidad, especialmente aquellos con TCE severo, quienes son abordados de forma prioritaria a unidades especializadas de cuidado neurointensivo. Sin embargo, los pacientes con TCE leve o moderado que presentan lesiones hemorrágicas intracraneales suelen recibir atención en el servicio de emergencias, donde se detecta el caso y, posteriormente, se decide su ingreso a un periodo de observación.

Las complicaciones médico-quirúrgicas relacionadas con la evolución del trauma o las agregadas a una estancia hospitalaria hacen que esta población tenga mayor morbilidad. En la actualidad, en el medio no se dispone de un análisis estadístico que permita estimar con precisión qué proporción de pacientes con TCE leve o moderado en tratamiento antiagregante hospitalizados y la relación de estos casos con mayores complicaciones, tiempos prolongados de hospitalización o condiciones adversas al egreso.

Es importante que, con la información obtenida en el presente estudio de investigación, en el futuro puede ayudar en el desarrollo de protocolos de atención que puedan ayudar a disminuir la morbilidad y mortalidad asociada de esta población.

1.2.1. Problema

La población adulta atendida en el Hospital San Juan de Dios con diagnóstico de TCE leve o moderado con hemorragia intracraneal y antecedente de tratamiento crónico con aspirina o clopidogrel, actualmente no cuenta con una caracterización

epidemiológica local que describa las complicaciones más frecuentes presentadas durante la hospitalización.

De esta necesidad surge la siguiente incógnita: ¿cuáles son las complicaciones médicas y quirúrgicas, que se presentan en estos pacientes durante su estancia hospitalaria?, ¿cómo se relacionan con la evolución clínica, el tiempo de internamiento y la condición al egreso?

Asimismo, resulta substancial identificar los grupos con mayor riesgo de desarrollar complicaciones y estimar la probabilidad de deterioro clínico respecto a la condición inicial al ingreso en el servicio de emergencias.

1.2.2. Hipótesis

Los pacientes adultos con traumatismo craneoencefálico leve o moderado y antecedente de tratamiento crónico con aspirina y/o clopidogrel presentan un mayor riesgo de desarrollar complicaciones médicas y quirúrgicas durante la hospitalización, lo que se asocia a un incremento en el tiempo de estancia y a peores condiciones clínicas al egreso en comparación con lo esperado según su estado inicial al ingreso en emergencias.

1.3. Pregunta de Investigación

¿Cuál es el comportamiento epidemiológico, clínico y la evolución intrahospitalaria del traumatismo craneoencefálico leve y moderado en la población adulta en tratamiento antiagregante con aspirina y/o clopidogrel, atendida en el servicio de emergencias del Hospital San Juan de Dios y que requirió hospitalización

durante el período 2022–2023, en comparación con lo reportado en poblaciones no expuestas a antiagregación plaquetaria?

1.4. Objetivos de la Investigación

1.4.1. Objetivo General

- Determinar las características epidemiológicas, clínicas y la evolución intrahospitalaria de los pacientes adultos con traumatismo craneoencefálico leve o moderado en tratamiento crónico con aspirina y/o clopidogrel, que ameritaron ingreso hospitalario en el Servicio de Neurocirugía del Hospital San Juan de Dios durante el período 2022–2023.

1.4.2. Objetivos Específicos

- Analizar las características epidemiológicas de los pacientes adultos con TCE leve o moderado en tratamiento crónico con aspirina y/o clopidogrel atendidos en el servicio de emergencias del HSJD.
- Describir la condición clínica de ingreso del paciente usando de referencia la escala de Glasgow.
- Describir los hallazgos de las imágenes tomográficas de ingreso en esta población.
- Identificar las complicaciones médicas y quirúrgicas presentadas durante la hospitalización.

CAPÍTULO II
MARCO TEÓRICO

2. Capítulo II

2.1. Marco Teórico

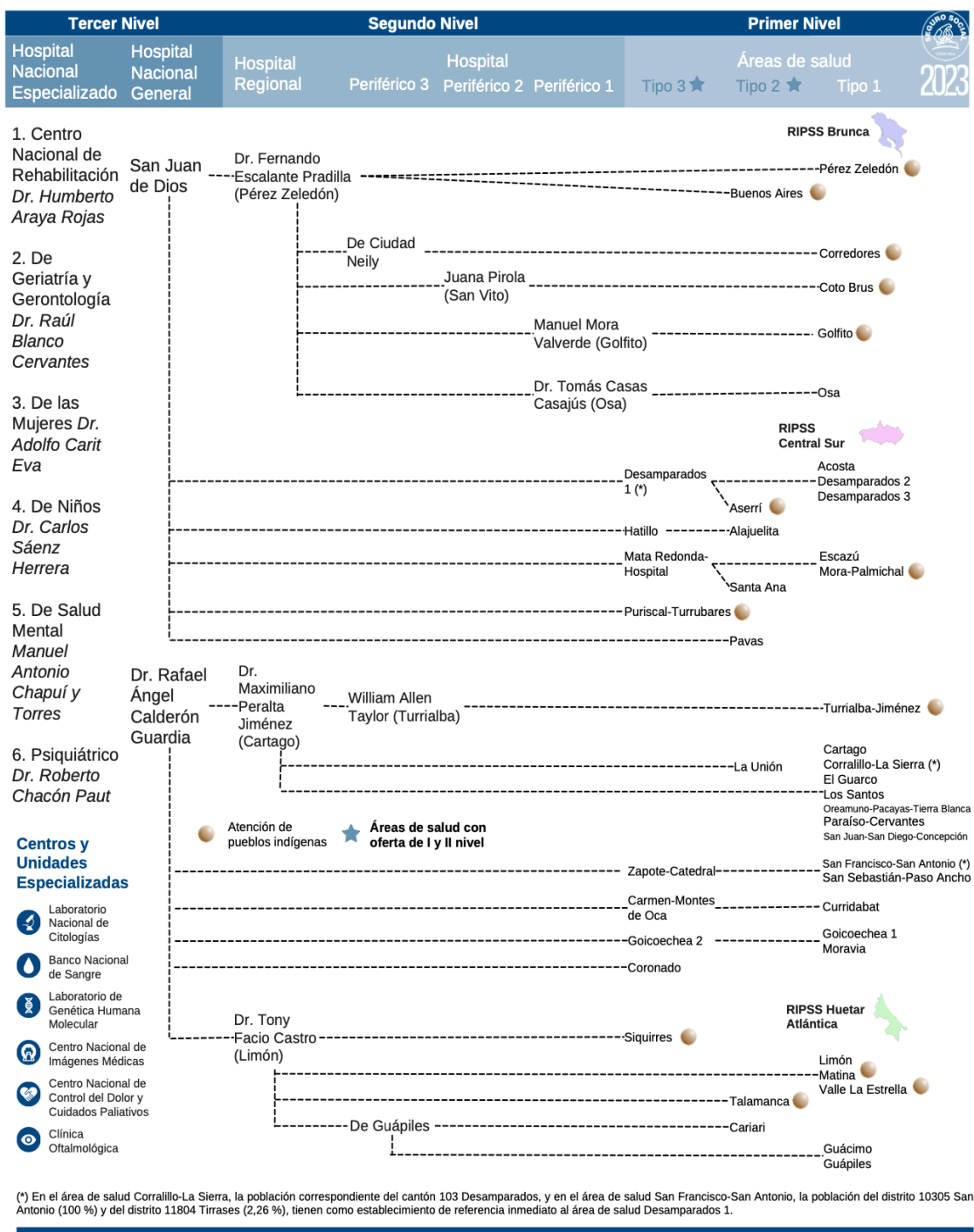
El capítulo uno desarrolla el análisis general sobre la población que sufre TCE y consume medicamentos de antiagregación plaquetaria, estimando una importancia dentro del sistema hospitalario del centro médico Hospital San Juan de Dios, para el periodo 2022-2023 en la población adulta, para un análisis de ambos sexos.

El presente marco teórico se realiza a partir del análisis de las variables de estudio y sus conceptos que las fundamentan. El estudio se realizará como un análisis del servicio de neurocirugía en un hospital de tercer nivel, que por su complejidad de atención y el volumen de pacientes que consultan por diferentes afectaciones sobre su salud se considera un centro de referencia para manejo y tratamiento de estos pacientes. (Ver Figura 1)

El manejo inicialmente está a cargo del servicio de emergencias (SEM) el cual es compuesto por médicos generales y médicos especialistas en medicina de emergencias. Asimismo, la intervención y recomendaciones de manejo por el médico especialista en neurocirugía y así tener un abordaje multidisciplinario con la definitoria del abordaje del caso, la cual puede ser tanto médica como quirúrgica.

Ahora bien, la determinación teórica del TCE corresponde a un análisis de mayor amplitud, para ello, a continuación, se determina la importancia de los conceptos, clasificaciones, así como variables de estudio.

Figura 1. Organización institucional (6)



2.1.1. El trauma Craneoencefálico

El traumatismo craneoencefálico (TCE) se define como una alteración estructural o funcional del encéfalo causada por una fuerza mecánica externa, capaz de producir un estado de deterioro de la conciencia y puede implicar déficits neurológicos, alteraciones cognitivas o cambios conductuales y emocionales, de carácter temporal o definitivo (9,10). Esta definición integra tanto la clínica así como la fisiopatológica, reconociendo un espectro que va desde lesiones leves con recuperación completa hasta cuadros severos con alta mortalidad y morbilidad.(10).

Los mecanismos de trauma pueden deberse a los siguientes se clasifican en:

- Lesiones por trauma directo: estas son secundarias a golpes contra superficies u objetos, que generan fracturas de cráneo, contusiones o hematomas epidurales/subdurales.
- Lesiones por aceleración–desaceleración: asociadas a movimientos bruscos de la cabeza, principalmente producen lesiones axonales por las fuerzas de cizallamiento y contusiones por contragolpe.
- Lesiones penetrantes: que atraviesan el cráneo como armas de fuego, objetos punzocortantes.
- Lesiones por onda expansiva o aplastamiento: menos frecuentes, vinculadas a explosiones o derrumbes (1,11,12).

Estos mecanismos de trauma pueden actuar de forma aislada o combinada. Factores individuales, como la edad, la presencia de comorbilidades y el uso de

fármacos que modifican la respuesta hemostática, como los antiagregantes plaquetarios se deben tomar en cuenta por que pueden condicionar la severidad y pronostico del paciente (13).

Asimismo, la presencia de un TCE en la población que consume medicamentos de antiagregación plaquetaria genera una mayor probabilidad de hemorragia (14). Como consecuencia de ello, determina que la hemorragia parte de la disfunción de la función plaquetaria del paciente pueda conllevar a una mayor progresión de la hipertensión intracraneal (HIC), una mayor necesidad de intervenciones neuroquirúrgicas con peores resultados neurológicos y el consecuente un aumento de la mortalidad (15).

Dentro las lesiones hemorrágicas asociadas al TCE se encuentran las contusiones cerebrales, los hematomas intraparenquimatosos, las hemorragias subaracnoideas, hematomas epidurales y hematomas subdurales agudos. Sin embargo, la posibilidad de tener lesiones mixtas múltiples es frecuente y de mayor incidencia con el uso de antiagregación crónica (16).

2.2. Epidemiología

El traumatismo craneoencefálico (TCE) constituye una de las principales causas de morbilidad y mortalidad en el mundo, solo superado por las patologías del sistema cardiovascular, con un aproximado de un 9% de las defunciones globales, con un impacto considerable en salud pública debido a las secuelas funcionales, cognitivas y sociales que produce. Según estimaciones del Global Burden of Disease (GBD), en el año 2019 se reportaron 27,16 millones de casos incidentes y 48,99 millones de casos

prevalentes de TCE, lo cual representó aproximadamente 7,08 millones de años vividos con discapacidad a nivel global, una relación de 759:100 00 habitantes (17).

Se estima que el 90% de todas las consultas por TCE corresponde a lesiones leves y un 7% presentan alguna lesiones hemorrágica intracraneal (18), esto comparado con aquellos que si consumen crónicamente antiagregación crónica que presenta un riesgo de hasta un 67% de tener alguna complicación hemorrágica asociada al trauma(19).

Un metaanálisis publicado en el 2019 por la sociedad europea de cardiología, en el cual se evaluó la seguridad de la prevención primera con aspirina documenta un mayor riesgo de sangrado intracraneal; sin embargo, el estudio no separa las lesiones hemorrágicas traumáticas de las espontaneas (20).

En términos de distribución etaria, el TCE presenta un patrón bimodal:

- Adultos jóvenes (15–35 años), donde predominan las causas externas como accidentes de tránsito y violencia interpersonal.
- Adultos mayores, en quienes las caídas constituyen la principal etiología, lo que se relaciona directamente con el envejecimiento poblacional y la mayor prevalencia de comorbilidades crónicas, muchas de ellas tratadas con antiagregantes plaquetarios(17).

En la población adulta mayor, por encima de los 65 años, las caídas constituyen la principal causa de TCE. Este patrón se debe al envejecimiento poblacional, pues entre 1990 y 2019 la proporción mundial de personas mayores de 65 años se incrementó del 6,2 % al 9,1 %, sumando a esto que el envejecimiento con lleva alteraciones fisiológicas

y clínicas el cual favorece el TCE, las cuales se puede mencionar la sarcopenia, la osteoporosis, los trastornos del sueño, las múltiples enfermedades crónicas más la condición de fragilidad, todos ellos determinantes en la pérdida de estabilidad y el incremento del riesgo de traumatismos.(1)

Existe un aumento significativo de la morbimortalidad por arriba de los 75 años, con hospitalizaciones, de 471:100.000, si se compra los pacientes de 55 a 64 años con una relación 90:100 000, esto en relación con la fragilidad de los pacientes mayores y al aumento de comorbilidades como las afecciones cardiovasculares, degenerativas. De acuerdo con la CDC en el reporte de supervivencia 2018 al 2019, la tasa de mortalidad de TCE por cada 100.000 se estima en adultos de ≥ 75 años (76,7 en 2019), de 65 a 74 años (24,0 en 2019), y de 55 a 64 años (19,0 en 2019) (10). Para el 2018, el CDC reporta que 32% de los TCE hospitalizados corresponde a pacientes con 75 o más años y esta misma población corresponde el 28% de la mortalidad relacionada al TCE (21).

En contraste, en la población joven, entre 15 y 44 años, los accidentes de tránsito representan la causa más frecuente de lesión cerebral, con un pico de incidencia hacia los 19 años y con predominio en el sexo masculino (22).

El 90 % de todos los traumatismos craneoencefálicos tratados corresponden a traumatismos leves y se detecta lesión hemorrágica en aproximadamente el 7 % de esos pacientes, que rara vez requieren intervención neuroquirúrgica.(18)

2.2.1. Epidemiología en Costa Rica

En el contexto nacional, la información epidemiológica sobre TCE sigue siendo reducida. La Caja Costarricense de Seguro Social (CCSS) dispone de sistemas de

bioestadística en áreas de salud y hospitales, pero los reportes específicos sobre TCE son escasos y no siempre estandarizados. Un estudio de posgrado realizado en el Hospital Rafael A. Calderón Guardia (2007–2012) analizó 566 pacientes con TCE, evidenciando la carga significativa de esta patología en la práctica neuroquirúrgica nacional, aunque con la limitación de circunscribirse a una sola red hospitalaria(7).

En el Hospital San Juan de Dios (HSJD) no se han encontrado hasta la fecha publicaciones que describan formalmente las características epidemiológicas de los pacientes adultos con TCE leve o moderado en tratamiento antiagregante. Esta ausencia de datos resalta la pertinencia del presente estudio, que busca llenar ese vacío y aportar evidencia local para la mejora en la atención hospitalaria.

2.3. Clasificación del TCE

La población que ingresa al servicio de emergencias se determina una posibilidad de clasificación y agrupación en la evaluación del riesgo, en relación con la posibilidad de existencia de lesiones intracraneales y poder establecer un tiempo de atención adecuado a la prioridad del paciente y así dar el máximo beneficio en el abordaje inicial.(23)

No obstante, por lo anterior se creó dicha necesidad de agruparlos dependiendo de los diferentes criterios establecidos sobre hallazgos clínicos al ingreso al servicio de emergencias, y poder identificar aquellos que presentan mayor riesgo para atención inmediata y tener una lesión neurológica severa de aquellos con un riesgo es mucho menor (24).

Se han usado diferentes tipos de métodos de clasificación del TCE, con el fin de poder estratificar desde un punto de vista epidemiológico y estratificarlas en subpoblaciones.

Además, se ha utilizado la clasificación de la mecánica del trauma con el fin de estratificar como se da la transferencia de energía al cráneo. Se divide en tipo contuso, estas son las lesiones más frecuentes donde el cráneo impacta un objeto o viceversa y no hay exposición del contenido intracraneal, ni introducción de cuerpos ajenos dentro la bóveda craneal. El trauma penetrante se da por la condición en la cual un cuerpo extraño atraviesa el cráneo y genera lesión directa al parénquima cerebral y estructuras vasculares como proyectiles de armas de fuego, proyectiles derivados de explosiones y punzocortantes. Sin embargo, también existen las lesiones por aplastamiento y menos frecuentes las explosivas (25).

Otro método de clasificación es por la severidad del TCE (25). En 1974, Teasdale y Jennette publican la Escala de Coma de Glasgow (ECG), derivada de estudio en la universidad de Glasgow en Escocia, la cual, por su simplicidad clínica, reproducibilidad y factor pronóstico de mortalidad se convierte en la escala más usada hoy en día para valoración de respuesta neurológica inicial en TCE(24).

Esta escala utiliza parámetros numéricos asociados a tres variables y se asigna un puntaje distinto a cada una que depende de la mejor respuesta valorable y una sumatoria de puntaje de las tres que estratifica la severidad (Ver Tabla 1)(26).

Por consiguiente, el análisis del puntaje obtenido estima una clasificación. Sin embargo, no toma en cuenta cambios clínicos importantes como la valoración de cambios pupilares, lateralización motora y reflejos de tallo cerebral (22).

Tabla 1. Escala de coma de Glasgow

Puntaje	Mejor respuesta ocular	Mejor respuesta verbal	Mejor respuesta motora
6			Sigue órdenes
5		Orientado	Localiza al dolor
4	Espontánea	Confuso	Retira al dolor
3	Verbal	Inadecuado	Flexión anormal
2	Dolor	Sonidos incomprensibles	Extensión anormal
1	No respuesta	No respuesta	No respuesta

Fuente: Escala de Coma de Glasgow (26).

Asimismo, se define como TCE leve, cuando la ECG es de 15 a 14 puntos, moderado entre 9 y 13 puntos y severo de 8 puntos o menos(22). Otra forma de clasificar el TCE es utilizado los hallazgos tomográficos iniciales (25), la escala de Marshall desarrollada en 1991 predice el riesgo de desarrollar hipertensión intracraneal. Dicha escala utiliza variables cuantitativas y cualitativas como el

desplazamiento de la línea media, volumen de lesión y presencia o no de cisternas basales (27).

2.4. Fisiopatología del trauma craneal

El TCE se caracteriza por un proceso fisiopatológico complejo que involucra una interacción dinámica entre la lesión primaria, ocasionada por el impacto inicial y la lesión secundaria, resultante de fenómenos bioquímicos y celulares que se desarrollan en las horas y días posteriores que pueden condicionar la evolución de la evolución clínica del paciente. (28)

2.4.1. Lesión primaria

La lesión primaria se refiere al daño estructural inmediato e irreversible generado al tejido cerebral. Estas se pueden clasificar en lesiones focales como: fracturas craneales, contusiones, hematomas epidurales, subdurales e intraparenquimatosos y lesiones difusas de daño axonal difuso (28), las fuerzas de rotación después del impacto alteran los axones dentro de los tractos de sustancia blanca del cerebro, provocando una lesión axonal difusa (29).

Los HE son lesiones hemorrágicas secundarias a lesión arterial, principalmente lesión de la arteria meníngea media, esto provoca un sangrado entre el cráneo y la duramadre, que usualmente presenta forma de lente y no tiende a cruzar las suturas. Los hematomas subdurales corresponden a lesiones hemorrágicas por ruptura de venas puente concentrando el sangrado en el espacio subdural que al contrario del HE este si cruza las suturas, usualmente la imagen tomográfica presenta forma de media luna (30).

2.4.2. Lesión secundaria

La lesión secundaria corresponde a los procesos fisiopatológicos que suceden posterior a la lesión primaria que amplifican el daño inicial. Se incluyen:

- **Hipoxia e isquemia cerebral:** La isquemia postraumática puede originarse por distorsión vascular, hipotensión con fallo de la autorregulación, déficit en la disponibilidad de óxido nítrico o por vasoconstricción inducida por prostaglandinas. Aunque el volumen cerebral afectado por isquemia suele ser inferior al 10%, su presencia se relaciona con mayor mortalidad y estados vegetativos, la autorregulación del CBF suele encontrarse deteriorada, en especial frente a descensos de la presión de perfusión.
- **El vasoespasma cerebral postraumático** constituye una agresión secundaria relevante que influye de manera determinante en el pronóstico del paciente. Se presenta en más de un tercio de los casos con TBI y refleja un daño cerebral severo.
- **Edema cerebral:** tanto vasogénico como citotóxico, contribuye a la elevación de la presión intracraneal (PIC).
- **Excitotoxicidad glutamatérgica:** liberación excesiva de glutamato que conduce a sobrecarga de calcio intracelular y daño neuronal.
- **Inflamación neuroglial:** activación de microglía y astrocitos, con liberación de citocinas proinflamatorias (IL-1 β , TNF- α) que exacerbaban el daño neuronal.

- Estrés oxidativo y disfunción mitocondrial: generación de radicales libres de oxígeno y nitrógeno que contribuyen a la apoptosis neuronal.
- Disrupción de la barrera hematoencefálica: facilita el paso de mediadores inflamatorios y células inmunes al parénquima cerebral, favoreciendo la progresión del edema (28,31).

Los pacientes con uso crónico de antiagregantes plaquetarios constituyen un grupo de especial interés, dado que presentan un riesgo incrementado de progresión hemorrágica y complicaciones asociadas durante su evolución intrahospitalaria (32). Las reacciones bioquímicas asociadas al TCE tienen un impacto en la cascada inflamatoria secundario al daño del tejido cerebral, estas con llevan a isquemia, hipoxia y edema cerebral, agregado a lesión hemorrágica inicial, esto en gran medida determina el pronóstico vital y funcional del paciente (33).

2.5. Antiagregación plaquetaria y trauma craneoencefálico

El uso de tratamientos antiagregantes plaquetarios orales para la prevención primaria y secundaria de enfermedades crónicas son más frecuentes en la población adulta mayor, donde se incluyen enfermedades cardiovasculares, cerebrovasculares, arterioescleróticas (20). Dentro de los más empleados destacan el ácido acetilsalicílico y el clopidogrel, fármacos que actúan inhibiendo diferentes vías de activación plaquetaria(34). Sin embargo, su utilización prolongada eleva el riesgo de sangrados, principalmente intracraneales en el contexto del traumatismo craneoencefálico (35).

Un 30% de todos los adultos de 40 años o más en los EE. UU. informan que toman aspirina en dosis bajas para la prevención de enfermedades cardiovasculares (ECV) primarias o secundarias y la prevalencia del uso de aspirina solo aumenta con la edad.(19)

2.5.1. Mecanismo de acción

El AAS genera una inhibición irreversible de la ciclooxigenasa-1 (COX-1), la cual, genera un bloqueo la síntesis de tromboxano A₂, un potente agonista plaquetario. Dado que la vida media de las plaquetas es de 7 a 10 días, la acción antiagregante se mantiene hasta la renovación de las mismas (36).

Por su parte, el clopidogrel pertenece al grupo de los inhibidores del receptor P₂Y₁₂ de adenosina difosfato (ADP), uniéndose de forma reversible y previniendo la activación y agregación plaquetaria. Dentro de su farmacocinética está que depende de su biotransformación hepática a un metabolito activo y presenta variabilidad idiosincrática en la respuesta, esto significa que puede condicionar tanto la eficacia como el riesgo hemorrágico(37).

2.5.2. Riesgo hemorrágico en TCE

La literatura evidencia que el uso crónico de antiagregantes incrementa la probabilidad de presentar hemorragias intracraneales tras un TCE, incluso en pacientes clasificados clínicamente como leves(38). Estudios observacionales y metaanálisis muestran que estos pacientes presentan un riesgo hasta dos veces mayor de desarrollar hemorragia intracraneal, así como una mayor progresión radiológica y peores

resultados funcionales en comparación con aquellos que no reciben antiagregantes(39).

Según estudios recientes:

- Meta-análisis de Yang et al. (2024): Incluyó 17 estudios de pacientes con TCE leve (GCS 13–15), evidenció que el uso de antiagregantes incrementa significativamente el riesgo de hemorragia intracraneal (OR \approx 1.54), asociado con otros factores como: sexo masculino, pérdida de conciencia y vómitos postraumáticos (40).
- Niklasson et al. (2024): los pacientes con antiagregantes tenían una mayor probabilidad de desarrollar hemorragias traumáticas comparados con aquellos bajo anticoagulación oral (41).
- Gupta et al. (2024): Evidenciaron que tanto los antiagregantes como los anticoagulantes aumentan de forma significativa la incidencia de hemorragias cerebrales postraumáticas, los ingresos hospitalarios, estancias en la UCI, aumentando peores desenlaces clínicos (42).
- Desai et al. (2024): Reportaron que la terapia dual AAS junto con clopidogrel presentan mayor riesgo de progresión de hemorragia traumática, estancias hospitalarias prolongadas y mayor riesgo de complicaciones, en comparación con aquellos bajo monoterapia (43).

En particular, pacientes bajo AAS presentan un riesgo moderado, pero significativo, de sangrado intracraneal(44), en terapia dual muestran mayor frecuencia de progresión de hemorragias y necesidad de intervenciones neuroquirúrgicas (45). mayor tasa de mortalidad intrahospitalaria en algunos estudios multicéntricos.

2.5.3. Implicaciones clínicas

La condición de antiagregación plaquetaria en pacientes con traumatismo craneoencefálico (TCE) establece una vigilancia cercana durante el manejo hospitalario. La literatura actual recomienda que incluso en casos de TCE leve recomiendan ingreso para observación clínica, principalmente en Europa acompañada de estudios de neuroimagen inicial y controles sucesivos. Queda a criterio la necesidad de transfusión plaquetaria en escenarios de: cirugía de emergencia, sangrado activo, progresión radiológica o deterioro neurológico (46).

Por otra parte, es importante recordar que el uso crónico de estos fármacos responde a una indicación clara, basada en la evidencia: la prevención primaria y secundaria de eventos cardiovasculares. La mayor evidencia científica relaciona la antiagregación con una reducción significativa de la morbimortalidad por enfermedad coronaria y cerebrovascular, principales causas de muerte a nivel mundial. Se ha documentado que la administración de aspirina puede reducir la incidencia de infarto agudo de miocardio (IAM) en un 43 % en hombres, mientras que, en mujeres, disminuye la probabilidad de evento cerebrovascular (ECV) en aproximadamente un 25 % (47).

Este panorama refuerza la necesidad de protocolos estandarizados que integren la valoración neurológica, el monitoreo por imagen y las decisiones terapéuticas individualizadas, para reducir la morbimortalidad sin comprometer los beneficios cardiovasculares de la antiagregación(42).

CAPÍTULO III

MARCO METODOLÓGICO

3. Capítulo III

3.1. Marco Metodológico

El presente capítulo expone el diseño metodológico implementado para alcanzar los objetivos planteados en esta investigación. Se describen de manera detallada el enfoque y tipo de estudio, el universo y la muestra, los criterios de selección y exclusión, las técnicas de recolección de datos, el análisis estadístico empleado y la matriz metodológica que articula los objetivos con las variables consideradas.

3.2. Enfoque de la investigación

El estudio se desarrolló bajo un diseño observacional, descriptivo y transversal, con un enfoque mixto. Esta estrategia metodológica permitió la cuantificación de variables epidemiológicas, clínicas y terapéuticas en el marco de la práctica clínica hospitalaria.

El diseño transversal se consideró adecuado porque posibilita describir, en un periodo determinado, las características epidemiológicas, clínicas y de evolución intrahospitalaria de los pacientes con traumatismo craneoencefálico (TCE) leve o moderado en tratamiento antiagregante.

La investigación combina un abordaje cuantitativo y cualitativo, lo cual posibilita no solo la medición de variables objetivas, sino también la interpretación de aspectos contextuales relevantes.

Asimismo, el carácter descriptivo permitió obtener una visión integral de la población, reconociendo patrones de presentación, factores asociados y desenlaces más frecuentes, sin establecer relaciones de causalidad.

De esta manera, se busca obtener una caracterización integral de la población y de los factores asociados, constituyendo la base para el análisis y la discusión de los hallazgos en el trabajo final de graduación.

3.3. Tipo de investigación

El estudio corresponde a una investigación de carácter observacional y retrospectivo, con un análisis de corte transversal basado en los registros estadísticos del Hospital San Juan de Dios de hospitalizaciones.

El análisis se restringió al periodo comprendido entre enero de 2022 y diciembre de 2023, con el propósito de caracterizar a los pacientes adultos con diagnóstico de TCE leve o moderado, en el contexto de uso crónico de ácido acetilsalicílico y/o clopidogrel.

3.4. Universo de investigación

3.4.1. Sujetos y fuentes de información

Los sujetos de investigación correspondieron a pacientes adultos hospitalizados con diagnóstico de TCE leve o moderado y antecedente de uso crónico de antiagregantes plaquetarios. La fuente de información se conformó por los expedientes clínicos electrónicos almacenados en el sistema hospitalario de estadística.

3.5. Muestra

La muestra del estudio está constituida por el total de pacientes, todos con diagnóstico de TCE leve, contuso o moderado, que presentan el uso crónico de antiagregantes, atendidos por el servicio de neurocirugía del Hospital san juan de dios, durante el periodo de 2022 al 2023.

La muestra de pacientes es obtenida mediante el procedimiento de clasificación de criterios.

3.5.1. Criterios de selección

Los pacientes observados deben de cumplir con:

1. La edad de la población se presenta para los mayores de 18 años y menores de 90 años.
2. Género, sin restricción.
3. Etnia, sin restricción.
4. Utilización crónica de AAS o Clopidogrel, es decir un consumo mayor de 7 días.
5. Historial de TCE leve, o moderado, no mayor de 7 días previos a la consulta
6. Internamiento en hospitalización o servicio de emergencias.
7. Aplicación de tomografía de cráneo al ingreso del SEM.

3.5.2. Criterios de exclusión

1. La edad menor de 18 años y mayores de 90 años.
2. Pacientes con TCE severo (Escala de Glasgow ≤ 8).
3. Población que usen anticoagulantes.
4. Pacientes sin antecedente de uso de antiagregantes.
5. Población con enfermedades hematológicas o condiciones secuelas previas.
6. Casos cuyo mecanismo causal fue un accidente de tránsito, debido a la heterogeneidad de las lesiones generadas y su potencial para sesgar los desenlaces.

3.6. Recolección de Datos

La base de datos deberá ser obtenida directamente del centro de estadísticas del Hospital San Juan de Dios, solicitada por el investigador principal; siguiendo el protocolo de visto bueno de solicitud de datos sensibles del comité Local de Bioética e Investigación del Hospital San Juan de Dios.

Asimismo, la obtención de la variante de imagenología TAC se obtiene a partir del almacenamiento del servicio de radiología del centro hospitalario.

3.7. Análisis de datos

Los datos deben ser revisados y transcritos a un Excel de Microsoft Office, para la generación de una base de datos externa. Con el fin de excluir los pacientes duplicados, errores de sistema, incumplimiento de criterios de inclusión y demás factores que afecten la calidad de los datos.

Seguidamente, la nueva base elaborada será para generar un análisis en STATA IC 16. Con el fin de determinar la población que cumple con los criterios de inclusión. La clasificación de las variables mencionadas en la matriz metodológica y que se desarrollan como variables cualitativas, cuantitativas, tanto ordinales como nominales estarán sujetas a distintas pruebas estadísticas para medir su correlación en la población.

En el caso de las variables cuantitativas, estará sujeta de las medidas de tendencias, por medio de la prueba de Shapiro-Wilk para así obtener el criterio de normalidad y homogeneidad.

Asimismo, el análisis de las variables cualitativas se les asignara la prueba de Chi cuadrado. No obstante, estarán sujetas a la significación estadística de un valor p menor de 0.05.

Seguidamente, en el caso de variables ordinales se ejecutará la prueba de Mann-Whitney y en el caso de las variables nominales se realizará la prueba de varianza.

Finalmente, se ejecutarán los resultados de análisis de las variantes con el fin de expandir en un mayor ángulo a la población que presento TCE leve, contuso o moderado.

3.7.1. Matriz Metodológica

Objetivo General	Determinar las características epidemiológicas, clínicas y la evolución intrahospitalaria de los pacientes que sufren trauma craneoencefálico leve o moderado que utiliza antiagregación plaquetaria con aspirina y/o clopidogrel y ameritaron ingreso hospitalario en el periodo 2022 al 2023 en el Servicio de Neurocirugía HSJD.					
Objetivos Específicos	Variable y definición conceptual	Indicador	Categorías	Criterios de Medición	Tipo de variable	Escala de Medición (Nominal, continua, discreta, razón)
1. Analizar las características epidemiológicas de	Edad, años de vida del paciente	Años	Discreta	>=18 años <=90 años	Cuantitativa	Continua

la población adulta con TCE leve a moderado y reciben tratamiento de antiagregación plaquetaria con AAS o clopidogrel.	Sexo, Conjunto de los individuos que comparten esta misma condición orgánica.	Masculino Femenino	Nominal	No aplica	Cualitativa	Independiente
	Enfermedades concomitantes, conjunto de patologías crónicas propias del paciente.	Diabetes. Hipertensión arterial. Cardiopatías. Enfermedades cerebrovasculares Enfermedades vasculares periféricas. Enfermedades hematológicas	Nominal	No aplica	Cualitativa	Independiente

	Antiagregante oral, fármaco de uso oral que interfiere en la actividad de las plaquetas en el mecanismo de hemostasia	Ácido Acetilsalicílico Clopidogrel	Nominal	No aplica	Cualitativa	Independiente
2. Describir la condición clínica de ingreso del paciente al servicio de emergencias.	Escala de coma de Glasgow, establece severidad del trauma	Leve Moderado Severo	Ordinal	>13 <=13 a >8 <=8	Cuantitativa	Discreta
	Mecanismo de trauma	Caída Agresión Accidente de tránsito Accidente laboral	Nominal	No aplica	Cualitativa	Independiente

	Lesiones en tejido blando de cráneo	Laceración Fractura palpable Equimosis Hematoma subgaleal Contusión	Nominal	No aplica	Cualitativa	Dependiente.
3. Analizar la imagen tomográfica de ingreso al servicio de emergencias.	Valorar tomografía de cráneo inicial.	HSD. HE. HSA. Contusiones. DAD. Fracturas de cráneo. Normal.	Nominal	No aplica	Cualitativa	Dependiente.
4. Identificar las complicaciones médico o quirúrgicas en los pacientes con TCE leve-moderado más	Ingreso hospitalario antes de las 24 horas	Si No	Nominal	No aplica	Cualitativa	Dependiente
	Intubación endotraqueal	Si No	Nominal	No aplica	Cualitativa	Dependiente

antiagregación plaquetaria con AAS o clopidogrel durante la hospitalización.	Ingreso a unidad de cuidado critico	Si No	Nominal	No aplica	Cualitativa	Dependiente
	Intervención neuroquirúrgica	Craneotomía Craniectomía Ventriculostomía No ameritó.	Nominal	No aplica	Cualitativa	Dependiente

CAPÍTULO IV

ANÁLISIS Y RESULTADOS

4. Capítulo IV

4.1. Análisis y Resultados

Durante el proceso de recolección de datos, se revisaron un total de 372 expedientes clínicos correspondientes a pacientes adultos internados en el Servicio de Neurocirugía del Hospital San Juan de Dios, de los cuales 146 expedientes pertenecen al año 2022 y 226 al año 2023. Esta búsqueda fue realizada con el apoyo del Departamento de Estadística del hospital, utilizando como criterios iniciales de selección los diagnósticos relacionados con hemorragia subdural, hemorragia subaracnoidea, traumatismo intracraneal y fracturas de cráneo tanto de base como de bóveda craneal, registrados en los sistemas de estadística hospitalario.

No obstante, al aplicar los criterios de inclusión definidos para esta investigación, específicamente, el antecedente de uso de antiagregación plaquetaria con aspirina y/o clopidogrel en el contexto de un trauma craneoencefálico leve o moderado, se constató que únicamente 18 pacientes cumplían con las condiciones diagnósticas, clínicas y terapéuticas necesarias para ser incluidos en el estudio final. Esta cifra representa una proporción reducida del universo inicialmente explorado, lo cual se explica tanto por la especificidad de los criterios como por la baja prevalencia de la combinación de estos factores en el perfil de pacientes hospitalizados.

Dada la naturaleza reducida de la muestra definitiva, se procedió a realizar el análisis estadístico mediante el software SPSS (Statistical Package for the Social Sciences), el cual permitió sistematizar los datos obtenidos, generar Tablas de frecuencia y realizar pruebas de asociación pertinentes, como la prueba de Chi-

cuadrado. Si bien el tamaño muestral representa una limitación importante, se considera que los resultados obtenidos ofrecen un panorama valioso y representativo dentro del marco específico del estudio, con potencial para aportar evidencia preliminar y abrir futuras líneas de investigación con muestras más amplias.

4.1.1. Características epidemiológicas y clínicas de la muestra

En este apartado, se describen las principales características sociodemográficas y clínicas de la población incluida en el estudio.

Tabla 2. Distribución por sexo de los pacientes con TCE leve-moderado con uso crónico de AAS 2022-2023.

		Sexo			
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Mujer	6	33.3	33.3	33.3
	Hombre	12	66.7	66.7	100.0
	Total	18	100.0	100.0	

Fuente: Elaboración propia, con datos recopilados de HSJD.

La distribución por sexo de los 18 pacientes analizados. De ellos, 6 (33.3%) corresponden al sexo femenino y 12 (66.7%) al sexo masculino.

Tabla 3. Edad media de los pacientes incluidos en el estudio.

Edad		
N	Válidos	18
	Perdidos	0
	Media	73.72

Fuente: Elaboración propia, con datos recopilados de HSJD.

Los datos correspondientes a la edad de los pacientes. Se registraron 18 casos válidos. La edad media fue de 73.72 años, con una desviación estándar de ± 11.56 años. La edad mínima observada fue de 42 años y la máxima de 88 años, lo cual evidencia que la muestra incluye principalmente adultos mayores, aunque con una dispersión moderada de edades.

Tabla 4. Frecuencia y porcentaje de pacientes según antiagregante utilizado.

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos Aspirina	13	72.2	72.2	72.2
Clopidogrel	3	16.7	16.7	88.9
Ambos	2	11.1	11.1	100.0
Total	18	100.0	100.0	

Fuente: Elaboración propia, con datos recopilados de HSJD.

La Tabla 4 corresponde a la frecuencia del medicamento antiagregante, para el estudio se establecen como variable el uso de aspirina y clopidogrel únicamente; por ende, el estudio demuestra que únicamente el 11.1% de la población total utiliza ambos medicamentos. No obstante, el 72.2% posee un uso activo de la aspirina, por lo cual el 16.7% obtiene una participación en el consumo de Clopidogrel.

Tabla 5. Distribución por sexo de tratamiento antiagregante.

			ANT ^a			Total
			Aspirina	Clopidogrel	Ambos	
Sexo	Mujer	Recuento	3	2	1	6
	Hombre	Recuento	10	1	1	12
Total		Recuento	13	3	2	18

Los porcentajes y los totales se basan en los encuestados.

Fuente: Elaboración propia, con datos recopilados de HSJD.

Esta Tabla 5 presenta la distribución del tipo de antiagregante plaquetario según el sexo de los pacientes incluidos en el estudio.

- La mayoría de los pacientes estaban en tratamiento exclusivo con aspirina (n=13, 72.2%), con una mayor proporción de hombres (n=10) que de mujeres (n=3).
- El uso de clopidogrel como único antiagregante se registró en 3 pacientes (16.7%), de los cuales 2 eran mujeres y 1 era hombre.
- Solo 2 pacientes (11.1%) utilizaban ambos antiagregantes (aspirina y clopidogrel), uno de cada sexo.

Tabla 6. Distribución de los antecedentes médicos según el sexo de los pacientes.

			ANT ^a					Total
			Diabetes	Hipertension arterial	Cardiopatías	Enfermedades cerebrovasculares	Otros	
Sexo	Mujer	Recuento	1	4	3	4	6	6
	Hombre	Recuento	6	12	3	2	9	12
Total		Recuento	7	16	6	6	15	18

Los porcentajes y los totales se basan en los encuestados.

Fuente: Elaboración propia, con datos recopilados de HSJD.

La Tabla 6 analiza la distribución de los antecedentes patológicos personales según el sexo de los pacientes. Se registraron antecedentes en todos los participantes, totalizando 51 eventos. La hipertensión arterial fue el antecedente más frecuente, seguido de “otros antecedentes” y diabetes mellitus.

Se observó que los hombres presentaron mayor frecuencia de antecedentes de hipertensión arterial (n=12), diabetes mellitus (n=6) y otros diagnósticos (n=9),

mientras que las mujeres destacaron por una mayor proporción de enfermedades cerebrovasculares (n=4).

Tabla 7. Frecuencia del mecanismo de trauma según sexo.

			MTRAUMA ^a		Total
			Caida	Accidente laboral	
Sexo	Mujer	Recuento	6	0	6
	Hombre	Recuento	12	1	12
Total		Recuento	18	1	18

Los porcentajes y los totales se basan en los encuestados.

a. Agrupación

Fuente: Elaboración propia, con datos recopilados de HSJD.

En esta Tabla 7, se describe la distribución del mecanismo de trauma según el sexo de los pacientes evaluados. Se observa que la caída fue el mecanismo predominante, representando el 100% de los casos en mujeres (6 de 6) y el 91.7% en hombres (12 de 13). Solo un caso (8.3%), correspondiente a un paciente masculino, estuvo relacionado con un accidente laboral como mecanismo causal del trauma.

Tabla 8. Relación entre severidad del TCE y mecanismo de trauma.

			MTRAUMA ^a		Total
			Caida	Accidente laboral	
Escala de Glasgow ¹	Leve	Recuento	11	0	11
	Moderado	Recuento	7	1	7
Total		Recuento	18	1	18

Los porcentajes y los totales se basan en los encuestados.

a. Agrupación

Fuente: Elaboración propia, con datos recopilados de HSJD.

En la presente Tabla 8, se observa la distribución de los mecanismos de trauma según el nivel de severidad neurológica inicial, determinada por la Escala de Glasgow.

- Todos los casos de trauma por caída (n=18) se distribuyeron entre pacientes con TCE leve (n=11) y moderado (n=7), sin diferencias evidentes entre grupos.
- El único caso de accidente laboral registrado se presentó en un paciente con trauma craneoencefálico moderado.

4.2. Evaluación neurológica inicial

En este apartado, se presentan los hallazgos obtenidos a partir de la valoración neurológica inicial de los pacientes al momento de su ingreso.

Tabla 9. Relación entre sexo y clasificación inicial en la Escala de Glasgow

		Escala de Glasgow ¹		Total
		Leve	Moderado	
Sexo	Mujer	2	4	6
	Hombre	9	3	12
Total		11	7	18

Fuente: Elaboración propia, con datos recopilados de HSJD.

La distribución de los pacientes según sexo y nivel de severidad en la Escala de Glasgow al ingreso se presenta en la Tabla 9. Entre las mujeres (n=6), el 33.3% presentó un Glasgow leve y el 66.7% un Glasgow moderado. En contraste, entre los hombres (n=12), el 75% presentó un Glasgow leve y el 25% un Glasgow moderado.

Se realizó una prueba de Chi-cuadrado para evaluar la asociación entre el sexo y la severidad neurológica al ingreso. El resultado no fue estadísticamente significativo

($\chi^2 = 1.43$, $gl = 1$, $p = 0.231$), lo cual sugiere que no existe una relación significativa entre ambas variables en esta muestra.

Tabla 10 Relación entre severidad neurológica inicial y tipo de lesión primaria cerebral.

			LESION PRIMARIA CEREBRAL ^a				Total
			Hematoma subdural	Hemorragia subaracnóides	Contusiones Cerebrales	Fracturas de craneo	
Escala de Glasgow ¹	Leve	Recuento	7	4	4	1	11
	Moderado	Recuento	5	3	2	2	7
Total		Recuento	12	7	6	3	18

Los porcentajes y los totales se basan en los encuestados.

Fuente: Elaboración propia, con datos recopilados de HSJD.

Se presenta la asociación entre el tipo de lesión primaria cerebral observada y el nivel de severidad neurológica inicial evaluado mediante la Escala de Glasgow.

- En los pacientes con TCE leve ($n=11$), las lesiones más frecuentes fueron el hematoma subdural ($n=7$) y las contusiones cerebrales ($n=4$), seguidos por hemorragia subaracnoidea ($n=4$) y un caso de fractura de cráneo.
- En el grupo con TCE moderado ($n=7$), las lesiones más frecuentes fueron el hematoma subdural ($n=5$) y las fracturas de cráneo ($n=2$), con menor frecuencia de hemorragia subaracnoidea ($n=3$) y contusiones cerebrales ($n=2$).

En términos globales, el hematoma subdural fue la lesión más común (66.7% en TCE moderado y 63.6% en leve), aunque con una distribución relativamente uniforme entre ambos grupos.

Tabla 11. Distribución de las lesiones cerebrales primarias por sexo.

			LESION PRIMARIA CEREBRAL ^a				Total
			Hematoma subdural	Hemorragia subaracnoideas	Contusiones Cerebrales	Fracturas de craneo	
Sexo	Mujer	Recuento	3	3	1	0	6
	Hombre	Recuento	9	4	5	3	12
Total		Recuento	12	7	6	3	18

Los porcentajes y los totales se basan en los encuestados.

Fuente: Elaboración propia, con datos recopilados de HSJD.

La Tabla 10 muestra la distribución de las lesiones cerebrales primarias observadas en los pacientes con trauma craneoencefálico, según el sexo.

- El hematoma subdural fue la lesión más frecuente (n=12; 66.7%), con predominio masculino (9 hombres vs. 3 mujeres).
- La hemorragia subaracnoidea se presentó en 7 pacientes, con distribución ligeramente mayor en hombres (4 hombres y 3 mujeres).
- Las contusiones cerebrales se observaron en 6 pacientes, siendo más comunes en hombres (5 de los 6 casos).
- Las fracturas de cráneo únicamente afectaron a hombres (n=3), no reportándose en mujeres.

Tabla 12. Frecuencia de lesiones de tejido blando.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Laceracion	2	11.1	22.2	22.2
	Equimosis	3	16.7	33.3	55.6
	Hematoma subgaleal	4	22.2	44.4	100.0
	Total	9	50.0	100.0	
Perdidos	No posee	9	50.0		
Total		18	100.0		

Fuente: Elaboración propia, con datos recopilados de HSJD.

La Tabla 12 muestra la distribución de los tipos de lesión de tejido blando presentes en los pacientes analizados. De los 18 casos totales, 9 (50%) presentaron algún tipo de lesión de tejido blando, mientras que los otros 9 casos (50%) no presentaron lesiones, clasificados como datos perdidos en la Tabla.

Entre los casos válidos con lesiones (n=9), se observa que 2 pacientes (22.2%) presentaron laceraciones, 3 pacientes (33.3%) equimosis, y 4 pacientes (44.4%) desarrollaron hematoma subgaleal

Tabla 13. Distribución de las lesiones de tejido blando según el tipo de lesión cerebral primaria.

			LESION PRIMARIA CEREBRAL ^a				Total
			Hematoma subdural	Hemorragia subaracnoide s	Contusiones Cerebrales	Fracturas de craneo	
Tipo de lesion de tejido blando	Laceracion	Recuento	0	1	1	0	2
	Equimosis	Recuento	2	1	1	1	3
	Hematoma subgaleal	Recuento	4	0	1	1	4
Total		Recuento	6	2	3	2	9

Los porcentajes y los totales se basan en los encuestados.

a. Agrupación

Fuente: Elaboración propia, con datos recopilados de HSJD.

La Tabla 13 expone la relación entre las lesiones de tejido blando observadas (laceración, equimosis y hematoma subgaleal) y el tipo de lesión primaria cerebral diagnosticada mediante imagen.

- Los hematomas subgaleales (n=4) se observaron principalmente en pacientes con hematoma subdural (n=4), sin casos concomitantes de hemorragia subaracnoidea ni fracturas craneales, y con un solo caso asociado a contusión cerebral.
- Las equimosis (n=3) se identificaron junto con hematoma subdural (n=2) y contusión cerebral (n=1), sin casos con hemorragia subaracnoidea.
- Las laceraciones (n=2) se presentaron en combinación con hemorragia subaracnoidea (n=1) y contusión cerebral (n=1), sin asociación con hematoma subdural ni fracturas craneales.

En general, los hematomas subdurales fueron la lesión cerebral más común entre los distintos tipos de lesión de tejido blando, representando el 66.7% (6 de 9 casos), seguidos por las contusiones cerebrales (33.3%, n=3).

4.2. Atención médica inicial y procedimientos hospitalarios

En esta sección, se describen las principales medidas de atención médica recibidas por los pacientes desde su ingreso al hospital, así como los procedimientos diagnósticos y terapéuticos implementados durante la estancia intrahospitalaria.

Tabla 14. Ingreso hospitalario antes de 24 horas

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Si	15	83.3	83.3	83.3
	No	3	16.7	16.7	100.0
	Total	18	100.0	100.0	

Fuente: Elaboración propia, con datos recopilados de HSJD.

La Tabla 14 muestra la distribución de los pacientes según el tiempo transcurrido entre el evento y su ingreso hospitalario. De los 18 casos analizados, 15 pacientes (83.3%) fueron ingresados antes de las primeras 24 horas, mientras que 3 pacientes (16.7%) fueron admitidos después de ese periodo. Estos porcentajes se reflejan en las columnas de porcentaje válido y porcentaje acumulado.

Tabla 15. Ingreso hospitalario dentro de las primeras 24 horas según sexo.

		Ingreso hospitalario antes de 24 horas		Total
		Si	No	
Sexo	Mujer	5	1	6
	Hombre	10	2	12
Total		15	3	18

Fuente: Elaboración propia, con datos recopilados de HSJD.

La Tabla 15 presenta la distribución del ingreso hospitalario antes de las 24 horas según el sexo. De las 6 mujeres incluidas en el estudio, 5 (83.3%) ingresaron al hospital antes de las 24 horas del evento, mientras que 1 (16.7%) lo hizo

posteriormente. En el caso de los 12 hombres, 10 (83.3%) también ingresaron tempranamente y 2 (16.7%) después de las 24 horas.

Tabla 16. Frecuencia de pacientes según la unidad de ingreso hospitalario

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	UCI	7	38.9	38.9	38.9
	Salon	11	61.1	61.1	100.0
	Total	18	100.0	100.0	

Fuente: Elaboración propia, con datos recopilados de HSJD.

En la Tabla 16, se presenta la distribución de los pacientes según la unidad en la que fueron ingresados inicialmente. Se observa que, de un total de 18 casos válidos analizados, el 38.9% (n=7) fueron ingresados a la Unidad de Cuidados Intensivos (UCI), mientras que el 61.1% restante (n=11) fueron admitidos directamente en salón general.

Tabla 17 Distribución de los pacientes según necesidad de intubación endotraqueal.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Si	7	38.9	38.9	38.9
	No	11	61.1	61.1	100.0
	Total	18	100.0	100.0	

Fuente: Elaboración propia, con datos recopilados de HSJD

La Tabla 17 muestra la distribución de los pacientes según la necesidad de intubación endotraqueal las primeras 24 horas. De los 18 casos válidos analizados, el 38.9% (n=7) requirió intubación endotraqueal, mientras que el 61.1% (n=11) no necesitó este procedimiento.

Tabla 18. Frecuencia de pacientes sometidos a neuromonitoreo invasivo

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Si	3	16.7	16.7	16.7
	No	15	83.3	83.3	100.0
	Total	18	100.0	100.0	

Fuente: Elaboración propia, con datos recopilados de HSJD.

La Tabla 18 muestra la proporción de pacientes que recibieron monitoreo neurológico invasivo. De un total de 18 casos, 3 pacientes (16.7 %) fueron sometidos a neuro monitoreo, mientras que 15 pacientes (83.3 %) no requirieron este procedimiento.

Tabla 19. intervención neuroquirúrgica según sexo de los pacientes.

		Intervencion neuroquirurgica		Total
		Si	No	
Sexo	Mujer	3	3	6
	Hombre	8	4	12
Total		11	7	18

Fuente: Elaboración propia, con datos recopilados de HSJD.

La Tabla 19 muestra la distribución de la realización de intervención neuroquirúrgica según el sexo. De las 6 mujeres incluidas, 3 (50%) fueron intervenidas quirúrgicamente, mientras que, entre los 12 hombres, 8 (66.7%) recibieron manejo neuroquirúrgico y 4 (33.3%) no lo requirieron.

No se encontró una relación estadísticamente significativa entre el sexo y la realización de intervención neuroquirúrgica ($p = 0.864$). Esto indica que, en esta muestra, la distribución de intervenciones entre hombres y mujeres probablemente se deba al azar.

Tabla 20. Tipos de abordajes quirúrgicos en pacientes que ameritaron intervención neuroquirúrgica.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Craneotomía	9	50.0	75.0	75.0
	Craniectomía	2	11.1	16.7	91.7
	No amerito	1	5.6	8.3	100.0
	Total	12	66.7	100.0	
Perdidos	No aplica	6	33.3		
Total		18	100.0		

Fuente: Elaboración propia, con datos recopilados de HSJD.

La Tabla 20 presenta los tipos de intervención quirúrgica realizados en los pacientes que requirieron abordaje neuroquirúrgico. De los 18 casos totales, 12 (66.7%) fueron válidos para esta variable y 6 (33.3%) se clasificaron como no aplicables.

Entre los pacientes intervenidos (n=12), 9 (75.0%) fueron sometidos a craneotomía, 2 (16.7%) a craniectomía y 1 (8.3%) fue evaluado para cirugía, pero, finalmente, no ameritó intervención quirúrgica.

Tabla 21. Indicadores temporales durante la atención hospitalaria en hora.

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. típ.
Fecha de ingreso	0				
Periodo de Observacion	18	2	28	11.61	8.311
Tiempo de ingreso hasta valoración de TAC	17	1	4	2.12	.993
Tiempo de internamiento	18	1	67	14.72	18.362
N válido (según lista)	0				

Fuente: Elaboración propia, con datos recopilados de HSJD.

La Tabla 21 presenta un resumen de los indicadores temporales clave durante la atención hospitalaria. El período de observación osciló entre 2 y 28 horas, con una media de 11.61 horas y una desviación estándar de 8.31. El tiempo desde el ingreso hasta la valoración por tomografía computarizada (TAC) se registró en 17 pacientes, con un promedio de 2.12 horas y una desviación estándar de 0.99.

Por último, el tiempo total de internamiento tuvo una media de 14.72 días, con un rango entre 1 y 67 días, y una dispersión considerable (desviación estándar de 18.36 días).

4.3. Complicaciones hospitalarias

En este apartado, se describen las complicaciones presentadas durante la estancia hospitalaria de los pacientes con trauma craneoencefálico. Dentro de los

hallazgos, las infecciones constituyeron la complicación más frecuente, representando el principal problema asociado al curso intrahospitalario.

Tabla 22. Frecuencia de infección nosocomial durante la hospitalización.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Si	11	61.1	61.1	61.1
	No	7	38.9	38.9	100.0
	Total	18	100.0	100.0	

Fuente: Elaboración propia, con datos recopilados de HSJD.

La Tabla 22 presenta la frecuencia de infecciones nosocomiales en los pacientes hospitalizados. De los 18 casos analizados, 11 pacientes (61.1%) desarrollaron alguna infección adquirida durante la estancia hospitalaria, mientras que 7 pacientes (38.9%) no presentaron este tipo de complicación.

Tabla 23. Clasificación de las infecciones nosocomiales según sexo de los pacientes.

	TIPO DE INFECCION NOSOCOMIAL ^a						Total	
	Bronconeumonia	Infeccion de tracto urinario	Shock Septico	Meningitis	Ventriculitis	Infeccion de de herida quirurgica		
Sexo	Mujer	Recuento	2	0	1	0	0	2
	Hombre	Recuento	6	3	0	1	1	9
Total		Recuento	8	3	1	1	1	11

Los porcentajes y los totales se basan en los encuestados.

Fuente: Elaboración propia, con datos recopilados de HSJD.

En la Tabla 23 se presenta la distribución de los distintos tipos de infección nosocomial registrados en los pacientes, diferenciados por sexo. De los 18 pacientes incluidos en el estudio, 11 desarrollaron algún tipo de infección intrahospitalaria.

- La bronconeumonía fue la infección más frecuente (8 casos), con predominio en hombres (n=6).
- La infección de tracto urinario se presentó en 3 pacientes, todos del sexo masculino.
- Casos aislados de otras infecciones se registraron exclusivamente en hombres: shock séptico, meningitis, ventriculitis e infección de herida quirúrgica, cada una con un caso.
- Las mujeres presentaron infecciones únicamente en forma de bronconeumonía (n=2) y shock séptico (n=1).

Tabla 24. Frecuencia de pacientes con cultivos microbiológicos positivos.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Positivo	9	50.0	81.8	81.8
	Negativo	2	11.1	18.2	100.0
	Total	11	61.1	100.0	
Perdidos	No aplica	7	38.9		
Total		18	100.0		

Fuente: Elaboración propia, con datos recopilados de HSJD.

La Tabla 24 presenta los resultados de cultivos tomados durante la hospitalización. De los 18 pacientes, 11 (61.1%) contaron con resultados válidos: 9 (81.8%) tuvieron cultivos positivos y 2 (18.2%) negativos. En 7 (38.9%) no presentaron infección.

Entre los cultivos positivos, los gérmenes más frecuentes fueron *Klebsiella pneumoniae* BLEE (22.2%) y *Enterococcus faecalis* (11.1%).

Tabla 25. Tipos de infección nosocomial según nivel de Escala de Glasgow al ingreso.

			TIPO DE INFECCION NOSOCOMIAL ^a					Total	
			Bronconeumonia	Infeccion de tracto urinario	Shock Septico	Meningitis	Ventriculitis		Infeccion de de herida quirurgica
Escala de Glasgow ¹	Leve	Recuento	3	3	0	0	0	1	6
	Moderado	Recuento	5	0	1	1	1	0	5
Total		Recuento	8	3	1	1	1	1	11

Los porcentajes y los totales se basan en los encuestados.

Fuente: Elaboración propia, con datos recopilados de HSJD.

Esta Tabla 25 muestra la distribución de los distintos tipos de infecciones nosocomiales en función del nivel de severidad neurológica inicial, evaluado mediante la Escala de Glasgow al ingreso hospitalario.

- En los pacientes con TCE leve (n=6 con infección), los tipos de infección más comunes fueron bronconeumonía (n=3) e infección del tracto urinario (n=3), representando conjuntamente el 100% de las infecciones en este grupo.

- En los casos de TCE moderado (n=5 con infección), predominó también la bronconeumonía (n=5), observándose además un caso de shock séptico, meningitis, ventriculitis e infección de herida quirúrgica (n=1 cada uno), lo cual indica una mayor diversidad de infecciones en este grupo.

Globalmente, la bronconeumonía fue la infección más frecuente (72.7%, 8 de 11 infecciones), con predominancia en ambos grupos. No obstante, el grupo con Glasgow moderado presentó una mayor heterogeneidad de patologías infecciosas asociadas.

Tabla 26. Frecuencia de infecciones nosocomiales según necesidad de intubación endotraqueal.

		Infeccion nosocomial		Total
		Si	No	
Intubacion endotraqueal	Si	5	2	7
	No	6	5	11
Total		11	7	18

Fuente: Elaboración propia, con datos recopilados de HSJD.

La Tabla 26 analiza la relación entre la presencia de intubación endotraqueal y la aparición de infecciones nosocomiales. De los 7 pacientes que fueron intubados, 5 (71.4%) desarrollaron infección nosocomial, mientras que 2 (28.6%) no presentaron infección. En el grupo de pacientes no intubados (n = 11), 6 (54.5%) presentaron infección y 5 (45.5%) no la desarrollaron.

Tabla 27. Relación entre la intubación endotraqueal y el foco infeccioso.

			SECTOR ^a				Total
			Pulmon	Tracto urinario	Líquido encefaloraquídeo	Herida Quirúrgica	
Intubación endotraqueal	Si	Recuento	5	0	1	0	5
	No	Recuento	3	3	0	1	6
Total		Recuento	8	3	1	1	11

Los porcentajes y los totales se basan en los encuestados.

Fuente: Elaboración propia, con datos recopilados de HSJD.

La Tabla 27 muestra la relación entre la intubación endotraqueal y donde se identificó el foco infeccioso en pacientes con infección nosocomial (n = 11).

- De los 7 pacientes que no fueron intubados, los focos de infección más comunes fueron el pulmón (3 casos), el tracto urinario (3 casos) y la herida quirúrgica (1 caso).
- A diferencia, de los 5 pacientes que fueron intubados, el pulmón fue el único foco de infección identificado en todos los casos, representando así el 100% de las infecciones en pacientes intubados.

4.5. Desenlace hospitalario

En este apartado, se presentan los resultados observados en los pacientes durante la estancia hospitalaria. Se valora la evolución al egreso, considerando tanto a quienes lograron una recuperación favorable como a aquellos que presentaron complicaciones o fallecieron.

Tabla 28. Desenlace clínico al egreso según escala de Glasgow Outcome Scale

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Fallecido	7	38.9	38.9	38.9
	Deficit severo	2	11.1	11.1	50.0
	Deficit moderado	7	38.9	38.9	88.9
	Buena recuperacion	2	11.1	11.1	100.0
	Total	18	100.0	100.0	

Fuente: Elaboración propia, con datos recopilados de HSJD.

La distribución de los desenlaces clínicos al egreso según la Escala de Resultado de Glasgow (GOS).

Tabla 29. Distribución de Glasgow Outcome Scale por sexo.

		GOS				Total
		Fallecido	Deficit severo	Deficit moderado	Buena recuperacion	
Sexo	Mujer	4	1	0	1	6
	Hombre	3	1	7	1	12
Total		7	2	7	2	18

Fuente: Elaboración propia, con datos recopilados de HSJD.

La Tabla 29 muestra la distribución de los pacientes según sexo y su desenlace funcional medido con la Escala de Resultado de Glasgow (GOS). Entre las mujeres (n = 6), 4 fallecieron, 1 presentó déficit severo y 1 tuvo buena recuperación; no se registraron casos de déficit moderado. En contraste, entre los hombres (n = 12), 3 fallecieron, 1 tuvo déficit severo, 7 presentaron déficit moderado y 1 logró buena recuperación.

No se encontró una asociación estadísticamente significativa entre el sexo y el desenlace funcional medido por la Escala de Resultado de Glasgow ($p = 0.123$). Aunque se observan diferencias notorias en la distribución de los desenlaces (mayor mortalidad en mujeres y mayor déficit moderado en hombres), estas diferencias no alcanzan significancia estadística en esta muestra.

Tabla 30. Relación de mortalidad con respecto al Glasgow de ingreso.

		Egreso		Total
		Vivo	Fallecido	
Escala de Glasgow ¹	Leve	9	2	11
	Moderado	2	5	7
Total		11	7	18

Fuente: Elaboración propia, con datos recopilados de HSJD.

La Tabla 30 presenta la comparación entre el nivel de conciencia al ingreso, medido mediante la Escala de Glasgow y la condición clínica al egreso. De los pacientes que ingresaron con Glasgow leve, 9 (81.8%) sobrevivieron y 2 (18.2%) fallecieron. En contraste, entre quienes presentaron Glasgow moderado, solo 2 (28.6%) sobrevivieron y 5 (71.4%) fallecieron.

Aunque no alcanzó el umbral estadístico ($p > 0.05$), la prueba de Chi-cuadrado arrojó un valor de $p = 0.067$. Sin embargo, se observa una clara tendencia a mayor mortalidad en los pacientes con Glasgow moderado, lo que sugiere que con una muestra más amplia esta diferencia probablemente alcanzaría significancia, tal como ha sido reportado en la literatura previa.

Tabla 31. Asociación entre Glasgow de ingreso y desenlace clínico medido Glasgow outcome scale.

		GOS				Total
		Fallecido	Deficit severo	Deficit moderado	Buena recuperacion	
Escala de Glasgow ¹	Leve	2	1	6	2	11
	Moderado	5	1	1	0	7
Total		7	2	7	2	18

Fuente: Elaboración propia, con datos recopilados de HSJD.

Entre los pacientes con un Glasgow leve al ingreso (n=11), 2 fallecieron, 1 presentó déficit severo, 6 déficit moderado y 2 lograron buena recuperación. En cambio, en aquellos con un Glasgow moderado (n=7), 5 fallecieron, 1 presentó déficit severo, 1 déficit moderado, y ninguno alcanzó una recuperación favorable.

Estos resultados indican que los pacientes con puntuación de Glasgow moderada al ingreso tuvieron una mayor frecuencia de mortalidad (71.4%) y peores desenlaces funcionales en general. Por el contrario, los pacientes con Glasgow leve mostraron mejores resultados funcionales, incluyendo una mayor proporción de recuperación moderada o buena.

No se encontró una asociación estadísticamente significativa entre la Escala de Glasgow al ingreso y el desenlace funcional medido por GOS ($p = 0.099$). Sin embargo, se evidencia una tendencia clínica importante: los pacientes con puntuaciones más bajas en Glasgow al ingreso presentaron una mayor frecuencia de fallecimientos y peores resultados funcionales.

Tabla 32. Asociación entre la Glasgow Outcome Scale (GOS) y el tipo de lesión primaria cerebral.

			LESION PRIMARIA CEREBRAL ^a				Total
			Hematoma subdural	Hemorragia subaracnoideas	Contusiones Cerebrales	Fracturas de craneo	
GOS	Fallecido	Recuento	3	4	4	3	7
	Deficit severo	Recuento	2	0	0	0	2
	Deficit moderado	Recuento	6	1	1	0	7
	Buena recuperacion	Recuento	1	2	1	0	2
Total		Recuento	12	7	6	3	18

Los porcentajes y los totales se basan en los encuestados.

a. Agrupación

Fuente: Elaboración propia, con datos recopilados de HSJD.

La Tabla 32 muestra la distribución de los distintos tipos de lesiones cerebrales primarias según el resultado funcional al egreso hospitalario, medido mediante la Escala de Glasgow Outcome Scale (GOS).

- Entre los pacientes fallecidos (n=7), las lesiones más frecuentes fueron hemorragia subaracnoidea (n=4) y contusiones cerebrales (n=4), seguidas de hematoma subdural (n=3) y fractura de cráneo (n=3).
- En el grupo con déficit severo (n=2), ambos casos presentaron hematoma subdural, sin lesiones concomitantes de otro tipo.
- Los pacientes con déficit moderado (n=7) se asociaron predominantemente a hematoma subdural (n=6), siendo esta la lesión más representativa de este grupo.

- Aquellos con buena recuperación (n=2) presentaron una distribución más variada: una hemorragia subaracnoidea y una contusión cerebral, sin hallazgos de hematoma subdural ni fractura de cráneo.

En conjunto, los hematomas subdurales (n=12) fueron las lesiones primarias más frecuentes en los distintos niveles de recuperación, seguidos por las contusiones cerebrales (n=6) y las hemorragias subaracnoideas (n=7).

Tabla 33. Relación de intubación endotraqueal y su condición vital al momento del egreso.

		Egreso		Total
		Vivo	Fallecido	
Intubación endotraqueal	Si	1	6	7
	No	10	1	11
Total		11	7	18

Fuente: Elaboración propia, con datos recopilados de HSJD.

La presente Tabla 33 analiza la relación entre la presencia de intubación endotraqueal y la condición vital del paciente al momento del egreso hospitalario. Entre los pacientes que fueron intubados (n = 7), 6 (85.7%) fallecieron y solo 1 (14.3%) sobrevivió. En contraste, de los pacientes que no requirieron intubación (n = 11), 10 (90.9%) sobrevivieron y 1 (9.1%) falleció.

Al aplicar la prueba de Chi-cuadrado, se obtuvo un valor de $\chi^2 = 7.59$ con 1 grado de libertad y un valor $p = 0.0059$, lo cual indica una asociación estadísticamente significativa entre la intubación endotraqueal y la mortalidad hospitalaria.

Estos resultados sugieren que la necesidad de intubación endotraqueal podría estar relacionada con un pronóstico más desfavorable al egreso en los pacientes analizados.

CAPÍTULO V

DISCUSIÓN

5. Capítulo V

5.1. Discusión

El estudio realizado tuvo como objetivo caracterizar las características epidemiológicas, clínica neurológica y la evolución hospitalaria de los pacientes con trauma craneoencefálico leve y moderado en contexto de uso crónico de tratamiento de antiagregación plaquetaria, atendidos en el Hospital San Juan de Dios.

Entre los hallazgos más obtenidos se destaca la edad avanzada de la población, el predominio del sexo masculino, la caída como principal mecanismo de trauma, y la elevada frecuencia de complicaciones en relación a un Glasgow de ingreso moderado. Asimismo, aunque no se encontraron asociaciones estadísticamente significativas en algunas pruebas, se observaron tendencias consistentes con lo reportado en la literatura internacional.

5.2. Características epidemiológicas

En este estudio de la muestra total de 18 pacientes que cumplieron criterios de inclusión, la distribución por género corresponde predominantemente al sexo masculino en un 66,7 % de los casos. Lo cual según lo reportado en el 2018 por el CDC, se menciona que la tasa de hombres y mujeres fue una relación de 2:1 aproximadamente el doble (48). De forma similar, Garza et al. (2020), realizó un análisis retrospectivo de 3.179 pacientes adultos con TCE tratados en el Centro de Trauma de la Universidad de California, que reportan un predominio masculino en un 69%(49), lo que confirma la tendencia descrita en la literatura internacional.

Con respecto a la edad media fue de 73.72 años, con una desviación estándar de ± 11.56 años, lo cual indica que la muestra incluye principalmente adultos mayores, esto siendo la población con más frecuencia consume tratamientos antiagregantes de forma crónica, Niklasson et al. (2024), en una cohorte de un solo centro, incluyo en el estudio 4850 pacientes con TCE, de los cuales 673 de la muestra tomaban antiagregantes de forma crónica, con una edad media de 80 años con rangos que iban de los 73 a 87 años(41), si bien la diferencia con el presente estudio es de 7 años, ambos correlacionan que la mayor frecuencia es por encima de los 70 años el rango de edad donde más se evidencia lesiones hemorrágicas secundarias al trauma.

Las comorbilidades más frecuentes correspondieron a: hipertensión arterial como la principal, seguido diabetes mellitus. Estas anteriores predominaron en la población masculina población masculina, este resultado es esperable considerando que la población estudiada correspondió en su mayoría a adultos mayores, un estudio basado en los hospitales del Reino Unido en relación al TCE en población adulta mayor , el 11% tenía demencia preexistente, el 22% tenía hipertensión y el 99% tenía al menos una afección médica preexistente(50). También en el estudio actual las mujeres destacaron por una mayor proporción de enfermedades cerebrovasculares de tipo isquémico.

Un estudio con una muestra de 624 pacientes con TCE y lesión hemorrágica, el 1,1 % no tenían comorbilidades asociadas; sin embargo, el porcentaje restante si tenía antecedentes médicos. Las condiciones más frecuentes fueron hipertensión arterial (113 casos, 22,7 %), demencia (57 casos, 11,4 %) y diabetes mellitus (41 casos, 8,2

%) (51). Estos correlacionan con los resultados de nuestro estudio, donde también predominó la hipertensión arterial, seguida de la diabetes mellitus, como comorbilidades principales.

La aspirina se considera el tratamiento más frecuentemente utilizado en la muestra estudiada con un 72% de los casos, el clopidogrel en segundo lugar con 16% y menos frecuente la combinación de ambos medicamentos. En estudios previos también se ha visto que la aspirina es el antiagregante más utilizado en pacientes con trauma craneoencefálico. Probst et al. reportaron que, en una muestra de nueve mil pacientes, más de seiscientos utilizaban tratamiento con aspirina sola, comparado a los cien que utilizaban clopidogrel (52). La monoterapia con aspirina o con clopidogrel no se asociaron con mayor frecuencia de sangrado comparadas una con respecto a otra (53). De forma similar, un metaanálisis elaborado por Cheng et al. (2022), valoraron 20 estudios, en los cuales solo en cuatro de ellos se mencionaban los fármacos utilizados, en los cuales, la aspirina predominaba sobre otros antiagregantes. Estas observaciones coinciden con lo observado en nuestra población estudiada (54).

El mecanismo más frecuente, representando el 100% de los casos en mujeres y el 91.7% en hombres. La literatura menciona que el 60% de los casos de lesiones cerebrales traumáticas en personas mayores son el resultado de caídas (55). Un estudio realizado en el Reino Unido abarcó desde 2008 al 2014, con una muestra de 4413 pacientes con TCE, de los cuales 624 pacientes en este grupo (44,9%) presentaban alguna lesión hemorrágica intracraneal. Y el mecanismo de trauma, las caídas

representaron 527 (84,5%) lesiones y 378 (60,6%) de ellas fueron caídas de bajo nivel de <2 m(51).

5.3. Condición clínica de ingreso y estudios imagenológicos

La distribución de los pacientes según sexo y nivel de severidad en la Escala de Glasgow al ingreso, se observó que las mujeres tenían más propensión a TCE moderado comparado a los hombres que predominaron los leves. Sin embargo, la muestra al ser pequeña no presenta una correlación estadística significativa, estudios multicéntricos, Eom et al. (2021), ha reportado que las mujeres adultas con TCE pueden presentar puntajes de Glasgow más bajos al ingreso(56). Hosomi et al. (2021), en una cohorte de más de 50.000 pacientes en Japón, también describieron diferencias por sexo y edad en la severidad inicial, aunque no siempre alcanzaron significancia estadística(57), otros estudios han reportado diferencias relacionadas con el sexo en TCE leve-moderado, indicando que las mujeres pueden experimentar mayor severidad clínica tras un trauma leve o moderado (58). Estos hallazgos sugieren que, aunque nuestra serie no evidenció una correlación significativa, la tendencia observada es consistente con lo reportado en series más amplias.

Dentro de los hallazgos de imagen relacionados con la tomografía de cráneo inicial, los pacientes con TCE leve las lesiones más frecuentes fueron el hematoma subdural y las contusiones cerebrales, mientras tanto, el grupo con TCE moderado la lesión más frecuente fue el hematoma subdural y con menor frecuencia de hemorragia subaracnoidea y contusiones cerebrales. Hawley et al 2017, en la revisión realizada

sobre la población general sin antiagregación crónica y presentaba TCE, se tomó que el hematoma subdural era la lesión con mayor morbi-mortalidad (51).

Santing et al.2025, realizó un análisis clínico extenso de 3 años sobre los pacientes ingresados con TCE y los dividió en menores de 64 años y mayores de 65 años, pacientes mayores a 64 años se asociaban más a menudo un Glasgow inicial de 15 y con hematoma subdural como tipo de hemorragia(59).

5.4. Evolución clínica intrahospitalaria

De los datos obtenidos 83% de los pacientes antes de las primeras 24 horas a estancia hospitalaria, de los cuales, 38.9% de los pacientes requirió manejo en la Unidad de Cuidados Intensivos, mientras que el 61.1% fue admitido a salón general, lo que es un factor determinante en la evolución clínica de pacientes con TCE, particularmente en adultos mayores y en terapia antiagregante, por el riesgo de progresión hemorrágica.

La decisión de ingreso a UCI estuvo influida por la condición clínica inicial, recuperación postquirúrgica o necesidad de un monitoreo estrecho en los pacientes con mayor riesgo de deterioro neurológico. Sin embargo, un estudio de un solo centro realizó un análisis sobre el TCE leve en el cual solo 3 de los 186 pacientes incluidos requirieron intervención neuroquirúrgica, pues presentaron deterioro clínico en un 3,7% de los casos; sin embargo, no especifica si se realizó un manejo hospitalario en salón general o unidad de cuidado especial(60).

Aproximadamente, en general, la literatura menciona que del TCE el 95 % tienen un GCS inicial de 13-15, en todos los pacientes con TCE leve y moderado que

presentaban cambios tomográficos se recomendó completar un periodo de observación por el riesgo de deterioro clínico con estudios de imágenes control. La lesión cerebral traumática, para el 2018 según el reporte de morbilidad y mortalidad de Estados Unidos, se observó que los paciente mayores a 75 años experimentó los números y tasas más altos de hospitalizaciones con un tasa de 263,3 por cada 100 000 habitantes, comparado a otros grupos etarios, 65–74 años que presentaban 69,9 por 100.000 habitantes, para 55–64 años fue de 33,2 por 100.000 habitantes y por ultimo 55–64 años resulto en 33,2 por población(48).

La intubación endotraqueal se presentó en 38.9% de los casos estudiados, lo cual resultó elevado para una población de TCE leve a moderado. Esto podría explicarse por la edad avanzada de los pacientes y la progresión hemorrágica por la antiagregación plaquetaria, solo un estudio revisado, valoro necesidad de intubación en TCE moderado, con un porcentaje de 20 al 30%, en una muestra de 119 pacientes con TCE moderado, (61). En un estudio europeo se observó que la mayoría de los pacientes con GCS 9–12 no fueron intubados de forma rutinaria, pero la proporción intubada aumentaba conforme el GCS se acercaba a 9(62).

Respecto a la intervención neuroquirúrgica, el 66.7% de los pacientes se sometió a manejo quirúrgico, donde la craneotomía el procedimiento más frecuente en un 75% de las cirugías, seguido por craniectomía 16.7%. Esto en concordancia ya que la lesión hemorrágica con mayor presentación fue el hematoma subdural. Esto coincide con lo reportado en series internacionales, donde constituye el abordaje estándar para la evacuación de hematomas subdurales agudos (63).

La elevada tasa de cirugía en nuestra cohorte puede estar relacionada con la alta proporción de hematomas subdurales observados, que fueron las lesiones más comunes. La distribución de cirugías no mostró diferencias significativas por sexo, lo que sugiere que la indicación quirúrgica estuvo determinada por criterios clínicos e imagenológicos.

En términos de tiempos de atención hospitalaria, se observó un promedio de 2.12 horas desde el ingreso hasta la realización de la tomografía, un indicador que se encuentra dentro de los estándares internacionales, los cuales recomiendan realizar la neuroimagen dentro de las primeras 2 horas en pacientes con TCE y factores de riesgo(64).

La estancia hospitalaria tuvo una media de 14.72 días, con gran variabilidad, lo que refleja la heterogeneidad en la evolución clínica y en la necesidad de intervenciones quirúrgicas o cuidados intensivos prolongados. Estudios recientes han señalado que los pacientes con TCE leve-moderado bajo antiagregación suelen tener tiempos de hospitalización más prolongados que aquellos sin terapia antitrombótica, debido al mayor riesgo de complicaciones hemorrágicas(3).

5.4.1. Complicaciones hospitalarias

En el estudio, las complicaciones hospitalarias predominaron las infecciones nosocomiales, que afectaron al 61.1% de los pacientes, las infecciones intrahospitalarias son reconocidas como una de las principales causas de morbilidad en pacientes con TCE, especialmente en aquellos con edad avanzada, necesidad de ventilación mecánica y uso de dispositivos invasivos (65).

La bronconeumonía asociada a ventilación mecánica es considerada la infección nosocomial más frecuente, dando como resultado un aumento de hasta el 30% en la mortalidad y aumento en tiempos de internamiento(66).

Como lo han reportado Cáceres et al. (2020), los procesos infecciosos estuvieron presentes en el 48 % (141/291) de los pacientes. Dentro de estas, la bronconeumonía representó la mayor proporción con el 77 % (109/141), en segunda instancia la infección urinaria asociada a catéter vesical con el 14 % (20/141), la infección de sitio quirúrgico con el 15 % (22/141) y la bacteriemia asociada a catéter venosos con el 9 % (14/141) (67).

La principal infección nosocomial en el presente estudio corresponde a infecciones respiratorias bajas asociadas a la ventilación, con un total de 72,7% de los casos reportados como infección nosocomial, además, se evidenció una estrecha relación con la intubación endotraqueal con la colonización bacteriana de la vía aérea, pues el 71.4% de los pacientes que requirieron intubación endotraqueal asociado a infección nosocomial en el 100% el foco infeccioso estaba presente en pulmón. La segunda infección con más incidencia en el estudio corresponde a las infecciones del tracto urinario (ITU), con un 16,67% de los casos reportados.

Según los recientes estudios, las ITU tienen un valor significativo en relación con las infecciones nosocomiales provocando la prolongación de la estancia en los recintos hospitalarios, aumento en la morbilidad y las tasas de resistencia antibiótica. (68)

Por otro lado, la severidad neurológica inicial de ingreso de los pacientes mostró que aquellos con Glasgow leve las infecciones se limitaron a bronconeumonía e

infección urinaria, pero los pacientes con Glasgow moderado se observó una mayor heterogeneidad, incluyendo meningitis, ventriculitis, shock séptico e infección de herida quirúrgica. Se identificó que la gravedad del TCE es un factor de riesgo, para complicaciones infecciosas, ya que requieren con más frecuencia sedación prolongada y soporte ventilatorio avanzado, ambos reconocidos predictores de estas infecciones. Además, TCE puede inducir un estado de inmunosupresión secundaria mediante mecanismos inflamatorios que contribuye susceptibilidad a infecciones en esta población(67).

5.4.2. Desenlace hospitalario

Los desenlaces hospitalarios en nuestra muestra fueron desfavorables en la mayoría de los casos. Al egreso, el 38.9% de los pacientes fallecieron, otro 38.9% presentó déficit neurológico moderado y solo el 11.1% logró una recuperación funcional satisfactoria. Estos hallazgos en concordancia con Seno et al., 2019. Donde se analizó una muestra de 83 pacientes que comparaba la evolución de los mismos de acuerdo a un grupo de morbilidades, la antiagregación plaquetaria fue la tercera por detrás de la demencia y la enfermedades tumorales que describen mayor mortalidad y peores desenlaces funcionales en este grupo(69).

Al analizar los desenlaces según sexo, se observó mayor mortalidad en las mujeres (66.7%) en comparación con los hombres (25%). Aunque esta diferencia no alcanzó significancia estadística ($p=0.123$), la tendencia coincide con algunos estudios que sugieren que las mujeres podrían tener un peor pronóstico tras TCE, una revisión de 156 estudios publicados comparó los resultados entre hombres y mujeres después

de un TCE desde leve a severo. En estos, el mayor porcentaje en un 47% establece peores resultados en mujeres que en hombres. Sin embargo, el 26% encontró mejores resultados, en mujeres, y el 18% no mostró diferencias estadísticamente significativas entre ambos sexos. lo que se considera parcialmente congruente con la literatura previa, que sugiere que las mujeres podrían presentar una evolución menos favorable tras un trauma craneoencefálico leve o moderado (70).

En cuanto al nivel de Glasgow al ingreso, se observó una clara tendencia: los pacientes con Glasgow leve 81.8% sobrevivió, mientras que aquellos con Glasgow moderado mostraron una mortalidad mayor del 71.4%. Aunque la prueba estadística no alcanzó significancia ($p=0.067$), una muestra más grande la asociación se podría confirmar. En concordancia con estudios previos que señalan al Glasgow inicial como uno de los predictores más robustos de mortalidad y discapacidad; en pacientes sin antiagregación, la mortalidad para el TCE leve fue 0.1% y moderado de un 30% (71).

La relación entre Glasgow inicial y desenlace funcional, evaluado con la Glasgow Outcome Scale, también mostró que los pacientes con TCE moderado al ingreso presentaron mayor morbilidad y ausencia de recuperación favorable comparado con los pacientes con TCE leves que presentaron mejores desenlaces. Este concuerda con lo descrito en estudios internacionales, donde la severidad inicial medida por el Glasgow y la presencia de hematomas intracraneales se asocian con mayor mortalidad y dependencia funcional (72).

Un hallazgo de relevancia fue la asociación entre la necesidad de intubación endotraqueal y la mortalidad hospitalaria ($p=0.0059$). El 85.7% de los pacientes intubados fallecieron, frente al 9.1% en el grupo no intubado.

Finalmente, el análisis de la Glasgow Outcome Scale en relación con el tipo de lesión cerebral mostró que los hematomas subdurales y las hemorragias subaracnoideas fueron las lesiones más frecuentemente asociadas a mortalidad, mientras que las contusiones cerebrales y los casos aislados de hemorragia subaracnoidea se asociaron en algunos casos a recuperación favorable. Esto coincide con reportes que destacan al hematoma subdural agudo como una de las lesiones con peor pronóstico en adultos mayores, particularmente bajo terapia antiagregante (63).

En síntesis, nuestros resultados reflejan un panorama complejo: la combinación de edad avanzada, uso de antiagregantes, alta frecuencia de complicaciones infecciosas y severidad inicial del TCE condicionaron una evolución hospitalaria desfavorable, con elevada mortalidad y baja tasa de recuperación funcional.

5.5. Limitaciones del estudio

Este estudio presenta distintas limitaciones que deben ser consideradas.

En primer lugar, se trata de un estudio unicéntrico realizado en el Hospital San Juan de Dios, lo que restringe los hallazgos a otros contextos hospitalarios del país.

En segundo lugar, el tamaño de la muestra fue reducido ($n=18$ pacientes), lo que limita la potencia estadística significativas entre las variables, ya que no lograron significancia a pesar de mostrar tendencias clínicamente relevantes. Se necesitaría una muestra más prominente para comparar con las tendencias internacionales.

Tercera limitación importante corresponde al diseño retrospectivo. La recolección de datos a partir de expedientes clínicos implica un riesgo de sesgos por información incompleta o errores de registro de estadística del centro médico.

Finalmente, aunque se aplicaron pruebas estadísticas apropiadas esto refuerza la necesidad de estudios multicéntricos, prospectivos y con mayor tamaño muestral para validar y expandir los hallazgos aquí descritos.

5.6. Fortalezas del estudio

A pesar de las limitaciones señaladas, este trabajo presenta varias fortalezas que aportan valor académico y clínico.

1. Es el primer estudio en Costa Rica que caracteriza de manera específica a pacientes con trauma craneoencefálico leve y moderado en el contexto de antiagregación plaquetaria crónica. Esto constituye un aporte original, ya que este grupo de pacientes ha sido poco explorado en la literatura regional, y dado al aumento de la prevalencia de enfermedades cardiovasculares y uso extendido de fármacos antiagregantes.
2. La investigación se basó en un análisis detallado de variables clínicas, sociodemográficas, imagenológicas y de evolución hospitalaria, lo que permitió una caracterización integral de la muestra. La inclusión de tiempos de hospitalización, complicaciones infecciosas y desenlaces funcionales proporciona una visión amplia del curso hospitalario de estos pacientes.
3. Si bien el tamaño muestral fue limitado, el estudio identificó tendencias consistentes con lo reportado en la literatura internacional, como la frecuencia

de hematoma subdural, la incidencia de infecciones nosocomiales y la asociación entre Glasgow inicial y mortalidad. Esto sugiere que, aun en contextos locales, los patrones clínicos siguen comportamientos comparables a los descritos en estudios de mayor escala.

4. Por último, aporta evidencia local que puede servir como base para el diseño de protocolos institucionales y para la planificación de futuros estudios multicéntricos, orientados a optimizar la atención de los pacientes con TCE bajo antiagregación en el país.

CAPÍTULO VI

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6. Capítulo VI

6.1. Conclusiones y Recomendaciones

El estudio constituye el primer acercamiento en el contexto costarricense a la caracterización clínica y evolutiva de pacientes adultos con trauma craneoencefálico (TCE) leve y moderado bajo tratamiento antiagregante plaquetario crónico.

1. Los pacientes adultos con TCE leve o moderado en tratamiento antiagregante atendidos en el HSJD durante 2022–2023 exhibieron las características epidemiológicas: predominio masculino (66,7%), edad avanzada (media 73,7 años) y caídas como principal mecanismo (94,4%). Estos hallazgos cumplen con el objetivo de caracterización propuesto.
2. La condición clínica de ingreso manifestó una mayor proporción de TCE leve en hombres, mientras que en mujeres predominó el TCE moderado. Esta diferencia, aunque no significativa.
3. Los hallazgos imagenológicos comprobaron que el hematoma subdural fue la lesión primaria más frecuente (66,7%), lo cual coincide con la literatura internacional, que describe esta lesión como la más frecuente en adultos mayores bajo antiagregación, seguido por las contusiones cerebrales y la hemorragia subaracnoidea.
4. Las complicaciones hospitalarias aquejaron al 61,1% de los pacientes, siendo la bronconeumonía la principal infección. Esta frecuencia resulta mayor a la

descrita en series internacionales (20–40%), lo que podría explicarse por el envejecimiento poblacional y la carga de comorbilidades locales.

5. La evolución intrahospitalaria se determinó por una estancia prolongada (media 14,7 días) y una elevada tasa de intervención quirúrgica (66,7%). En comparación con estudios previos, el tiempo de hospitalización fue superior, manifestando la vulnerabilidad de esta población y la carencia de protocolos de manejo más ajustados.
6. En conjunto, los hallazgos confirman que los pacientes con TCE leve o moderado bajo antiagregación forman un grupo de alto riesgo, con mayor frecuencia de complicaciones y desenlaces adversos en comparación a poblaciones no antiagregadas, lo que recalca la importancia de la vigilancia clínica estrecha y estrategias terapéuticas adaptadas. La evolución clínica fue desfavorable en la mayoría de los casos: la mortalidad alcanzó el 38.9% y solo un 11.1% logró recuperación funcional satisfactoria.

En conclusión, los resultados de este estudio evidencian que el TCE leve y moderado en pacientes adultos mayores bajo antiagregación plaquetaria se asocia con una alta frecuencia de complicaciones y desenlaces desfavorables, lo que resalta la necesidad de fortalecer las estrategias de prevención, el manejo oportuno y la vigilancia estricta de esta población. Asimismo, se subraya la importancia de desarrollar estudios multicéntricos y prospectivos con mayor tamaño muestral que permitan confirmar estas tendencias y generar guías adaptadas a la realidad local.

Bibliografía

1. James SL, Theadom A, Ellenbogen RG, Bannick MS, Montjoy-Venning W, Lucchesi LR, et al. Global, regional, and national burden of traumatic brain injury and spinal cord injury, 1990–2016: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2016. *The Lancet Neurology*. enero de 2019;18(1):56-87.
2. Ha ACT, Bhatt DL, Rutka JT, Johnston SC, Mazer CD, Verma S. Intracranial Hemorrhage During Dual Antiplatelet Therapy. *Journal of the American College of Cardiology*. septiembre de 2021;78(13):1372-84.
3. Niklasson E, Svensson E, André L, Areskoug C, Forberg JL, Vedin T. Higher risk of traumatic intracranial hemorrhage with antiplatelet therapy compared to oral anticoagulation—a single-center experience. *Eur J Trauma Emerg Surg*. agosto de 2024;50(4):1237-48.
4. Ministerio de Salud. *Análisis de situación de salud Costa Rica*. Dirección de Vigilancia Epidemiológica. 2014;113.
5. Asamblea Legislativa de la República de Costa Rica. Ley N.º 9234, Ley Reguladora de Investigación Biomédica. *La Gaceta* [Internet]. 8 de agosto de 2014;(152). Disponible en: <https://www.imprentanacional.go.cr/>
6. Caja Costarricense de Seguro Social. *Análisis de la producción estadística institucional 2018–2022*. San José, Costa Rica: CCSS; 2023.

7. Petgrave-Pérez A, Padilla JI, Díaz J, Chacón R, Chaves C, Torres H, et al. Perfil epidemiológico del traumatismo craneoencefálico en el Servicio de Neurocirugía del Hospital Dr. Rafael A. Calderón Guardia durante el período 2007 a 2012. *Neurocirugía*. mayo de 2016;27(3):112-20.
8. Lasprilla J. *Traumatic Brain Injury in Latin America* [Internet]. [s.l.]: Brain Injury Association of America; Disponible en: <https://biausa.org/public-affairs/media/traumatic-brain-injury-in-latin-america>
9. Menon DK, Schwab K, Wright DW, Maas AI. Position Statement: Definition of Traumatic Brain Injury. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*. noviembre de 2010;91(11):1637-40.
10. Centers for Disease Control and Prevention, U.S. Department of Health and Human Services. *Centers for Disease Control and Prevention (2022). Surveillance Report of Traumatic Brain Injury-related Deaths by Age Group, Sex, and Mechanism of Injury—United States, 2018 and 2019*. Centers for Disease Control and Prevention, U.S. Department of Health and Human Services. 2019; Disponible en: <https://www.cdc.gov/traumaticbraininjury/data>
11. Wilberger, James y Mao, Gordon. *Traumatismo encefalocraneano*. *MSD Manual for the Professional*. [En línea] diciembre de 2019. [Internet]. [citado 5 de enero de 2024]. Disponible en: <https://www.msmanuals.com/es-cr/professional/lesiones-y-envenenamientos/traumatismos-de-cr%C3%A1neo-tc/traumatismo-encefalocraneano-tec>.

12. Charry JD, Cáceres JF, Salazar AC, López LP, Solano JP. Trauma craneoencefálico. Revisión de la literatura. *Rev chil neurocir*. 5 de septiembre de 2019;43(2):177-82.
13. Lokhandwala AM, Asmar S, Khurram M, Chehab M, Bible L, Castanon L, et al. Platelet Transfusion After Traumatic Intracranial Hemorrhage in Patients on Antiplatelet Agents. *Journal of Surgical Research*. enero de 2021; 257:239-45.
14. Beynon C, Hertle DN, Unterberg AW, Sakowitz OW. Clinical review: Traumatic brain injury in patients receiving antiplatelet medication. *Crit Care*. agosto de 2012;16(4):228.
15. Alvikas J, Myers SP, Wessel CB, Okonkwo DO, Joseph B, Pelaez C, et al. A systematic review and meta-analysis of traumatic intracranial hemorrhage in patients taking prehospital antiplatelet therapy: Is there a role for platelet transfusions? *J Trauma Acute Care Surg*. junio de 2020;88(6):847-54.
16. Savioli G, Ceresa IF, Luzzi S, Giotta Lucifero A, Pioli Di Marco MS, Manzoni F, et al. Mild Head Trauma: ¿Is Antiplatelet Therapy a Risk Factor for Hemorrhagic Complications? *Medicina*. 7 de abril de 2021;57(4):357.
17. Guan B, Anderson DB, Chen L, Feng S, Zhou H. Global, regional and national burden of traumatic brain injury and spinal cord injury, 1990–2019: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2019. *BMJ Open*. octubre de 2023;13(10): e075049.

18. Thaler HW, Schmidsfeld J, Pusch M, Pienaar S, Wunderer J, Pittermann P, et al. Evaluation of S100B in the diagnosis of suspected intracranial hemorrhage after minor head injury in patients who are receiving platelet aggregation inhibitors and in patients 65 years of age and older. *JNS*. noviembre de 2015;123(5):1202-8.
19. Alter SM, Mazer BA, Solano JJ, Shih RD, Hughes MJ, Clayton LM, et al. Antiplatelet therapy is associated with a high rate of intracranial hemorrhage in patients with head injuries. *Trauma Surg Acute Care Open*. noviembre de 2020;5(1): e000520.
20. Mahmoud AN, Gad MM, Elgendy AY, Elgendy IY, Bavry AA. Efficacy and safety of aspirin for primary prevention of cardiovascular events: a meta-analysis and trial sequential analysis of randomized controlled trials. *European Heart Journal*. 14 de febrero de 2019;40(7):607-17.
21. Peterson A, Thomas KE, Zhou H. *Surveillance Report. 2022*; Disponible en: <https://www.cdc.gov/traumaticbraininjury/pdf/TBI-surveillance-report-2018-2019-508.pdf>
22. Jallo J, Loftus CM, editores. *Neurotrauma and Critical Care of the Brain* [Internet]. Stuttgart: Georg Thieme Verlag; 2018 [citado 5 de enero de 2024]. Disponible en: <http://www.thieme-connect.de/products/ebooks/book/10.1055/b-006-160158>

23. Forastero Fernández-Salguero P, Echevarría Ruiz De Vargas C, Barrera Chacón JM. Traumatismos craneoencefálicos. Escalas de valoración para la medida de resultados en rehabilitación. *Rehabilitación*. enero de 2002;36(6):408-17.
24. Muñana-Rodríguez JE, Ramírez-Elías A. Escala de coma de Glasgow: origen, análisis y uso apropiado. *Enfermería Universitaria*. enero de 2014;11(1):24-35.
25. Youmans JR. *Youmans & Winn neurological surgery*. 8 ed. Winn HR, editor. Philadelphia, PA: Elsevier; 2023.
26. Sternbach GL. The Glasgow Coma Scale. *The Journal of Emergency Medicine*. julio de 2000;19(1):67-71.
27. Muñante-Aparcana J. Relación de la clasificación de marshall en la evaluación de pacientes con traumatismo craneoencefálico. *RMP*. 29 de agosto de 2020;9(2):130-4.
28. Maas AIR, Menon DK, Adelson PD, Andelic N, Bell MJ, Belli A, et al. Traumatic brain injury: integrated approaches to improve prevention, clinical care, and research. *The Lancet Neurology*. diciembre de 2017;16(12):987-1048.
29. Dixon KJ. Pathophysiology of Traumatic Brain Injury. *Physical Medicine and Rehabilitation Clinics of North America*. mayo de 2017;28(2):215-25.
30. Capizzi A, Woo J, Verduzco-Gutierrez M. Traumatic Brain Injury. *Medical Clinics of North America*. marzo de 2020;104(2):213-38.

31. Werner C, Engelhard K. Pathophysiology of traumatic brain injury. *British Journal of Anaesthesia*. julio de 2007;99(1):4-9.
32. Batchelor JS, Grayson A. A meta-analysis to determine the effect of preinjury antiplatelet agents on mortality in patients with blunt head trauma. *British Journal of Neurosurgery*. febrero de 2013;27(1):12-8.
33. Monson KL, Converse MI, Manley GT. Cerebral blood vessel damage in traumatic brain injury. *Clinical Biomechanics*. abril de 2019; 64:98-113.
34. Antithrombotic Trialists' (ATT) Collaboration; Baigent C, Blackwell L, Collins R, Emberson J, Godwin J, Peto R, Buring J, Hennekens C, Kearney P, Meade T, Patrono C, Roncaglioni MC, Zanchetti Aspirin in the primary and secondary prevention of vascular disease: collaborative meta-analysis of individual participant data from randomised trials. *The Lancet*. mayo de 2009;373(9678):1849-60.
35. Collaboration AT. Collaborative meta-analysis of randomised trials of antiplatelet therapy for prevention of death, myocardial infarction, and stroke in high-risk patients. *BMJ*. 12 de enero de 2002;324(7329):71-86.
36. Patrono C, García Rodríguez LA, Landolfi R, Baigent C. Low-Dose Aspirin for the Prevention of Atherothrombosis. *N Engl J Med*. diciembre de 2005;353(22):2373-83.

37. Gurbel PA, Bliden KP, Hiatt BL, O'Connor CM. Clopidogrel for Coronary Stenting: Response Variability, Drug Resistance, and the Effect of Pretreatment Platelet Reactivity. *Circulation*. 17 de junio de 2003;107(23):2908-13.
38. Batchelor JS, Grayson A. A meta-analysis to determine the effect of preinjury antiplatelet agents on mortality in patients with blunt head trauma. *British Journal of Neurosurgery*. febrero de 2013;27(1):12-8.
39. Gupta J, Ganti L. Brain hemorrhages in traumatic brain injury and the excess burden conferred by anticoagulants and antiplatelets. *Brain Hemorrhages*. octubre de 2024;5(5):233-6.
40. Yang LJ, Lassarén P, Londi F, Palazzo L, Fletcher-Sandersjö A, Ängeby K, et al. Risk factors for traumatic intracranial hemorrhage in mild traumatic brain injury patients at the emergency department: a systematic review and meta-analysis. *Scand J Trauma Resusc Emerg Med*. 17 de septiembre de 2024;32(1):91.
41. Niklasson E, Svensson E, André L, Areskoug C, Forberg JL, Vedin T. Higher risk of traumatic intracranial hemorrhage with antiplatelet therapy compared to oral anticoagulation—a single-center experience. *Eur J Trauma Emerg Surg*. agosto de 2024;50(4):1237-48.
42. Gupta J, Ganti L. Brain hemorrhages in traumatic brain injury and the excess burden conferred by anticoagulants and antiplatelets. *Brain Hemorrhages*. octubre de 2024;5(5):233-6.

43. Desai A, Shiffer D, Giordano M, Giotta Lucifero A, Generali E, Reggiani F, et al. Comparative Analysis of Antithrombotic Therapy Outcomes in Mild Traumatic Brain-Injury Patients: A Focus on Bleeding Risk and Hospital-Stay Duration. *Life*. 27 de febrero de 2024;14(3):308.
44. Li L, Geraghty OC, Mehta Z, Rothwell PM. Age-specific risks, severity, time course, and outcome of bleeding on long-term antiplatelet treatment after vascular events: a population-based cohort study. *The Lancet*. julio de 2017;390(10093):490-9.
45. Murthy SB, Biffi A, Falcone GJ, Sansing LH, Torres Lopez V, Navi BB, et al. Antiplatelet Therapy After Spontaneous Intracerebral Hemorrhage and Functional Outcomes. *Stroke*. noviembre de 2019;50(11):3057-63.
46. Naidech AM, Liebling SM, Rosenberg NF, Lindholm PF, Bernstein RA, Batjer HH, et al. Early Platelet Transfusion Improves Platelet Activity and May Improve Outcomes After Intracerebral Hemorrhage. *Neurocrit Care*. febrero de 2012;16(1):82-7.
47. Orozco-Beltrán D, Brotons Cuixart C, Banegas Banegas JR, Gil Guillén VF, Cebrián Cuenca AM, Martín Rioboó E, et al. Recomendaciones preventivas cardiovasculares. Actualización PAPPS 2022. *Atención Primaria*. octubre de 2022; 54 (S1):102444.
48. Peterson AB, Thomas KE. Incidence of Nonfatal Traumatic Brain Injury–Related Hospitalizations — United States, 2018. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep*. 3 de diciembre de 2021;70(48):1664-8.

49. Garza N, Toussi A, Wilson M, Shahlaie K, Martin R. The Increasing Age of TBI Patients at a Single Level 1 Trauma Center and the Discordance Between GCS and CT Rotterdam Scores in the Elderly. *Front Neurol*. 20 de febrero de 2020; 11:112.
50. Gardner RC, Dams-O'Connor K, Morrissey MR, Manley GT. Geriatric Traumatic Brain Injury: Epidemiology, Outcomes, Knowledge Gaps, and Future Directions. *Journal of Neurotrauma*. abril de 2018;35(7):889-906.
51. Hawley C, Sakr M, Scapinello S, Salvo J, Wrenn P. Traumatic brain injuries in older adults—6 years of data for one UK trauma centre: retrospective analysis of prospectively collected data. *Emerg Med J*. agosto de 2017;34(8):509-16.
52. Probst MA, Gupta M, Hendey GW, Rodriguez RM, Winkel G, Loo GT, et al. Prevalence of Intracranial Injury in Adult Patients With Blunt Head Trauma With and Without Anticoagulant or Antiplatelet Use. *Annals of Emergency Medicine*. marzo de 2020;75(3):354-64.
53. Probst MA, Gupta M, Hendey GW, Rodriguez RM, Winkel G, Loo GT, et al. Prevalence of Intracranial Injury in Adult Patients with Blunt Head Trauma with and Without Anticoagulant or Antiplatelet Use. *Annals of Emergency Medicine*. marzo de 2020;75(3):354-64.
54. Cheng L, Cui G, Yang R. The Impact of Preinjury Use of Antiplatelet Drugs on Outcomes of Traumatic Brain Injury: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Front Neurol*. 7 de febrero de 2022; 13:724641.

55. Kim SH, Kim S, Cho GC, Lee JH, Park EJ, Lee DH. Characteristics of fall-related head injury versus non-head injury in the older adults. *BMC Geriatr.* diciembre de 2021;21(1):196.
56. Eom KS, Kim JH, Yoon SH, Lee S jong, Park KJ, Ha SK, et al. Gender differences in adult traumatic brain injury according to the Glasgow coma scale: A multicenter descriptive study. *Chinese Journal of Traumatology.* noviembre de 2021;24(6):333-43.
57. Hosomi S, Kitamura T, Sobue T, Ogura H, Shimazu T. Sex and age differences in isolated traumatic brain injury: a retrospective observational study. *BMC Neurol.* diciembre de 2021;21(1):261.
58. Gupte RP, Brooks WM, Vukas RR, Pierce JD, Harris JL. Sex Differences in Traumatic Brain Injury: What We Know and What We Should Know. *Journal of Neurotrauma.* 15 de noviembre de 2019;36(22):3063-91.
59. Santing JAL, Van Gent M, Van Den Brand CL, Van Der Naalt J, Jellema K. Hospital admission of older patients with mild traumatic brain injury and traumatic intracranial hemorrhage: is it always necessary? *Eur J Trauma Emerg Surg.* diciembre de 2025;51(1):8.
60. Chojak R, Koźba-Gosztyła M, Pawłowski M, Czapiga B. Deterioration After Mild Traumatic Brain Injury: A Single-Center Experience with Cost Analysis. *Front Neurol.* 24 de septiembre de 2021; 12:588429.

61. Lund SB, Gjeilo KH, Moen KG, Schirmer-Mikalsen K, Skandsen T, Vik A. Moderate traumatic brain injury, acute phase course and deviations in physiological variables: an observational study. *Scand J Trauma Resusc Emerg Med.* diciembre de 2016;24(1):77.
62. Gravesteijn BY, Sewalt CA, Nieboer D, Menon DK, Maas A, Lecky F, et al. Tracheal intubation in traumatic brain injury: a multicentre prospective observational study. *British Journal of Anaesthesia.* octubre de 2020;125(4):505-17.
63. Trevisi G, Sturiale CL, Scerrati A, Rustemi O, Ricciardi L, Raneri F, et al. Acute subdural hematoma in the elderly: outcome analysis in a retrospective multicentric series of 213 patients. *Neurosurgical Focus.* octubre de 2020;49(4): E21.
64. Head injury: assessment and early management. Head injury.
65. Stewart S, Robertson C, Pan J, Kennedy S, Haahr L, Manoukian S, et al. Impact of healthcare-associated infection on length of stay. *Journal of Hospital Infection.* agosto de 2021; 114:23-31.
66. Global Report on Infection Prevention and Control. Geneva: *World Health Organization*; 2022. 1 p.
67. Caceres E, Olivella JC, Yanez M, Viñan E, Estupiñan L, Boada N, et al. Risk factors and outcomes of lower respiratory tract infections after traumatic brain injury: a retrospective observational study. *Front Med.* 17 de abril de 2023; 10:1077371.

68. Broughton E, Bektas M, Colosia A, Kuper K, Fernandez MM, Al-Taie A, et al. A Systematic Literature Review of the Epidemiology of Complicated Urinary Tract Infection. *Infect Dis Ther.* junio de 2025;14(6):1157-81.
69. Seno S, Tomura S, Ono K, Tanaka Y, Ikeuchi H, Saitoh D. Poor prognostic factors in elderly patients aged 75 years old or older with mild traumatic brain injury. *Journal of Clinical Neuroscience.* septiembre de 2019; 67:124-8.
70. Gupte RP, Brooks WM, Vukas RR, Pierce JD, Harris JL. Sex Differences in Traumatic Brain Injury: What We Know and What We Should Know. *Journal of Neurotrauma.* 15 de noviembre de 2019;36(22):3063-91.
71. Agrawal N, Iyer SS, Patil V, Kulkarni S, Shah JN, Jedge P. Comparison of admission GCS score to admission GCS-P and FOUR scores for prediction of outcomes among patients with traumatic brain injury in the intensive care unit in India. *ACC.* 31 de mayo de 2023;38(2):226-33.
72. Roozenbeek B, Lingsma HF, Lecky FE, Lu J, Weir J, Butcher I, et al. Prediction of outcome after moderate and severe traumatic brain injury: External validation of the International Mission on Prognosis and Analysis of Clinical Trials (IMPACT) and Corticoid Randomisation After Significant Head injury (CRASH) prognostic models*. *Critical Care Medicine.* mayo de 2012;40(5):1609-17.

UNIVERSIDAD DE
COSTA RICASEP Sistema de
Estudios de PosgradoPPEM Programa de Posgrado en
Especialidades MédicasPROGRAMA DE POSGRADO EN ESPECIALIDADES
MÉDICAS TRABAJO FINAL DE GRADUACIÓN

ACTA TFG-PPEM-3386-2025

El 16 de octubre de 2025, el o la estudiante **DR. JORDAN GIOVANNI CASTRO ARIAS**, residente, PPEM, carné universitario **B99870**, de la especialidad en **NEUROCIRUGÍA**, presentó su Trabajo Final de Graduación con el proyecto titulado: **“Caracterización epidemiológica, clínica y evolución intrahospitalaria del traumatismo craneoencefálico leve y moderado en adultos bajo tratamiento antiagregante con aspirina y/o clopidogrel atendidos en el Servicio de Neurocirugía del Hospital San Juan de Dios, 2022–2023”**.

Nota del TFG parte escrita 93,3Nota del TFG parte oral, emitida por el
Tribunal de la defensa oralEmitida por: Dr. Gerardo Lang Serrano
Tutor de la investigación96,7Aprobó¹ X Reprobó // Se otorga mención de Honor al estudiante: Sí No X

TRIBUNAL DE LA DEFENSA ORAL DEL TFG

	FIRMA	CÉDULA
Director o tutor de la a investigación	GERARDO XAVIER LANG SERRANO (FIRMA) PERSONA FISICA, CPF-01-1366-0934. Fecha declarada: 18/10/2025 11:17:57 AM Esta es una representación gráfica únicamente, verifique la validez de la firma.	_____
Lector o asesor	_____	ANDRES HUMBERTO MORALES MARTINEZ (FIRMA) PERSONA FISICA, NUP-148490422622. Fecha declarada: 19/10/2025 05:23:34 PM Esta es una representación gráfica únicamente, verifique la validez de la firma.
Lector o asesor	_____	_____
Coordinador de la especialidad ²	MIGUEL ANGEL ESQUIVEL MIRANDA (FIRMA) <small>Firmado digitalmente por MIGUEL ANGEL ESQUIVEL MIRANDA 20251017 11:14:28 -0500' Fecha: 2025-10-17 11:14:28 -0500'</small>	_____
Dirección del PPEM ³	_____	_____
Decano SEP ⁴	_____	_____
Estudiante	JORDAN GIOVANNI CASTRO ARIAS (FIRMA) PERSONA FISICA, CPF-01-1477-0434. Fecha declarada: 19/10/2025 06:54:12 p.m. Esta es una representación gráfica únicamente, verifique la validez de la firma.	_____
Observaciones	_____	_____

¹ Deberá obtener una nota de 8. Dependerá de cómo se indique en la especialidad la distribución de la nota para cada parte: oral y escrita. En caso de no recibir una disposición particular, por defecto será: 70% trabajo escrito y 30% defensa oral.

² La coordinación de la Especialidad o en quien se delegue su representación

³ La Dirección del Programa o en quien esta delegue su representación

⁴ El decano o quien este delegue su representación