



BUAP

**FACULTAD DE MEDICINA
DIRECCIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO
DEL ÁREA DE LA SALUD**

**INSTITUTO DE SEGURIDAD Y SERVICIOS SOCIALES
DE LOS TRABAJADORES DEL ESTADO**

**“ACTUALIDADES EN EL MANEJO DEL TRAUMATISMO
CRANEOENCEFÁLICO Y SU IMPLEMENTACIÓN EN
HOSPITAL GENERAL ISSSTE TLAXCALA”**

**TESIS PARA OBTENER EL DIPLOMA DE LA ESPECIALIDAD EN
MEDICINA DE URGENCIAS**

PRESENTA:

DR. MARCOS FABIAN LUNA ALVAREZ

ASESOR EXPERTO:

DRA. BERENICE ROJAS JUAREZ



ISSSTE

**INSTITUTO DE SEGURIDAD
Y SERVICIOS SOCIALES DE LOS
TRABAJADORES DEL ESTADO**

TLAXCALA DE XICOHTENCATL, FEBRERO 2025

I. AUTORIZACION


ISSSTE
HOSPITAL GENERAL ISSSTE TLAXCALA
Dr. Victor Hugo Pedraza Hernández
Ced. Prof. 1638480 - 09900786 Ced. Esp. 350856
Ced. Mdpa 13573549 Ced. Mais. 16686276
DIRECTOR

DIRECTOR MEDICO DEL HOSPITAL GENERAL ISSSTE TLAXCALA


ISSSTE
INSTITUTO DE SEGURIDAD
Y SERVICIOS SOCIALES DE LOS
TRABAJADORES DEL ESTADO
12 MAR 2025

COORDINADOR DE INVESTIGACION


ISSSTE
COORDINACION DE ENSEÑANZA
Y SERVICIOS SOCIALES DE LOS
TRABAJADORES DEL ESTADO
12 MAR 2025

JEFE DEL DEPARTAMENTO DE INVESTIGACION

II. DICTAMEN DE AUTORIZACION



**GOBIERNO DE
MÉXICO**



ISSSTE
INSTITUTO DE SEGURIDAD
Y SERVICIOS SOCIALES DE LOS
TRABAJADORES DEL ESTADO



Dr. Marcos Fabian Luna Álvarez
Investigador Principal

Asunto: DICTAMEN DEL COMITÉ DE INVESTIGACIÓN.

Título del Proyecto: Actualidades en el manejo de traumatismo craneoencefálico y su implementación en el hospital general ISSSTE Tlaxcala. en el periodo de 1 de marzo del 2023 al 1 de marzo del 2024

Asesor experto: Dra. Berenice Rojas Juárez.

Código asignado por el Comité: HGTI/ENS_INV_PR0004/23

Le informamos que su proyecto de referencia ha sido evaluado por el Comité y las opiniones acerca de los documentos presentados se encuentran a continuación:

	Nº y/o Fecha Versión	Decisión
PROTOCOLO	HGTI/ENS_INV_PR0004/23	Aprobado
CONSENTIMIENTO INFORMADO	ENS_INV_C.INFV1.2_001	Aprobado

Este protocolo tiene vigencia de 1 año y 1 mes el cual entra en vigor a partir del 15 de febrero del año en curso.

En caso de requerir una ampliación, le rogamos tenga en cuenta que deberá enviar al Comité un reporte de progreso al menos 30 días antes de la fecha de término de su vigencia. El Comité dispone en su página electrónica de un formato estándar que podrá usarse al efecto. Lo anterior forma parte de las obligaciones del Investigador las cuales vienen descritas al reverso de esta hoja.



Dr. Carlos A. Jiménez Barrero
Coordinador de Enseñanza e investigación
Hospital general de Tlaxcala ISSSTE

III. AGRADECIMIENTOS

A mi Esposa Mary, el ancla de muchas de las ocasiones que quise renunciar y siempre me apoyo. El culminar este posgrado en gran parte es gracias a ti mi brazo más fuerte ante las adversidades

A mis hijos Alan José, Marcos Oded y Zoe Melany quienes soportaron como verdaderos guerreros mis estados más caóticos.

A mis Médicos Adscritos de los diferentes turnos e instituciones y Compañeros Residentes que siempre tuvieron mensajes de apoyo cuando me detuve a ver el más allá de la atención de pacientes y que con su enseñanza exigieron aprendizaje y ejemplo.

A todo paciente que se fue pilar en mi enseñanza que sin duda de Uds. aprendí mucho y que haré todo lo que está de mi parte para apoyarlos en el momento crítico de la enfermedad en busca de su salud.

- I Autorización.
- II Dictamen de Autorización.
- III Agradecimientos.

Índice

- 1. Resumen
- 2. Marco Teórico
- 3. Justificación
- 4. Planteamiento del Problema
- 5. Objetivos
 - 5.1 Objetivo General
 - 5.2 Objetivos Específicos
- 6. Material y métodos
 - 6.1 Tipo de estudio
 - 6.2 Características del estudio
 - 6.3 Ubicación temporal
- 7. Criterios de selección
 - 7.1 Inclusión
 - 7.2 Exclusión
 - 7.3 Eliminación
- 8. Diseño
 - 8.1 Tamaño de la muestra
 - 8.2 Variables
- 9. Análisis de datos
- 10. Consideraciones éticas
- 11. Recursos Materiales
- 12. Recursos Humanos
- 13. Recursos Financieros
- 14. Resultados
- 15. Discusión
- 16. Conclusiones
- 17. Referencias
- 18. Anexos
 - 18.1 Hoja de recolección de datos

19. Figuras

Figura 1 Índice Poblacional

Figura 2 Dispersión poblacional

Figura 3 Mecanismo de lesión

Figura 4 Severidad del trauma

1. Resumen

Dentro del presente estudio la relevancia del conocimiento del Traumatismo craneoencefálico, el poderlo definir como una injuria que se puede presentar de manera leve hasta una severa, es el entendimiento de la fisiopatología lo que nos ha demostrado que se puede tener un deterioro neurológico que puede ser expectante y que en muchas presentaciones ante esas expectativas nos han demostrado que pueden ser mortales en todo paciente en urgencias, sin duda el actuar del médico involucrado en la atención de primera instancia y la aplicación de medidas que aunque parezcan básicas desde la simple analgesia hasta el control de la presión intracraneal bien aplicadas representan un buen pronóstico para todo paciente con este tipo de injuria.

Objetivo: Reconocer la aplicación de las actualidades en la terapéutica del traumatismo craneoencefálico y su implementación en el servicio de Urgencias Hospital General ISSSTE Tlaxcala. Durante el periodo del 1ro de Marzo de 2023 al 1ro de Marzo de 2024

Material y métodos: Estudio analítico, descriptivo, retrospectivo y direccional que enfoca la aplicación de conocimientos de las actualidades del Traumatismo craneoencefálico en sus diferentes presentaciones así como su manejo por parte del personal del área de urgencias de diferentes turnos del hospital, se realiza un análisis estadístico de la incidencia y prevalencia de los pacientes que cumplen dicha definición y el actuar del área de urgencias para el manejo adecuado con las respectivas actualizaciones. Nuestra evaluación nos permite visualizar el manejo de las acciones que a largo de un periodo de tiempo son necesarias y que la actualización de las mismas son benéficas en el paciente con traumatismo craneoencefálico los resultados en el presente estudio nos permitieron hacer un sesgo de la incidencia, prevalencia direccional ante la atención del paciente neurocrítico sin duda este desarrollo permite evaluar herramientas de trabajo y su aplicación dentro de una unidad hospitalaria como lo es el Hospital General ISSSTE Tlaxcala.

Resultados: Durante el periodo de la investigación la prevalencia del Traumatismo craneoencefálico en el hospital general ISSSTE Tlaxcala se tienen 103 casos de una población dentro de la cual se divide en hombres 42.7 %, mujeres 57.3 %. Dentro de estos el grupo etario con mayor predominio fue el menor de 20 años con un 34%. Las causas principales que generan dicha problemática de salud son en primer rubro las caídas por diferentes causas 44.7% seguidos por los golpes contusos en un 29.1% accidentes de vehículo automotor en un 14.6% y otras causas 11.7%. Dentro del análisis comparativos de las diferentes traumáticos craneoencefálicos se encontró que el leve 68.9 % y moderado 24.3% son los más frecuentes y que tan solo el 6.8 % corresponden al severo y las medidas de neuroprotección aplicadas son al 100 % de todos lo que abarcan el evento moderado y severo.

Conclusión: La incidencia de paciente con traumatismo craneoencefálico del hospital general ISSSTE Tlaxcala en el servicio de urgencias y que más prevalece es el traumatismo craneoencefálico leve , seguido de moderado y por último el severo cabe mencionar que la vigilancia en paciente con se definió con traumatismo craneoencefálico leve su estancia mínima considerada fue de 4 horas con su posterior egreso, y las medidas de neuroprotección de indicaron de los paciente con traumatismo craneoencefálico moderado y severo. Con las distintas limitantes que se tienen en la unidad ante los diferentes accesos para neuromonitoreo como lo son la utilización de la ultrasonografía para ponderación de la vaina del nervio óptico, así como para la medición de índice de pulsatilidad. No obstante aún se mantiene la discrepancia entre la utilización de solución hipertónica, sin embargo se mantienen medidas de neuroprotección basados en su factibilidad y apoyo del paciente, así como ha disminuido en tiempo de respuesta en la valoración por neurocirugía en la unidad al contar con dicho servicio evitando el manejo subrogado y/o envió a unidades de tercer nivel.

Palabras clave: Traumatismo craneoencefálico, neuroprotección, incidencia, prevalencia.

Abstract

Within the present study, the relevance of the knowledge of traumatic brain injury, the ability to define it as an injury that can present from mild to severe, is the understanding of the pathophysiology that has shown us that we can have a neurological deterioration that can be expectant and that in many presentations, these expectations have shown us that they can be fatal in the management of any patient in the emergency area, and that without a doubt the actions of the doctor involved in first-instance care and the applications of what measures seem Basics from simple analgesia to the control of intracranial pressure, well applied, improve the prognoses of all patients with this type of injury.

Objective: Recognize the application of current events in the management of traumatic brain injury and its implementation at the ISSSTE Tlaxcala General Hospital. During the period from March 1, 2023 to March 1, 2024

Material and methods: This analytical, descriptive, retrospective and directional study focuses on knowledge of the current state of traumatic brain injury in its different presentations as well as its management by the staff of the emergency area of different hospital shifts. A statistical analysis is carried out of the incidence and prevalence of patients who meet said definition and the actions of the emergency area for adequate management with the respective updates. Our evaluation allows us to visualize the management of the actions that are necessary over a period of time and that their updating is beneficial in the patient with traumatic brain injury. The results in the present study allowed us to bias the incidence, directional prevalence in the care of the neurocritical patient. Without a doubt, this development allows us to evaluate work tools and their application within a hospital unit such as the ISSSTE Tlaxcala General Hospital.

Results: During the research period, the prevalence of traumatic brain injury in the ISSSTE Tlaxcala general hospital there were 103 cases of a population within which it is divided into men 42.7%, women 57.3%. Within these, the most predominant age

group was those under 20 years of age with 34%. The main causes that generate this health problem are, first of all, falls due to different causes 44.7%, followed by blunt force trauma in 29.1%, motor vehicle accidents in 14.6% and other causes 11.7%. Within the comparative analysis of the different traumatic brain injuries, it was found that mild 68.9% and moderate 24.3% are the most frequent and that only 6.8% correspond to the severe one and the neuroprotection measures applied are 100% of all that cover the moderate and severe event.

Conclusion: The incidence of patients with head trauma at the ISSSTE Tlaxcala general hospital in the emergency department and the most prevalent is mild head trauma, followed by moderate and finally severe. It is worth mentioning that the surveillance in patients with mild head trauma was defined as their minimum stay considered was 4 hours with subsequent discharge, and the neuroprotection measures were indicated for patients with moderate and severe. With the different limitations that the unit has in the face of different accesses for neuromonitoring, such as the use of ultrasonography for measuring the optic nerve sheath, as well as for measuring the pulsatility index. However, the discrepancy between the use of hypertonic solution is still maintained, however neuroprotection measures are maintained based on their feasibility and patient support, as well as the response time in the neurosurgical evaluation in the unit has decreased by having said service, avoiding surrogate management and/or sending to third level units.

Keywords: Traumatic brain injury, neuroprotection, incidence, prevalence

2. Marco Teorico

Definición: El trauma craneoencefálico (TCE) se define como una patología médico quirúrgica caracterizada por una alteración cerebral secundaria a una lesión traumática en la cabeza con la presencia de al menos uno de los siguientes elementos: alteración de la consciencia y/o amnesia debido al trauma; cambios

neurológicos o neurofisiológicos, o diagnóstico de fractura de cráneo o lesiones intracraneanas atribuibles a trauma (1)

Epidemiología:

La lesión traumática craneal es de considerable de alta letalidad y que genera un gran número de incapacidades en todo el mundo. Tan solo en EU se estiman más de 50,000 muertes al año por esta patología, así como 11 a 12 millones de personas padecen algún tipo de incapacidad por esta patología. Su incidencia afecta más a varones. Dentro del rango de edad que más afecta está dentro de los 15 a 30 años. Presentando mayor número de casos leves versus moderado y severo. Dentro su frecuencia los accidentes de vehículo automotor son más recurrentes por consiguiente las caídas de diferentes alturas, pacientes complejos que muchas ocasiones no se encuentran sino asociados a patología preexistentes y que el paciente se acompaña de poli trauma que se conjunta al traumatismo craneoencefálico.

En los último años se han centrado los conocimientos fisiopatológicos del TCE con la capacidad de monitorizar y atención más próxima bioquímicamente son una herramienta que ha llegado a la disminución de la mortalidad con beneficios en la respuesta en unidades de cuidados críticos, la adhesión a las guías internacionales han propuesto un cambio y disminución de los factores relacionados con los efectos de pronóstico en la lesión craneal traumática. (2)

Fisiopatología:

Fisiopatológicamente implica una lesión que evoluciona de manera progresiva y cambiante desde su inicio al paso del tiempo. Este daño provoca una lesión primaria inmediatamente tras la generación de un efecto biomecánico. La energía generada por el mecanismo de fuerza que impacta, produce desgarros, lesiones celulares, axonales así como modificaciones vasculares. Las lesiones que se llegan a presentar pueden ser focales que vas desde una simple contusión generadas por las fuerzas dirigidas al cerebro que conllevan a una lesión axonal difusa por las fuerzas dentro del cerebro como son el cizallamiento, estiramiento y rotación. (2)

La lesión secundaria que se manifiesta se debe a cambios inflamatorios, metabólicos que son activados mediante la presentación de liberación de aminoácidos, glutamato, MNDAs que a su vez afectan la permeabilidad a nivel celular que provoca aumento intracelular, liberación de electrolitos como el potasio, calcio, proteasas, lipasas y demás marcadores celulares que contribuyen a la muerte celular, necrosis por apoptosis celular (1)

Hablamos de lesión terciaria se presentan manifestaciones como lo son los cambios subsecuentes a la lesión primaria y secundaria provocados por la muerte celular, desconexión de los eventos neurodegenerativos entre otros (1)

El retardo en el deterioro neurológico en la lesión traumática se considera en al menos el 15 por ciento de los paciente sin embargo la dependiendo de la magnitud este trastorno trasciende en cuestión de minutos que hacen un a evidente manifestación de deterioro neurológico que puede causar la muerte.

La vigilancia en el paciente con traumatismo craneoencefálico debe ser mínimo de 24 horas, su vigilancia debe considerar la realización de tomografía de cráneo en un periodo no mayor de 6 horas o en menor tiempo cuando las manifestaciones de síntomas y signos neurológicos sean muy evidentes con deterioro neurológico agudo. (1)

Neuromonitorización

El contenido craneal mantiene de manera eficiente un volumen constante el cual lo subdivide en tres compartimientos parénquima cerebral 80%, contenido hemático 10% y LCR 10%.. En estos su alteración en equilibrio generan un aumento de la presión intracraneal que genera desplazamiento del LCR y afectación sanguínea de las venas yugulares. La Autorregulación al momento de fallar genera pequeños cambios que se vuelven grandes a nivel de la presión intracraneal.

La presión intracraneal al aumentar es sin duda alguna falla de la perfusión cerebral, por lo que el tratamiento se basa de manera fundamental en disminuirla en el

paciente con traumatismo craneal severo. La dificultad en su monitorización en el área de urgencias se dificulta ante la necesidad de un método estándar como lo es la colocación del catéter interventricular. (3)

La Neuromonitorización esencial se basa en el punto clave de mantener una presión intracraneal menor a 20 mmHg con una presión de perfusión cerebral de 60 mmHg que han sido relacionados la presencia de condiciones de isquemia así como de edema cerebral. Derivado de presencia de hematomas, contusiones, edema que conlleva a la herniación cerebral y compresión de las cisternas basales, es importante la realización temprana de la tomografía de cráneo.

Diagnóstico: La manera más rápida y que hasta la actualidad se sigue ocupando para la valoración del traumatismo craneoencefálico sigue siendo la escala de coma de Glasgow y que en conjunto con una buena exploración física y neurológica nos apoya en el diagnóstico y pronóstico inicial. Su modificación dependerá de las lesiones o manifestaciones preexistentes previas al TCE como pudiera ser lesiones cerebrales, afectaciones anatómicas y/o el uso de sedación pueden alterar su ponderación.

Respuesta Ocular

	Puntaje
Espontanea	4
Apertura al estímulo verbal	3
Apertura al dolor	2
Sin apertura	1

Respuesta Verbal

	Puntaje
Orientado	5
Desorientado	4
Incoherente	3

Incomprensible	2
Sin respuesta	1

Respuesta Motora

	Puntaje
Obedece ordenes	6
Localiza estímulos	5
Retira al estímulo	4
Flexión anormal (Decorticación)	3
Extensión Anormal (Descerebración)	2
Ninguna	1

Tomografía axial computarizada se solicita para valorar las lesiones traumáticas cerebrales, estudio útil para determinar cuándo se requiere un manejo quirúrgico urgente. Está indicado en el daño traumático cerebral con datos de fractura de cráneo, convulsiones, déficit neurológico, así como en el antecedente de consumo de anticoagulantes. (1)

A través de la tomografía se puede valorar lesiones secundarias como es la pérdida de la relación de los ventrículos cerebrales por aumento de la presión intracraneal, desplazamiento de la línea media. La valoración de hemorragias intracraneales y sus efectos en las cisternas basales. Así como se han generado escalas tomográficas que nos apoyan a la clasificación de lesiones y pronóstico

Neuromonitoreo: Dentro de las medidas para lograr medir la presión intracraneal se encuentran las tanto invasivas como no invasivas. Podemos considerar medidas invasivas como lo son la derivación ventricular externa y la colocación de catéter interventricular.

La presión intracraneal mayor a 20 mmHg incrementa el riesgo de eventos adversos y mal pronóstico para el paciente neurocrítico. La monitorización de un paciente se puede retirar siempre y cuando justifiquemos valores normales de la presión

intracraneal o mucho antes cuando se tienen resultados normales dentro de la primera tomografía con una exploración física y neurológica normales.

Las medidas No invasivas son la que realizamos con la ultrasonografía en la cabecera del paciente mediante USG doppler transcraneal donde nos damos a la tarea de medir el diámetro de vaina del nervio óptico, el índice de pulsatilidad de las arterias cerebrales que nos permiten tener una mejor toma de decisiones del paciente con traumatismo craneoencefálico y que representan sin duda alguna una disminución en la tasa de mortalidad (3)

Cuando se realiza la medición de la vaina del nervio óptico, se tiene en cuenta su formación por axones de células ganglionares que se comunican con la glía y su longitud abarca los 5 cm con una continuación de la duramadre el cual al incrementar su presión distiende la región retro bulbar en porción de la red trabecular ocasionando un aumento en su diámetro. Este estudio tiene una sensibilidad/ especificidad de un 88 y 93% dependiente de su operador y la experiencia en su realización lo que podemos traducir en el aumento de la presión intracraneal mayor a 20 mmHg. (1)

Otro medio de monitorización es la saturación venosa yugular que nos permite valorar el oxígeno a nivel cerebral y su captación que nos permite asociar aquellas que se encuentran por debajo de un 50% y mayor a un 75 % con el mal pronóstico del paciente con lesión craneal traumática en los casos de isquemia e hiperemia cerebral, recordando que la meta es la disminución de la hipertensión intracraneal mediante terapéuticas que asociamos con la disminución de la presión arterial media o su incremento que se refleje en la presión de perfusión cerebral. (4)

Tratamiento: El objetivo principal es procurar una presión arterial media que permita una adecuada perfusión cerebral esto posible mediante la monitorización cerebral de su presión, cuando esto no llega a ser una opción en el área de urgencias debemos asegurar una presión sistólica mayor a 100mmHg para aquellos pacientes que oscilan en el rango de edad de 50 a 69, para los rangos entre 15 a 49 años asegurar una presión arterial sistólica mayor a 110 mmHg. Al contar monitorización invasiva en donde detectamos parámetros mayores a 22 mmHG se pueden instalar medidas que permitan descender la presión intracraneal que al contrario significan

un aumento en la mortalidad. Se debe asegurar que la presión de perfusión cerebral se mantenga en parámetros que van desde los 60 a 70 mmHg respectivamente (5)

Analgesia: El confort en el paciente neurocritico es esencial en su manejo por lo que el uso de opioides es una alternativa que nos permite que nuestro paciente no tenga por estimulación dolorosa adrenérgica incrementos en la presión intracraneal.

Sedación: Mediante la sedo analgesia el paciente neurocritico puede presentar una reducción de la presión intracraneal con el uso de propofol, siendo por esto un fármaco de primera elección en el manejo del paciente neurocritico severo que requiere el manejo de sedo analgesia evitando dosis altas y sobre todo se usó prolongado que se asocia a síndrome de propofol. Por mucho debemos considerar que el paciente con muchos días en manejo avanzado de la vía aérea con ventilación mecánica sostenida se asocia a un mayor número de infecciones atribuidas a neumonías asociadas a ventilador.

La vigilancia del paciente neurocritico esencial mediante su apoyo ventilatorio el confort permite no tener incrementos bruscos en la presión intracraneal así como el tener en cuenta que al resolver lo más rápido el origen nos permitirá un retiro progresivo de la misma. Su evaluación neurológica continua que permita el destete de fármacos depresores debe ser continua y decidir establecer recomendaciones para el uso de medicamentos sedantes que nos permitan una evaluación continua, pronta y significativa del nivel neurológico dado que estados de sedación profunda intervienen en el pronóstico y exploración.

La toma de decisiones en el paciente neurocritico deben de estar guiadas a la protección del mismos centrándose en la presencia de niveles de conciencia muy bajos (Glasgow < 8 puntos), estados de agitación severa con pérdida de los medios de protección de la vía aérea o su depresión es importante centrarse en recordar que la hipoxemia en el paciente neurocritico se asocia a isquemia cerebral y cuando se tiene un apoyo con ventilación mecánica la hiperoxemia se asocia a mayor

necrosis y muerte neuronal . Debemos establecer secuencias en el área de urgencias como el de decisión de intubación a este tipo de pacientes previamente estructuradas y tener rangos apegados a la neuroprotección.

Ante la presencia de hipocapnia en el paciente con trauma craneal se genera isquemia cerebral por vasoconstricción al igual que edema cerebral derivado de la vasodilatación que se genera de las arterias cerebrales. El considerar las medidas de ajuste de los parámetros ventilatorios siempre se basa en la recomendación de volúmenes corriente bajos con parámetros dentro de los basados para mantener una presión parcial de CO₂ evitando generar aumentos en la presión positiva generando complicaciones con lo son las atelectasias y demás lesiones por aumento de las presiones respiratorias.

Posicionamiento: Acciones como lo es la posición de la cabecera del paciente nos permiten disminuir el incremento de la presión intracraneal con el solo hecho de mejorar una elevación de 30 a 45 grados, Esto logra incrementar el retorno venoso craneal y mejora la resistencia de venas yugulares

Terapia hiperosmolar: El manejo de paciente con soluciones hipertónicas han demostrado disminuir la generación de hipertensión intracraneal sin embargo es importante contemplar las acciones y efectos secundario que genera su uso como los cambios en la osmolaridad que conllevan a una vigilancia estricta de la volemia, el incremento electrolítico se presenta con el uso de soluciones hipertónicas por lo que es crucial el mantener niveles séricos de sodio no mayor a 155 mEq/l .se efecto se ve reflejado al disminuir la vasodilatación que llevo a la presencia de edema.

Hemodinamia. Es indispensable para favorecer la perfusión cerebral en el paciente neurocritico dado que esto disminuye la presión intracraneal, debemos considerar que grandes cambios se presentan cuando se rompe este equilibrio en el traumatismo craneoencefálico como se puede presentar en la hemorragia profusa por ende una acción como lo es el uso de ácido tranexámico nos puede apoyar en

disminuir la cantidad del sangrado que se genera dentro de las primeras tres horas. Debemos considerar en mantener metas hemodinámicas dentro las que se incluyen plaquetas mayor a 100,000 hemoglobina mayor a 7g/dl.

Manejo neuroquirúrgico: Se realiza en consideraciones específicas como lo son la eliminación de hematomas por ejemplo extradural, subdural con efectos de masa que generan desviación de la línea media por más de 5mm, así como también es la opción para paciente con presencia de hidrocefalia aguda y fractura craneal desplazada con compresión cerebral . Cuando se tiene la factibilidad de este tipo de manejo no debe de retrasarse.

3. Justificación.

Una de las características especiales en la justificación del presente estudio es comprender que tan frágil es un cráneo cuando este se somete a la injuria del traumatismo craneoencefálico que nos permiten ver las distintas presentaciones desde una lesión primaria al desarrollo de una terciaria donde el paciente se ve enmarcado en un sin número de modificaciones celulares, circulación conllevan a la presentación de lesiones que incluyen a hematomas, edema, herniación cerebral lesión de cisternas basales y que sin duda el medico en el área de urgencias debe tener en cuenta de cómo limitar su aparición y/o su control que se tornen en el buen pronóstico del paciente neurocritico.

Este estudio me permite retomar los principios básicos del entendimiento de la fisiopatología y el entorno de las actualidades del manejo inicial y posterior dentro del Hospital General ISSSTE Tlaxcala dentro del personal de urgencias involucrado en este tipo de atención y que se desarrolle guías de aplicación y monitorización de las buenas practicas dentro de la neuroprotección y por qué no decirlo creas guías internas de mejora y calidad de la atención en este tipo de injuria.

El presente estudio analítico desarrolla el estado situacional en la injuria de Traumatismo craneoencefálico y en entendimiento de las actualidades en su manejo que siempre ha sido parte importante en la atención del paciente todo basado en evidencias y que sin duda este estudio crea puertas del desarrollo de publicaciones contextos descriptivos sobre las buenas prácticas de la medicina basada en evidencias y sobre todo de una población como es el paciente en edad laboral que es donde se enmarca el mayor número de incidencia que lo demuestran los resultado arrojados y análisis de los mismos que nos han permitido poder manifestarlos mediante un sesgo bibliográfico y operacional.

4. Planteamiento del problema.

Durante de la estancia de residencia de la especialidad de Urgencias Médicas una de las eventualidades más comunes que aquejan a la comunidad de la población de infantil y económicamente activa en adultos del Hospital General ISSSTE Tlaxcala es el Traumatismo craneoencefálico que se establecen en las GUÍAS de práctica clínica y National Institutes of Health Stroke Scale, se tienen encaminados aspectos identificación en relación a los periodos de tiempos esenciales que resulten específicos en la atención inmediata y genere un pronóstico a corto, mediano y largo plazo que acorte la presencia de secuelas y/o riesgo desenlace fatal por lo que esta investigación se plantea el siguiente problema:

¿Determinar cuáles son las acciones y actualizaciones que se llevan a cabo en el paciente con Traumatismo craneoencefálico que intervienen en la efectividad de la terapia otorgada con mejor pronóstico y limitación de secuelas en la injuria cerebral?

5. Objetivos

5.1. Objetivo General

- Reconocer la aplicación de las actualidades en el seguimiento del traumatismo craneoencefálico y su implementación en el Hospital General ISSSTE Tlaxcala.

5.2. Objetivos específicos.

- Implementar una evaluación integral de la comprensión de las actualidades del manejo del traumatismo craneoencefálico.
- Desarrollar vías de comunicación con respecto a las buenas prácticas basadas en la evidencia bibliográfica de las actualidades en el manejo de paciente neurocrítico.

6. Material y métodos

6.1. Tipo de estudio

Estudio analítico con investigación de enfoque tanto observacional como descriptivo, de análisis retrospectivo y transversal.

6.2. Características del estudio

La investigación realizada se basa en la comparación de datos por parte del investigador, que genera de su medición de variables con enfoque de análisis transversal. Un análisis retrospectivo y con comparación de datos de manera unicéntrica por el tipo de participantes.

6.3. Ubicación temporal

Hospital general de ISSSTE Tlaxcala, servicio de urgencias, durante el periodo comprendido del 1ro de Marzo de 2023 - 1ro de Marzo de 2024.

7. Criterios de Selección.

Población todo paciente que cumpla con la definición operacional.

7.1 Inclusión

Todo paciente que fue diagnosticado con Traumatismo Craneoencefálico en el servicio de urgencias.

7.2 Exclusión

Antecedente cirugía cerebral reciente.

Presencia de tumoración previas preexistentes

7.3 Eliminación

El que no tengan las características integradas en nuestra definición operacional.

8. Diseño

8.1. Tamaño de la muestra

La muestra se cuantifico basándonos de la prevalencia de paciente con TCE, captado por el personal del servicio de admisión continua del área de Urgencias de los diferentes turnos con un reporte de 103 casos pacientes dentro los que se concentran con una prevalencia de leve 68.9% , moderado 24.3% y severo 6.8 %

8.2 Variables

Tipo	Definición	Medición	Valor
Sexo	Diferencian a hombres de mujeres	Cualitativa /dicotómica	Hombre/Mujer
Edad	Años cumplidos del paciente	Cuantitativa	Años cumplidos
Escolaridad	Estudios máximos alcanzados por paciente	Cualitativa ordinal	Grado alcanzado
Ocupación	Actividad económica que genera	Cualitativa nominal	Actividad económica
Estado civil	Entorno de carácter legal	Cualitativa nominal	Estatus civil
Mecanismo de lesión	Causa que llevo a una lesión	Cualitativa nominal	Característica
Escala Glasgow	Herramienta de evaluación	Cuantitativa discreta	Leve/ Moderado /severo

9. Análisis de datos.

Se realizó un análisis sistemático de los datos donde se obtuvo la frecuencia así como los porcentajes que arrojan las diferentes variables. Se calculó media, desviación estándar, mediana de un análisis cuantitativo y cualitativo que nos permitieron realizar un proceso descriptivo para la conocer las actividades que se realizan por parte del servicio de urgencias para el paciente con traumatismo craneo encefálico en sus diferentes rubros y que en el presente estudio se realizara su representación gráfica.

10. Consideraciones éticas

El presente estudio se realiza apegado a normativa que establece el comité de investigación del Hospital General ISSSTE Tlaxcala quien mediante su autorización y determinado por el análisis de datos retrospectivos no manifiesta un riesgo para la integridad de los datos de los diferentes expediente analizados. Se tiene un alto grado de la confidencialidad de los datos al tener un ente regidor de ética que se enfoca en el no dañar a terceras personas por el uso de datos recabados es sin duda alguna una de las primeras instancias juzgadas en los estudios de investigación.

Para su aprobación nos apegados a los comités establecidos por la unidad hospitalaria que se rigen por la Ley federal de protección de datos personales y los integrados en la NOM 004 –SSA3 2012 con lo garantizamos el sobre guardar los datos para el uso que está destinado en este estudio que es de valor científico sin caer en el daño social para su apego a las normas, declaración de Tapei de 2016 así como los integrados en la declaración de Helsinki. No cabe duda que la normativa establecida para los estudios de investigación se apegan a normativa de confidencialidad por lo que integramos la elaboración del presente estudio.

11. Recursos materiales

- Se requiere del uso de equipo de cómputo con impresora, material de papelería que incluye plumas, lápices, porta carpetas engrapadora y clips

12. Recursos humanos

- Principal responsable de la investigación y recolección de datos
- Tutor de tesis.

13. Recursos financieros

No fueron requeridos.

Cronograma de actividades													
	Mes	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	Jan	Feb
Recopilacion de literatura		X	X	X									
Diseño					X	X	X						
Aprobacion de protocolo								X	X				
Analisis estadístico										X	X		
Entrega de resultados												X	X

14. Resultados

Investigación que tiene con sede el Hospital General ISSSTE Tlaxcala en el periodo comprendido del 1ro de Marzo de 2023 al 1ro de Marzo de 2024. El Traumatismo craneoencefálico en el hospital general ISSSTE Tlaxcala se tienen 103 casos de una población dentro de la cual se divide en hombres 42.7 %, mujeres 57.3 %. (Figura 1)

Dentro de estos el grupo de rango de edad con alta prevalencia y predominio fue el menor de 20 años con un 34%. (Figura 2)

Las causas principales que generan dicha problemática de salud son en primer rubro las caídas por diferentes causas 44.7% seguidos por los golpes contusos en un 29.1% accidentes de vehículo automotor en un 14.6% y otras causas 11.7%. (Figura 3).

Dentro del análisis comparativos de las diferentes traumáticos craneoencefálicos se encontró que el leve 68.9 % y moderado 24.3% son los más frecuentes y que tan solo el 6.8 % corresponden al severo y las medidas de neuroprotección aplicadas son al 100 % de todos lo que abarcan el evento moderado y severo.

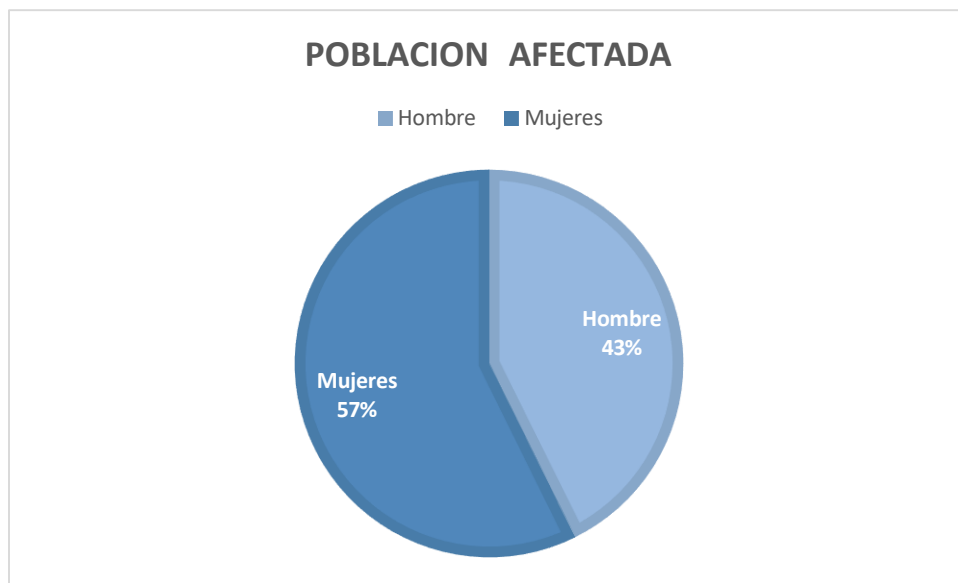


Figura 1

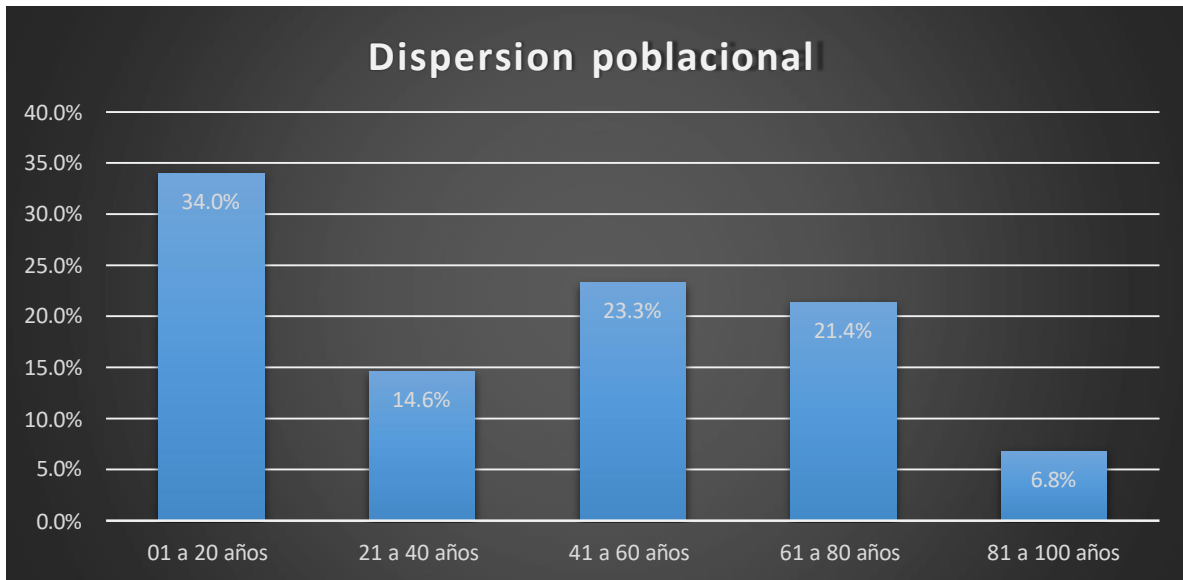


Figura 2

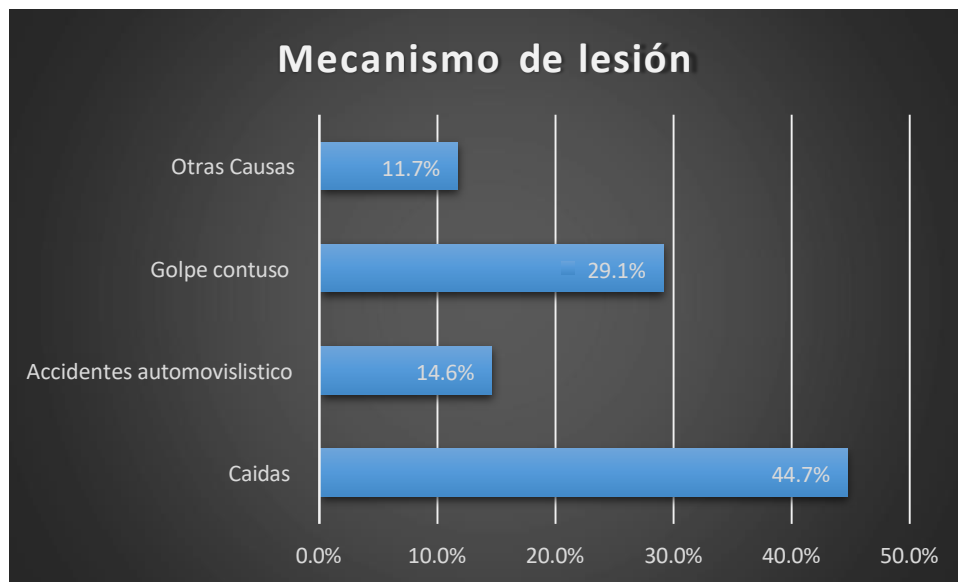


Figura 3

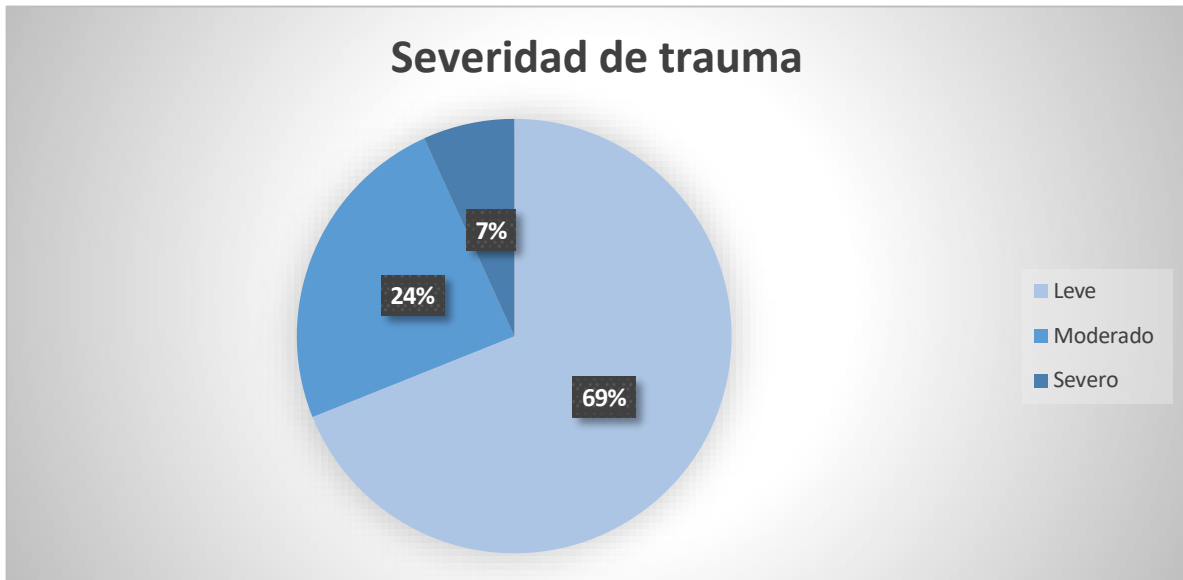


Figura 4

15. Discusión

Tener en cuenta las actividades primordiales para el paciente neurocrítico así como la instalación de medidas de neuroprotección es crucial en el manejo de todo paciente que apoyen en limitar la injuria cerebral. La Neuromonitorización que se instala desde que se clasifica al traumatismo craneoencefálico y que determina la gravedad el daño cerebral, inicia el tiempo esencial para la aplicación de decisiones de tratamiento que se instalan rápidamente. En este estudio nos permitimos identificar las medidas terapéuticas que se instalan en el área de urgencias del Hospital General ISSSTE de Tlaxcala del trauma craneoencefálico durante el periodo marzo de 2023- febrero de 2024. Es evidente que existe en base a los resultados analizados que las medidas terapéuticas aplicadas efectos sobre la mortalidad y disminución de la injuria cerebral que se presenta en el traumatismo cráneo encefálico desde como determinar la presencia de hipertensión intracraneal y las medidas para su neuromonitoreo así como los efectos que se presentan dentro las afectaciones fisiopatológicas con el paciente con daño agudo.

Dentro del presente nos permite evaluar la aplicación clínica y práctica de la seguridad de las actualidades en el manejo del paciente con lesión cerebral traumática. Aunque contamos con poco monitoreo tanto invasivo y no invasivo a nivel de la cama del paciente y desconocemos la influencia de las medidas administradas no enfocamos a su desarrollo dentro de la unidad y la especialidad de medicina de urgencias.

16. Conclusiones

El paciente con trauma craneoencefálico del Hospital General ISSSTE Tlaxcala que se presenta con injuria de moderado-severo aunque es mínima versus la prevalencia leve. Actualmente sin protocolos de actuación previos para el abordaje cronograma de actividades para el paciente con lesión traumática cerebral, hace que este estudio encamine nuevos estudios que la realización del protocolo código trauma en sus diferentes presentaciones no inclusive no sea particular de la lesión cerebral se contemplen nuevas investigaciones ya con el uso de neuromonitoreo ultrasonografico (medición de NVO, Índice de Pulsatividad) usos de la solución hipertónica vs manitol, y demás medidas que al no ser una área de neurología y/o neurocirugía se aplican en el área de urgencias de primera instancia para este tipo de población y que dicho estudios se encaminen a la disminución de las posibles complicaciones o lesiones secundarias, disminución en los tiempos de hospitalización y rehabilitación. Hacemos mención de la habilitación de las salas de urgencias con Ultrasonografía dado que es una herramienta en la actualidad fundamental para la tomar acciones que apoyen del paciente con lesión traumática cerebral , el contar con servicios de neurocirugía con tiempos de respuesta inmediata, es primordial en el manejo de este tipo de paciente y que este tipo de estudios permiten y hacer nuevas expectativas en la mejora de atención del paciente y la aplicación de actualidades que demuestran beneficio en el paciente, disminución de costos y calidad en la atención médica.

17. Referencias

1. Jesús, L. F. (2023). Update on the management of intracranial hypertension in urgent and emergency situations. *Nuberos Científica, VOLUMEN 6(37)*, 22. <https://doi.org/10.58798/nc.2023.11.20.001>
2. Hawryluk, G. W. J., Rubiano, A. M., Totten, A. M., O'Reilly, C., Ullman, J. S., Bratton, S. L., Chesnut, R., Harris, O. A., Kissoon, N., Shutter, L., Tasker, R. C., Vavilala, M. S., Wilberger, J., Wright, D. W., Lumba-Brown, A., & Ghajar, J. (2020). Guidelines for the Management of Severe Traumatic Brain Injury: 2020 Update of the Decompressive Craniectomy Recommendations. *Neurosurgery, 87(3)*, 427-434. <https://doi.org/10.1093/neuros/nyaa278>
3. Ruiz, F. T., Torrecilla, F. M., Sánchez, M. Á. A., Gómez, I. A., Bártulos, A. V., España, F. J. G., Román, M. M., Rodríguez, A. M., Morell-García, D., De las Heras, I. P., Alonso, J. R. P., Arruñada, J. A. P., Ortiz, F. R., & Rodríguez, C. S. (2024). Mild head trauma and biomarkers of acute brain injury. *Deleted Journal*. <https://doi.org/10.55633/s3me/reue.a009.2024>
4. Carmona-Suazo, J. A., D'Herbemont, S., Martínez-Rodríguez, D., Gómez-González, A., Sánchez-Díaz, J. S., López-Pérez, J., Palomera-Gómez, H. G., Guerrero-Gutiérrez, M. A., Zamarrón-López, E. I., López-Fermín, J., Carrión-Moya, J., Olvera-Ramos, M. G., Castillo-Gutiérrez, G., Rayo-Rodríguez, S., Deloya-Tomás, E., Pérez-Nieto, O. R., & Soto-Páramo, D. G. (2022). Fisiopatología, diagnóstico y tratamiento de la lesión cerebral traumática. *Neurología Neurocirugía y Psiquiatría, 50(1)*, 4-15. <https://doi.org/10.35366/105545>
5. León, J. S. T., Robles, J. R., Hernández, L. X. J., Zambrano, C. J. R., Díaz, L. C. S., Moreno, J. S. G., & Díaz, Y. F. S. (2022). Revisión del manejo del trauma craneoencefálico en urgencias. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar, 6(3)*, 655-665. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v6i3.2251
6. Giner, J., Galán, L. M., Teruel, S. Y., Espallargas, M. G., López, C. P., Guerrero, A. I., & Frade, J. R. (2021). Traumatic brain injury in the new millennium: new population and new management. *Neurología (English Edition), 37(5)*, 383-389. <https://doi.org/10.1016/j.nrleng.2019.03.024>
7. Ordoñez-Rubiano, E. G., Moreno-Castro, P. S., Pineda-Parra, A. M., Mora-Maldonado, L. C., Peña-Segovia, A. C., Olivella-Montaña, M. C., Acosta, E., Enciso-Olivera, C. O., Marín-Muñoz, J. H., Ardila, A., & Ordoñez-Mora, E. G. (2019). Neuroanatomía funcional de la escala de coma de Glasgow. *REVARGENT NEUROCI. VOL. 33, N° 2: 91-99. 2019, 91-99*. <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/e/biblio-1177694>
8. Hays, L. M., Udy, A., Adamides, A. A., Anstey, J. R., Bailey, M., Bellapart, J., Byrne, K., Cheng, A., Cooper, D. J., Drummond, K. J., Haenggi, M., Jakob, S. M., Higgins, A. M., Lewis, P. M., Hunn, M. K., McNamara, R., Menon, D. K., Murray, L., Reddi,

- B., . . . Nichol, A. (2022). Effects of brain tissue oxygen (PbtO₂) guided management on patient outcomes following severe traumatic brain injury: A systematic review and meta-analysis. *Journal Of Clinical Neuroscience*, 99, 349-358. <https://doi.org/10.1016/j.jocn.2022.03.017>
9. Sanz-Garcia, A., Perez-Romero, M., Pastor, J., Sola, R. G., Vega-Zelaya, L., Monasterio, F., Torrecilla, C., Vega, G., Pulido-Rivas, P., & Ortega, G. J. (2019). ¿Es posible obtener información de la presión intracraneal a partir de la actividad electroencefalográfica? *Revista de Neurología*, 68(09), 375. <https://doi.org/10.33588/rn.6809.2018179>
 10. Tranexamic acid in traumatic brain injury: an explanatory study nested within the CRASH-3 trial. (2020). *European Journal Of Trauma And Emergency Surgery*, 47(1), 261-268. <https://doi.org/10.1007/s00068-020-01316-1>
 11. Cooper, D. J., Rosenfeld, J. V., Murray, L., Arabi, Y. M., Davies, A. R., Ponsford, J., Seppelt, I., Reilly, P., Wieggers, E., Wolfe, R., D'Urso, P., Kossmann, T., Myles, P., Bellomo, R., Santamaria, J., Komasarof, P., Byrne, B., Simpson, P., Vallance, S., . . . Mehrtens, J. (2020). Patient Outcomes at Twelve Months after Early Decompressive Craniectomy for Diffuse Traumatic Brain Injury in the Randomized DECRA Clinical Trial. *Journal Of Neurotrauma*, 37(5), 810-816. <https://doi.org/10.1089/neu.2019.6869>
 12. Gutiérrez, M. L., & Rebollo, E. L. (2016). Influence of prehospital response times in the survival of trauma patients in Navarre. *Anales del Sistema Sanitario de Navarra*, 39(1). <https://doi.org/10.23938/s1137-6627/2016000100020>
 13. Thurman, D. J., Alverson, C., Dunn, K. A., Guerrero, J., & Sniezek, J. E. (1999). Traumatic Brain Injury in the United States: A Public Health Perspective. *Journal Of Head Trauma Rehabilitation*, 14(6), 602-615. <https://doi.org/10.1097/00001199-199912000-00009>
 14. Godoy, D., Videtta, W., Cruz, R. S., Silva, X., Aguilera-Rodríguez, S., Carreño-Rodríguez, J., Ciccioli, F., Piñero, G., Ciro, J., Da Re-Gutiérrez, S., Domeniconi, G., Fischer, D., Hernández, O., Lacerda-Gallardo, A., Mejía, J., Panhke, P., Romero, C., Lora, F., Soler-Morejón, C., . . . Jibaja, M. (2020). Cuidados generales en el manejo del traumatismo craneoencefálico grave: consenso latinoamericano. *Medicina Intensiva*, 44(8), 500-508. <https://doi.org/10.1016/j.medin.2020.01.014>
 15. Bonow, R. H., Barber, J., Temkin, N. R., Videtta, W., Rondina, C., Petroni, G., Lujan, S., Alanis, V., La Fuente, G., Lavadenz, A., Merida, R., Jibaja, M., Gonzáles, L., Falcao, A., Romero, R., Dikmen, S., Pridgeon, J., Chesnut, R. M., Machamer, J., . . . Alvarado, R. (2017). The Outcome of Severe Traumatic Brain Injury in Latin America. *World Neurosurgery*, 111, e82-e90. <https://doi.org/10.1016/j.wneu.2017.11.171>

16. Dewan, M. C., Rattani, A., Gupta, S., Baticulon, R. E., Hung, Y., Punchak, M., Agrawal, A., Adeleye, A. O., Shrimel, M. G., Rubiano, A. M., Rosenfeld, J. V., & Park, K. B. (2018). Estimating the global incidence of traumatic brain injury. *Journal Of Neurosurgery*, 130(4), 1080-1097. <https://doi.org/10.3171/2017.10.jns17352>
17. Papa, L., Ladde, J. G., O'Brien, J. F., Thundiyil, J. G., Tesar, J., Leech, S., Cassidy, D. D., Roa, J., Hunter, C., Miller, S., Baker, S., Parrish, G. A., Davison, J., Van Dillen, C., Ralls, G. A., Briscoe, J., Falk, J. L., Weber, K., & Giordano, P. A. (2022). Evaluation of Glial and Neuronal Blood Biomarkers Compared With Clinical Decision Rules in Assessing the Need for Computed Tomography in Patients With Mild Traumatic Brain Injury. *JAMA Network Open*, 5(3), e221302. <https://doi.org/10.1001/jamanetworkopen.2022.1302>
18. Bazarian, J. J., Welch, R. D., Caudle, K., Jeffrey, C. A., Chen, J. Y., Chandran, R., McCaw, T., Datwyler, S. A., Zhang, H., & McQuiston, B. (2021). Accuracy of a rapid glial fibrillary acidic protein/ubiquitin carboxyl-terminal hydrolase L1 test for the prediction of intracranial injuries on head computed tomography after mild traumatic brain injury. *Academic Emergency Medicine*, 28(11), 1308-1317. <https://doi.org/10.1111/acem.14366>
19. Okonkwo, D. O., Puffer, R. C., Puccio, A. M., Yuh, E. L., Yue, J. K., Diaz-Arrastia, R., Korley, F. K., Wang, K. K. W., Sun, X., Taylor, S. R., Mukherjee, P., Markowitz, A. J., Jain, S., Manley, G. T., Adeoye, O., Badjatia, N., Boase, K., Bodien, Y., Bullock, R., . . . Zafonte, R. (2020). Point-of-Care Platform Blood Biomarker Testing of Glial Fibrillary Acidic Protein versus S100 Calcium-Binding Protein B for Prediction of Traumatic Brain Injuries: A Transforming Research and Clinical Knowledge in Traumatic Brain Injury Study. *Journal Of Neurotrauma*, 37(23), 2460-2467. <https://doi.org/10.1089/neu.2020.7140>
20. Taccone, F. S., De Oliveira Manoel, A. L., Robba, C., & Vincent, J. (2020). Use a "GHOST-CAP" in acute brain injury. *Critical Care*, 24(1). <https://doi.org/10.1186/s13054-020-2825-7>
21. Bernhardt, K., McClune, W., Rowland, M. J., & Shah, A. (2023). Hypertonic Saline Versus Other Intracranial-Pressure-Lowering Agents for Patients with Acute Traumatic Brain Injury: A Systematic Review and Meta-analysis. *Neurocritical Care*, 40(2), 769-784. <https://doi.org/10.1007/s12028-023-01771-9>
22. Cook, A. M., Jones, G. M., Hawryluk, G. W. J., Mailloux, P., McLaughlin, D., Papangelou, A., Samuel, S., Tokumaru, S., Venkatasubramanian, C., Zacko, C., Zimmermann, L. L., Hirsch, K., & Shutter, L. (2020). Guidelines for the Acute Treatment of Cerebral Edema in Neurocritical Care Patients. *Neurocritical Care*, 32(3), 647-666. <https://doi.org/10.1007/s12028-020-00959-7>
23. Stevens, R. R. F., Gommer, E. D., Aries, M. J., Ertl, M., Mess, W. H., Huberts, W., & Delhaas, T. (2021). Optic nerve sheath diameter assessment by neurosonology: A

review of methodologic discrepancies. *Journal Of Neuroimaging*, 31(5), 814-825.
<https://doi.org/10.1111/jon.12906>

24. Holden, D. N., Mucksavage, J. J., Cokley, J. A., Kim, K. S., Tucker, N. L., Esordi, M. S., & Cook, A. M. (2022). Hypertonic saline use in neurocritical care for treating cerebral edema: A review of optimal formulation, dosing, safety, administration and storage. *American Journal Of Health-System Pharmacy*, 80(6), 331-342.
<https://doi.org/10.1093/ajhp/zxac368>
25. Álvarez, E. E. T., & Balanza, J. Á. L. (2024). Control térmico en el daño cerebral agudo: revisión narrativa. *Medicina Intensiva*, 48(6), 341-355.
<https://doi.org/10.1016/j.medin.2024.02.001>
26. Lewis, S. R., Baker, P. E., Andrews, P. J., Cheng, A., Deol, K., Hammond, N., & Saxena, M. (2020). Interventions to reduce body temperature to 35 °C to 37 °C in adults and children with traumatic brain injury. *Cochrane Library*, 2020(10).
<https://doi.org/10.1002/14651858.cd006811.pub4>
27. Muehlschlegel, S., Rajajee, V., Wartenberg, K. E., Alexander, S. A., Busl, K. M., Creutzfeldt, C. J., Fontaine, G. V., Hocker, S. E., Hwang, D. Y., Kim, K. S., Madzar, D., Mahanes, D., Mainali, S., Meixensberger, J., Sakowitz, O. W., Varelas, P. N., Weimar, C., & Westermaier, T. (2024). Guidelines for Neuroprognostication in Critically Ill Adults with Moderate–Severe Traumatic Brain Injury. *Neurocritical Care*, 40(2), 448-476. <https://doi.org/10.1007/s12028-023-01902-2>

18. Anexos

18.1 Hoja de recolección de datos

HOJA DE RECOLECCION DE DATOS			
Sexo (X)	Femenino ()		Edad (años) ()
	Masculino ()		
Mecanismo que origino la lesión (si / no)			
Caídas			()
Accidente por vehículo automotor			()
Golpes contusos			()
Otras causas			()
Escala Glasgow			
Severidad del TCE			
Leve			()
Moderado			()
Severo			()
Lesión Primaria (si / no)			
Alteración de la conciencia			()
Cefalohematoma			()
Fractura craneal			()
Hemorragia Intracraneal			()
Medidas de neuroprotección (si / no)			
Mantener Glucosa entre 80 a 180 mg/dl			()
Hemoglobina meta entre 7-9 mg/dl			()
Mantener SpO2 en 94 a 97%			()
Sodio entre 135 a 155 meq/l			()
Temperatura menor a 38°C			()
Confort			()
PAM > 80 mmhg / PPC > 60mmhg			()
PCO2 < 35 mmhg			()
Neuromonitoreo (si /no)			
Medición de Vaina de nervio óptico			()
Índice de pulsatilidad			()
Colocación de catéter interventricular			()
Saturación venosa yugular			()