



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL
ESTADO DE MORELOS



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MORELOS
FACULTAD DE ENFERMERÍA**

**CONOCIMIENTO DEL CUIDADO A PACIENTES CON
TRAUMATISMO CRANEOENCEFÁLICO EN EL
SERVICIO DE URGENCIAS DE UN HOSPITAL
PÚBLICO**

T E S I N A

Que para obtener el grado de:
ESPECIALIDAD EN ATENCIÓN AL ADULTO EN ESTADO CRÍTICO

P r e s e n t a

L.E. MARIA EUGENIA SALGADO PEREZ

Directora de tesina:

DRA. CLAUDIA RODRÍGUEZ LEANA

Codirectora de tesina:

DRA. ABIGAIL FERNÁNDEZ SÁNCHEZ

Cuernavaca, Morelos; Mayo 2026.

Dedicatoria

Dedico este logro principalmente a Dios, por darme salud y bendiciones para alcanzar este sueño.

A mis padres por su apoyo, comprensión y por estar siempre presentes, especialmente al cuidar de mis hijos en mis momentos de ausencia.

A mi hermano Rodolfo Salgado Pérez que me dejó un ejemplo de fortaleza, esperanza y amor.

A mis hijos, por su amor incondicional, por ser mi mayor motivación y la razón de querer ser mejor cada día. Que este logro sea un ejemplo de que todo lo que se desea con el corazón se puede alcanzar y que no hay límites.

A mi esposo, por su amor, paciencia y apoyo constante a lo largo de este camino.

A toda mi familia, por su apoyo incondicional y por el amor que siempre me han brindado. Les expreso mi más profunda admiración y gratitud.

Agradecimientos

Agradezco a mi universidad y, de manera especial, a los docentes de la especialidad por sus valiosas enseñanzas y el apoyo brindado a lo largo de mi formación académica. Asimismo, expreso mi reconocimiento a la Secretaría de Ciencia, Humanidades, Tecnología e Innovación (SECIHTI) por la oportunidad de integrarme a este programa y por el apoyo recibido como beneficiaria.

De igual forma, manifiesto mi más sincero agradecimiento a mi directora de tesina, la Dra. Claudia Rodríguez Leana, así como a mi codirectora de tesina, la Dra. Abigail Fernández Sánchez, por su orientación, dedicación, paciencia y acompañamiento constante durante el desarrollo de este trabajo.

Índice

Resumen	1
Abstract.....	2
Introducción	3
Capítulo 1. Planteamiento del problema	5
1.1. Justificación.....	5
1.2. Planteamiento del problema	7
1.3. Preguntas de investigación.....	8
1.4. Objetivos	9
1.4.1. Objetivo general.....	9
1.4.2. Objetivos específicos	9
1.5. Hipótesis.....	9
Capítulo 2. Fundamentación teórica.....	10
2.1. Anatomía y fisiología del sistema nervioso	10
2.2 Traumatismo craneoencefálico	15
2.2.1 Epidemiología	15
2.2.2 Causas	17
2.2.3 Fisiopatología	18
2.2.4 Diagnostico.....	24
2.2.5 Tratamiento	25
2.2.6 Pronóstico.....	29
2.3 Cuidados Específicos de Enfermería a personas con TCE.....	30
2.4 Antecedentes del estudio	38
2.5 Teoría de Patricia Benner	42
Capítulo 3. Metodología	48

3.1	Diseño	48
3.2	Población y muestra	48
3.3	Criterios de inclusión y exclusión	48
3.4	Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	48
3.5	Procedimiento y análisis de datos.....	49
3.6	Consideraciones éticas.....	50
3.7	Variable	51
Capítulo 4. Resultados.....		52
Discusión		58
Capítulo 5. Propuesta de intervención		60
Conclusiones		65
Referencias.....		67
Anexos.....		70
Anexo 1. Estadísticas de TCE en el Hospital General de Jojutla		70
Anexo 2: Instrumento		71

Índice de tablas

Tabla 1. <i>Operacionalización de la variable.</i>	51
Tabla 2. <i>Variables Sociodemográficas</i>	53
Tabla 3. <i>Conocimiento del personal de enfermería en el manejo de pacientes con TCE</i>	54
Tabla 4. <i>Nivel de conocimiento del personal de enfermería sobre el cuidado del paciente con TCE.</i>	57
Tabla 5. <i>Cronograma de actividades.</i>	62

Índice de figuras

Figura 1. <i>Ilustración de las meninges (duramadre, aracnoides y piamadre).</i>	12
Figura 2. <i>Sistema ventricular y circulación del líquido cefalorraquídeo (producción, circulación y reabsorción).</i>	14
Figura 3. <i>Nivel de conocimiento: novato (0-20%).</i>	55
Figura 4. <i>Nivel de conocimiento: principiante (21-40%).</i>	55
Figura 5. <i>Nivel de conocimiento: competente (41-60%).</i>	56
Figura 6. <i>Nivel de conocimiento: eficiente (61-80%).</i>	56
Figura 7. <i>Nivel de conocimiento: experto (41-60%).</i>	57
Figura 8. <i>Incidencia de casos de TCE en área de choque</i>	70
Figura 9. <i>Incidencias de casos y defunciones de TCE en el área de choque.</i>	70

Resumen

Introducción. El traumatismo craneoencefálico (TCE) representa un problema de salud pública a nivel mundial debido a su alta morbilidad y mortalidad y las secuelas neurológicas que genera. El personal de enfermería desempeña un papel fundamental en la atención inicial, vigilancia y prevención de complicaciones en pacientes con TCE, especialmente en servicios de urgencias, donde la intervención oportuna impacta directamente en el pronóstico del paciente. **Objetivo.** Determinar el nivel de conocimiento del personal de enfermería sobre el cuidado de pacientes con TCE en el servicio de urgencias de un hospital de segundo nivel de atención. **Metodología.** Estudio cuantitativo, descriptivo y transversal, realizado en personal de enfermería de un servicio de urgencias. Se utilizó un instrumento estructurado para medir el nivel de conocimiento sobre TCE, considerando variables sociodemográficas y laborales. El análisis de datos se efectuó mediante estadística descriptiva, respetando principios éticos de investigación. **Resultados.** Se identificó que el nivel de conocimiento del personal de enfermería varía entre medio y adecuado, con áreas de oportunidad principalmente en la valoración neurológica, el manejo de complicaciones y la aplicación de protocolos clínicos. **Conclusión.** El estudio evidencia la necesidad de fortalecer la capacitación continua del personal de enfermería en el manejo del TCE, con el fin de mejorar la calidad del cuidado y el pronóstico del paciente. La implementación de estrategias educativas y protocolos estandarizados resulta esencial para optimizar la atención en los servicios de urgencias.

Palabras clave: Traumatismo craneoencefálico; enfermería; conocimiento; cuidado del paciente.

Abstract

Introduction. Traumatic brain injury (TBI) represents a major global public health problem due to its high morbidity and mortality, as well as the neurological sequelae it produces. Nursing staff play a fundamental role in the initial care, monitoring, and prevention of complications in patients with TBI, especially in emergency departments, where timely intervention directly impacts patient outcomes. **Objective.** To determine the level of knowledge of nursing staff regarding the care of patients with TBI in the emergency department of a secondary-level hospital. **Methodology.** A quantitative, descriptive, and cross-sectional study was conducted among nursing personnel in an emergency department. A structured instrument was used to assess the level of knowledge about TBI, considering sociodemographic and occupational variables. Data analysis was performed using descriptive statistics, adhering to ethical research principles. **Results.** The findings showed that the level of knowledge among nursing staff ranged from moderate to adequate, with identified gaps mainly in neurological assessment, management of complications, and application of clinical protocols. **Conclusion.** The study highlights the need to strengthen continuous training for nursing staff in TBI management in order to improve the quality of care and patient outcomes. The implementation of educational strategies and standardized protocols is essential to optimize care in emergency services.

Keywords: Traumatic brain injury; nursing; knowledge; patient care.

Introducción

Los cuidados de enfermería en pacientes con traumatismo craneoencefálico (TCE) han experimentado avances progresivos en los procedimientos actuales, lo cual exige a los profesionales de enfermería poseer conocimientos actualizados que garanticen la eficacia y eficiencia en la atención, contribuyendo así a una mayor capacidad resolutive en las áreas críticas hospitalarias.

El profesional de enfermería desempeña un papel fundamental dentro del equipo interdisciplinario encargado del cuidado de pacientes con TCE. Por ello, debe contar con los conocimientos necesarios para implementar acciones específicas en el manejo del paciente crítico, enfocadas en la vigilancia de signos de alarma, la prevención de complicaciones tanto neurológicas como sistémicas, y la administración adecuada de tratamientos prescritos.

El traumatismo craneoencefálico se define como la lesión cerebral causado por una fuerza mecánica externa, como un impacto de aceleración o desaceleración súbita, una onda expansiva o la penetración de un proyectil que provoca un deterioro temporal o permanente de la función cerebral. Los pacientes que llegan a sobrevivir presentan discapacidades neuropsicológicas importantes que afectan sus actividades de la vida diaria (Borja Santillán, 2021).

A nivel mundial, aproximadamente 1.19 millones de personas mueren cada año a causa de accidentes de tránsito. Entre 20 y 50 millones sufren traumatismos no mortales, muchos de los cuales generan algún grado de discapacidad. Las pérdidas económicas derivadas de estas lesiones —que incluyen los costos médicos y la pérdida de productividad de las personas fallecidas o discapacitadas— representan aproximadamente el 3 % del Producto Interno Bruto (PIB) de los países. Los traumatismos son la principal causa de muerte en la población joven entre los 5 y 29 años, con predominio en varones. De hecho, dos tercios de estas muertes ocurren en personas en edad laboral (18 a 59 años) (OMS, 2013).

En México, el TCE representa la tercera causa de muerte, con una tasa de 38.8 por cada 100,000 habitantes, afectando principalmente a hombres de entre 15 y 45 años. En 2008, se registraron 24,129 muertes por accidentes de tránsito, siendo esta la causa más frecuente de mortalidad, especialmente en jóvenes menores de 25 años, motociclistas y personas que conducen en estado de ebriedad (Carrillo Esper R., 2015).

El tratamiento del TCE implica un proceso dinámico de atención multidisciplinaria que comienza desde el ámbito prehospitalario, continúa en el servicio de urgencias y/o quirófano, sigue en la Unidad de Cuidados Intensivos, y concluye en la etapa de rehabilitación. Su objetivo es prevenir lesiones secundarias como hipertensión intracraneal, edema cerebral, hipotensión arterial, hipertermia, hipoxia, hiperoxia, hipernatremia, hiponatremia y convulsiones. La finalidad es mantener una presión de perfusión cerebral y una oxigenación adecuadas, lo que contribuye a mejorar los indicadores de mortalidad, pronóstico funcional, duración de la estancia hospitalaria y costos asociados (Instituto Mexicano del Seguro Social, 2018).

El estudio pretende relacionar cual es el conocimiento del personal de enfermería y el cuidado que brinda al paciente con traumatismo craneoencefálico, en el área de urgencias de un hospital de segundo nivel de atención

El presente estudio tiene como objetivo analizar la relación entre el nivel de conocimiento del personal de enfermería y la calidad del cuidado brindado al paciente con traumatismo craneoencefálico en el área de urgencias de un hospital de segundo nivel de atención.

Capítulo 1. Planteamiento del problema

1.1. Justificación

El traumatismo craneoencefálico (TCE) constituye una de las principales causas de morbilidad y mortalidad a nivel mundial. Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), entre 64 y 74 millones de personas sufren TCE cada año, con una incidencia global estimada de 939 casos por cada 100 000 habitantes (Guan, 2022). Esta afección afecta predominantemente a varones jóvenes, y se asocia con una alta carga de discapacidad a largo plazo.

Cada año, aproximadamente 1,19 millones de personas fallecen a causa de accidentes de tránsito. Entre 20 y 50 millones de personas sufren traumatismos no mortales, muchos de los cuales provocaran una discapacidad. Las pérdidas económicas para las personas, sus familias y los países a causa de lesiones causadas por accidentes de tránsito tienen un costo aproximado de un 3% de su PIB. Esas pérdidas son los costos de los tratamientos médicos y la pérdida en términos de productividad de las personas que mueren o quedan con una discapacidad. Los traumatismos son la principal causa de muerte en la población joven entre 5 a 29 años, con predominio masculino, dos tercios de las muertes se producen en personas en edad de trabajar, 18 a 59 años (OMS, Traumatismos causados por el transito, 2013).

La Organización Panamericana de la Salud (OPS) también advierte que los accidentes de tránsito, las caídas y la violencia interpersonal son causas frecuentes de TCE en la región de las Américas, siendo una de las principales causas de años de vida perdidos por discapacidad (OPS, 2022). En 2021, se estimaron 20.8 millones de casos nuevos de TCE a nivel global, de los cuales más del 56 % fueron clasificados como moderados o graves (James et al., 2021).

En México, el TCE representa la tercera causa de muerte por lesiones externas, con aproximadamente 35 567 muertes anuales y una tasa de 38.8 por cada 100 000 habitantes, afectando mayoritariamente a hombres entre 25 y 44 años (INEGI, 2023). Además, se calcula

que al menos 1 745 personas requieren hospitalización por TCE cada año (Secretaría de Salud, 2021).

El traumatismo craneoencefálico es una condición que tiene un efecto económico y social negativo de gran importancia, debido a que este grupo de edad es económicamente activo, una condición de salud grave o incapacitante afecta directamente la economía familiar y el costo de la atención médica dentro de las instituciones de salud (Piña Tornés, 2015). Desde una perspectiva social, el TCE afecta de manera crítica a los núcleos familiares, ya que muchos de los pacientes afectados son padres o madres de familia. La pérdida de su funcionalidad o fallecimiento genera situaciones de vulnerabilidad, especialmente para niños, personas mayores y dependientes económicos, comprometiendo el bienestar y la estabilidad familiar.

Ante esta situación, la participación del personal de enfermería se vuelve fundamental, especialmente en el primer contacto hospitalario, que es determinante para la evolución clínica del paciente. La atención oportuna, eficiente y basada en conocimientos sólidos puede marcar la diferencia entre la recuperación, la discapacidad permanente o el fallecimiento. Por ello, es urgente implementar intervenciones educativas y formativas orientadas al fortalecimiento de competencias clínicas en el manejo de pacientes con TCE, con el objetivo de mejorar la calidad del cuidado y, por ende, el pronóstico clínico de esta población.

Este estudio cobra relevancia al explorar el nivel de conocimiento del personal de enfermería en relación con el cuidado de pacientes con traumatismo craneoencefálico, a fin de generar evidencia que respalde estrategias de mejora en la formación profesional y la atención en servicios de urgencias.

1.2. Planteamiento del problema

El Traumatismo Craneoencefálico es una alteración en la función cerebral u otra evidencia de patología cerebral, causada por una fuerza externa, producido por un impacto directo sobre el cráneo, aceleración o desaceleración rápida, penetración de un objeto (arma de fuego) u ondas de choque de una explosión , con la presencia de al menos uno de los siguientes elementos: alteración de la conciencia o amnesia, cambios neurológicos o neurofisiológicos, diagnóstico de fractura de cráneo o lesiones intracraneanas y ocurrencia de muerte como resultado final del traumatismo (Estrada, Morales, & Tabla, 2012).

El traumatismo craneoencefálico (TCE) es una lesión que compromete la función cerebral como resultado de una fuerza externa, y representa una de las principales causas de atención en los servicios de urgencias a nivel mundial. Su incidencia ha aumentado en las últimas décadas debido, principalmente, a los accidentes de tránsito, caídas y actos de violencia, afectando en mayor proporción a la población joven económicamente activa.

En México, el TCE constituye una de las primeras causas de hospitalización y mortalidad por lesiones externas, con altas tasas de morbilidad asociadas a secuelas neurológicas permanentes. La atención inmediata en los servicios de urgencias es determinante para el pronóstico del paciente, ya que de ella depende la detección oportuna de signos de deterioro, la estabilización hemodinámica y la implementación de intervenciones terapéuticas eficaces.

El personal de enfermería desempeña un papel esencial en este proceso, siendo responsable de la valoración continua, el monitoreo neurológico, la administración de cuidados especializados y la aplicación de protocolos establecidos. No obstante, estudios previos han señalado deficiencias en el nivel de conocimiento sobre el manejo del TCE y en el apego a las guías clínicas, lo que puede impactar negativamente en la calidad de atención brindada y en la evolución del paciente.

En el contexto hospitalario actual, caracterizado por alta demanda asistencial, presión de tiempos y recursos limitados, resulta necesario identificar si el personal de enfermería cuenta con el conocimiento necesario y si aplica de forma adecuada las intervenciones de cuidado basadas en evidencia. En particular, en el servicio de urgencias, donde las decisiones clínicas deben tomarse de forma rápida y precisa, estas competencias son fundamentales para garantizar la seguridad y recuperación del paciente con TCE.

Por tanto, surge la necesidad de evaluar el nivel de conocimiento y el grado de apego a los cuidados establecidos por parte del personal de enfermería en el servicio de urgencias, con el fin de identificar fortalezas, debilidades y oportunidades de mejora en la atención de pacientes con traumatismo craneoencefálico.

Existe una elevada incidencia de casos de TCE en la población de adultos jóvenes en la zona sur de Morelos, durante se presentaron 30 casos de traumatismo craneoencefálico en el área de choque del hospital general de Jojutla durante el 2023 de los cuales diez fueron defunciones; y en el 2024 se presentaron 33 casos de los cuales 6 fueron defunciones (*ver Anexo 1*). La demografía del lugar y el mecanismo de lesión hacen imposible o difícil el acceso a la atención oportuna, siendo esta unidad hospitalaria la de mayor acceso a dicha zona demográfica.

1.3. Preguntas de investigación

¿Cuál es el conocimiento del personal de enfermería en la atención del paciente con Traumatismo Craneoencefálico (TCE) en el servicio de urgencias de un Hospital de segundo nivel de atención?

1.4. Objetivos

1.4.1. Objetivo general

Estimar el nivel de conocimiento del personal de enfermería sobre el cuidado de pacientes con traumatismo craneoencefálico en el servicio de urgencias de un hospital de segundo nivel de atención.

1.4.2. Objetivos específicos

Describir los datos sociodemográficos y laborales del personal de enfermería que labora en el servicio de urgencias.

Evaluar el conocimiento del personal de enfermería asignado al servicio de urgencias sobre el traumatismo craneoencefálico.

Proponer estrategias de actualización sobre el cuidado de enfermería en pacientes con traumatismo craneoencefálico.

1.5. Hipótesis

Hipótesis investigación (Hi). El personal de enfermería que labora en el servicio de urgencias de un hospital de segundo nivel de atención presenta un nivel de conocimiento adecuado sobre el cuidado del paciente con traumatismo craneoencefálico.

Hipótesis alternativa (Ha). El personal de enfermería que labora en el servicio de urgencias de un hospital de segundo nivel de atención presenta un nivel de conocimiento medio sobre el cuidado del paciente con traumatismo craneoencefálico.

Hipótesis nula (Ho). El personal de enfermería que labora en el servicio de urgencias de un hospital de segundo nivel de atención presenta un nivel de conocimiento insuficiente sobre el cuidado del paciente con traumatismo craneoencefálico.

Capítulo 2. Fundamentación teórica

2.1. Anatomía y fisiología del sistema nervioso

El **sistema nervioso central** (SNC) es la estructura encargada de integrar, procesar y coordinar la información del organismo, permitiendo la regulación de funciones vitales, cognitivas y motoras. Está conformado por el encéfalo y la médula espinal, ambos protegidos por estructuras óseas (cráneo y columna vertebral), las meninges (duramadre, aracnoides y piamadre) y el líquido cefalorraquídeo (LCR), el cual actúa como amortiguador mecánico, medio de intercambio metabólico y regulador de la presión intracraneal (Hall, 2021; Snell, 2019). Además, el SNC cuenta con mecanismos especializados como la barrera hematoencefálica, que limita el paso de sustancias potencialmente nocivas desde la sangre hacia el tejido nervioso, contribuyendo a mantener la homeostasis cerebral (Hall, 2021).

El **encéfalo**, ubicado en la cavidad craneal, se divide en cerebro, cerebelo y tronco encefálico. El cerebro, que constituye la porción más voluminosa, está formado por dos hemisferios cerebrales conectados por el cuerpo calloso. Es responsable de funciones superiores como el pensamiento, la memoria, el lenguaje, la conciencia y la percepción sensorial. Su capa externa, la corteza cerebral, contiene sustancia gris rica en cuerpos neuronales organizados en áreas funcionales (motoras, sensitivas y de asociación), mientras que la sustancia blanca subyacente facilita la transmisión rápida de impulsos nerviosos a través de tractos de fibras mielinizadas (Snell, 2019). Asimismo, estructuras profundas como los ganglios basales y el sistema límbico participan en la regulación del movimiento, las emociones y la conducta (Tortora & Derrickson, 2020).

El **cerebelo**, localizado en la región posterior e inferior del encéfalo, desempeña un papel fundamental en la coordinación motora, el equilibrio, la postura y la precisión de los movimientos. Actúa integrando información sensorial y motora para ajustar la actividad muscular en tiempo real. Por su parte, el tronco encefálico, compuesto por el mesencéfalo, la protuberancia y el bulbo

raquídeo, regula funciones automáticas esenciales como la respiración, la frecuencia cardíaca, la presión arterial y los reflejos vitales. También contiene núcleos de nervios craneales y centros responsables del estado de alerta y la conciencia (Tortora & Derrickson, 2020).

La **médula espinal** es una estructura cilíndrica que se extiende desde el bulbo raquídeo hasta aproximadamente la segunda vértebra lumbar. Su función principal es conducir impulsos nerviosos entre el encéfalo y el resto del cuerpo a través de vías ascendentes (sensitivas) y descendentes (motoras), además de actuar como centro de reflejos espinales. Está organizada en sustancia gris central con forma de “H”, donde se localizan los cuerpos neuronales, y sustancia blanca periférica, compuesta por tractos nerviosos que permiten la transmisión bidireccional de información (Snell, 2019).

Desde el punto de vista fisiológico, el SNC funciona mediante la actividad de las neuronas y las células gliales. Las neuronas generan y conducen impulsos eléctricos denominados potenciales de acción, los cuales se transmiten a través de sinapsis químicas mediante neurotransmisores como el glutamato, el GABA y la acetilcolina. Este proceso permite la comunicación entre diferentes regiones del sistema nervioso y la coordinación de respuestas complejas (Hall, 2021). Por su parte, las células gliales cumplen funciones de soporte, nutrición, protección y modulación de la actividad neuronal.

Asimismo, el SNC mantiene la homeostasis mediante la integración de información sensorial proveniente del medio interno y externo, y la generación de respuestas motoras y autónomas. Regula funciones voluntarias e involuntarias, incluyendo el control del movimiento, la percepción del dolor, la conciencia, la temperatura corporal y los procesos cognitivos superiores. Este equilibrio depende de una adecuada perfusión cerebral, oxigenación y regulación bioquímica, por lo que cualquier alteración estructural o funcional puede comprometer gravemente estas funciones (Tortora & Derrickson, 2020).

En el contexto clínico, alteraciones como el traumatismo craneoencefálico pueden afectar la integridad del SNC, generando disfunciones neurológicas que impactan desde la conciencia hasta las funciones vitales. Por ello, el conocimiento detallado de su anatomía y fisiología resulta esencial para la valoración, el monitoreo y la intervención oportuna del personal de salud.

En conjunto, la anatomía y fisiología del sistema nervioso central reflejan un sistema altamente especializado cuya complejidad permite la interacción del individuo con su entorno, siendo fundamental para la supervivencia, la adaptación y la regulación integral del organismo.

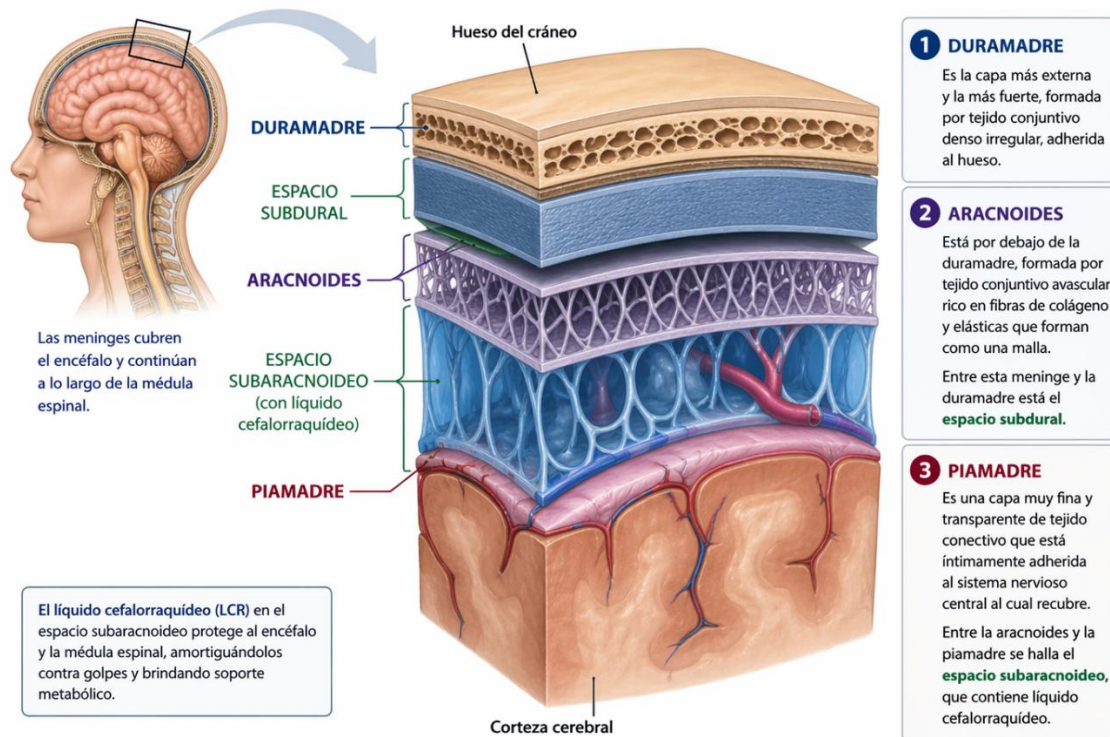
Meninges.

El encéfalo y la médula espinal está rodeado por tres capas de tejido conjuntivo denominadas meninges. La duramadre: es la capa más externa y la más fuerte, formada por tejido conjuntivo denso irregular, adherida al hueso. La aracnoides: está por debajo de la duramadre, formada por tejido conjuntivo avascular rico en fibras de colágeno y elásticas que forman como una malla. Entre esta meninge y la duramadre está el espacio subdural. La piamadre: es una capa muy fina y transparente de tejido conectivo que está íntimamente adherida al sistema nervioso central al cual recubre. Entre la aracnoides y la piamadre se halla el espacio subaracnoideo, que contiene líquido cefalorraquídeo (Nova, 2023).

Figura 1. *Ilustración de las meninges (duramadre, aracnoides y piamadre).*

MENINGES

El encéfalo y la médula espinal está rodeado por tres capas de tejido conjuntivo denominadas meninges.

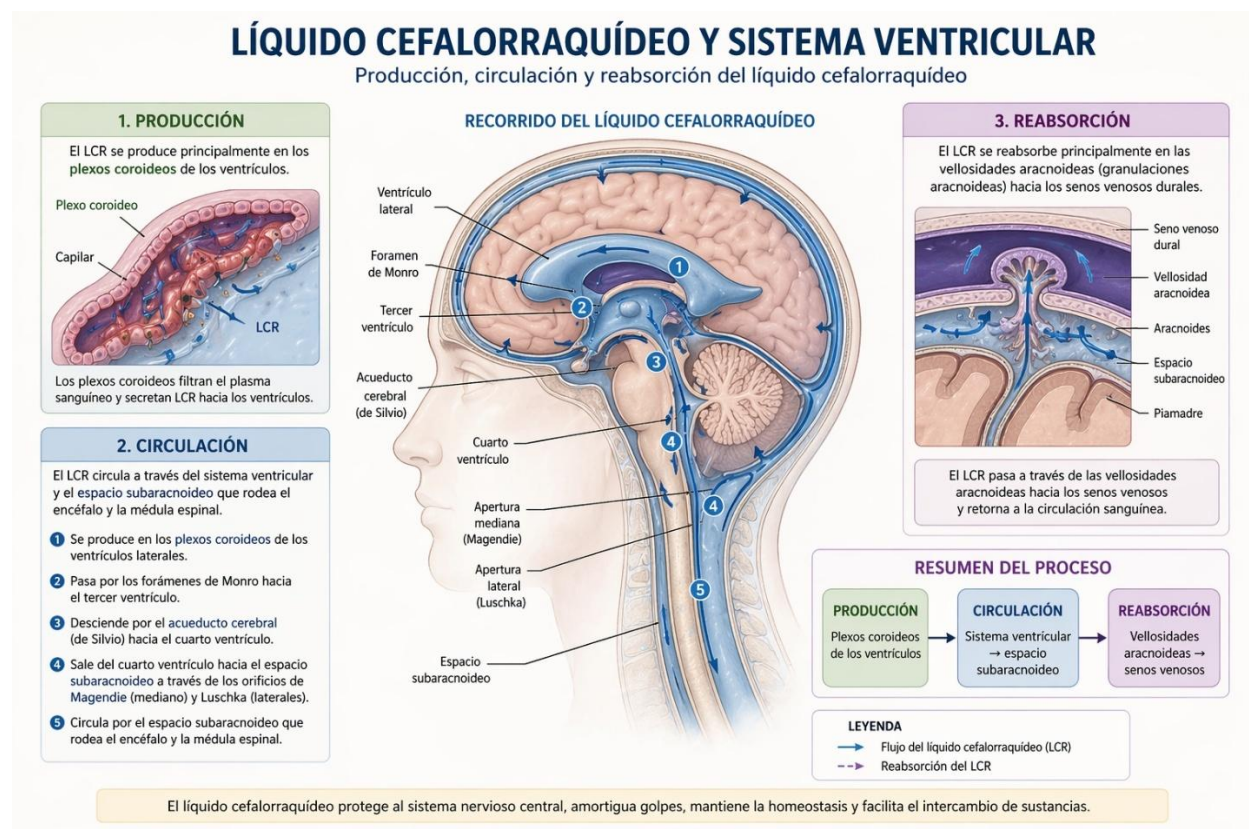


Nota: Elaboración propia mediante ChatGPT (2026).

Líquido cefalorraquídeo y sistema ventricular

El líquido cefalorraquídeo (LCR) es transparente e incoloro; protege el encéfalo y la médula espinal contra lesiones químicas y físicas, además de transportar oxígeno, glucosa y otras sustancias químicas necesarias de la sangre a las neuronas y neuroglia. Este líquido se produce en unas estructuras vasculares situadas en las paredes de los ventrículos llamadas plexos coroideos. Son redes de capilares cubiertas de células ependimarias que forman el LCR a partir de la filtración del plasma sanguíneo. El LCR circula de manera continua a través de los ventrículos (cavidades del encéfalo), epéndimo y espacio subaracnoideo (Nova, 2023).

Figura 2. Sistema ventricular y circulación del líquido cefalorraquídeo (producción, circulación y reabsorción).



Nota. Elaboración propia mediante ChatGPT (2026).

Polígono de Willis

Se ubica en la cara anterior del encéfalo dentro de la cisterna interpeduncular del espacio subaracnoideo, rodea a varias estructuras incluyendo al quiasma óptico y al infundíbulo de la hipófisis (Torres, 2023). Es un anillo arterial localizado en la base del encéfalo, dentro de la cisterna interpeduncular del espacio subaracnoideo, que rodea estructuras como el quiasma óptico y el infundíbulo hipofisario. Su función principal es establecer una conexión entre la circulación anterior (carótidas internas) y la posterior (sistema vertebrobasilar), permitiendo la circulación colateral y el mantenimiento del flujo sanguíneo cerebral ante posibles obstrucciones (Standring, 2021).

Está constituido por las arterias cerebrales anteriores, la arteria comunicante anterior, las carótidas internas, las arterias comunicantes posteriores y las arterias cerebrales posteriores. Esta disposición favorece la redistribución del flujo entre hemisferios y territorios vasculares. Sin embargo, su configuración completa solo se presenta en una minoría de la población, lo que puede limitar su eficacia funcional (Moore et al., 2023).

Desde el punto de vista clínico, el polígono de Willis es relevante por ser un sitio frecuente de aneurismas y por su papel en la compensación durante eventos isquémicos. En condiciones normales, el flujo sanguíneo cerebral se mantiene cercano a 50 mL/100 g/min gracias a mecanismos de autorregulación (Guyton & Hall, 2021).

2.2 Traumatismo craneoencefálico

El traumatismo craneoencefálico (TCE) comprende un conjunto de lesiones físicas que afectan al encéfalo y que pueden alterar de forma transitoria o permanente su funcionamiento. Se define como cualquier alteración funcional o evidencia de daño cerebral secundaria a la acción de una fuerza mecánica externa, ya sea por impacto directo sobre el cráneo, mecanismos de aceleración o desaceleración súbita, penetración de objetos (como proyectiles) o exposición a ondas expansivas. Clínicamente, el TCE puede manifestarse con pérdida de la conciencia, amnesia, alteraciones neurológicas o neurofisiológicas, así como con lesiones estructurales, entre ellas fracturas craneales y daño intracraneal, pudiendo evolucionar en los casos más graves hasta la muerte (Estrada, Morales, & Tabla, 2012).

2.2.1 Epidemiología

El traumatismo craneoencefálico (TCE) constituye un importante problema de salud pública a nivel mundial debido a su alta incidencia, mortalidad y discapacidad asociada. La Organización Mundial de la Salud señala que los traumatismos, particularmente los derivados de accidentes de tránsito ocasionan aproximadamente 1.19 millones de muertes al año, además de entre 20 y

50 millones de personas lesionadas, muchas de las cuales presentan secuelas neurológicas permanentes; el TCE representa una proporción significativa de estas lesiones (OMS, 2023).

En términos globales, la incidencia del TCE se estima alrededor de 200 casos por cada 100,000 habitantes al año, con variaciones según la región y el nivel de desarrollo. Es una de las principales causas de muerte y discapacidad, especialmente en adultos jóvenes, donde los accidentes de tránsito constituyen el principal mecanismo etiológico, mientras que en adultos mayores predominan las caídas (Ochoa et al., 2026; Giner et al., 2022). En América Latina, la Organización Panamericana de la Salud reconoce al TCE como una causa relevante de carga de enfermedad, estrechamente vinculada a la violencia y los traumatismos, que generan discapacidad a largo plazo y altos costos para los sistemas de salud.

En México, el TCE mantiene una elevada relevancia epidemiológica. De acuerdo con datos de la Secretaría de Salud, esta condición se encuentra entre las principales causas de muerte asociadas a traumatismos y accidentes, afectando predominantemente a hombres en edad productiva (15–45 años). Se ha reportado una incidencia estimada de 200 a 400 casos por cada 100,000 habitantes, con los accidentes de tránsito como principal causa, seguidos de agresiones y caídas (Estrada Rojo et al., 2012). Asimismo, el TCE puede ocupar entre el tercer y cuarto lugar como causa de muerte en el país, con tasas cercanas a 38 por cada 100,000 habitantes, lo que refleja su impacto significativo en la salud pública (Carrillo Esper & Meza Marquez, 2015).

Se estima que cerca del 75 % de los casos de TCE son consecuencia de accidentes de tránsito, impactando particularmente a jóvenes menores de 25 años, motociclistas y conductores en estado de ebriedad. Un porcentaje importante de los sobrevivientes presenta secuelas neurológicas incapacitantes (Carrillo Esper & Meza Marquez, 2015). El TCE evidencia una distribución desigual según edad, sexo y contexto socioeconómico, siendo más frecuente en hombres jóvenes y en países de ingresos medios y bajos, donde los sistemas de prevención y atención son limitados. Estas características resaltan la necesidad de fortalecer estrategias de prevención, atención oportuna y rehabilitación para reducir su carga global.

2.2.2 Causas

Castillo Pino et al. (2022) refiere que las causas del TCE son variadas y se asocian a la exposición a fuerzas mecánicas externas que impactan o desplazan el encéfalo dentro del cráneo. Entre ellas, las caídas constituyen una de las principales etiologías, especialmente en adultos mayores y niños pequeños. Los accidentes relacionados con el transporte, incluyendo colisiones automovilísticas, accidentes en motocicleta, bicicleta y atropellamientos. Estos mecanismos suelen implicar fuerzas de alta energía, como desaceleraciones bruscas o impactos directos, que pueden producir lesiones difusas como el daño axonal difuso, así como fracturas craneales y contusiones cerebrales. A nivel mundial, este tipo de eventos representa una de las principales fuentes de TCE en población joven y en edad productiva.

Otra causa son las agresiones constituyen también una causa importante, particularmente en contextos de violencia interpersonal. Estas pueden incluir traumatismos por objetos contundentes, armas blancas o armas de fuego, generando tanto lesiones cerradas como penetrantes. Este tipo de TCE suele asociarse con mayor gravedad clínica y peor pronóstico, debido al daño directo sobre el tejido cerebral y al riesgo elevado de complicaciones. Asimismo, las actividades deportivas y recreativas representan una causa significativa, especialmente en deportes de contacto como el fútbol americano, boxeo, hockey o artes marciales. En estos casos, son frecuentes las conmociones cerebrales, que pueden parecer leves inicialmente, pero generar efectos acumulativos si ocurren de forma repetida, afectando funciones cognitivas y neurológicas a largo plazo (Castillo Pino et al., 2022).

De manera adicional, existen otras causas menos frecuentes pero relevantes, como los accidentes laborales, particularmente en industrias de alto riesgo (construcción, minería), y las lesiones por explosión, observadas en contextos militares o industriales. Estas últimas combinan mecanismos de onda expansiva, impacto y aceleración, produciendo daño cerebral complejo (Castillo Pino et al., 2022). Entonces, las causas del TCE reflejan una interacción entre factores

individuales, ambientales y sociales, lo que resalta la importancia de implementar estrategias de prevención, como el uso de cinturón de seguridad y casco, la adecuación del entorno para prevenir caídas y la promoción de prácticas deportivas seguras.

2.2.3 Fisiopatología

El TCE se caracteriza por una secuencia de eventos que integran una lesión primaria inmediata y una lesión secundaria progresiva, determinantes del daño neurológico y del pronóstico. La lesión primaria resulta de la transferencia de energía mecánica al encéfalo mediante fuerzas de impacto, aceleración–desaceleración y rotación, generando daño estructural irreversible como contusiones, hemorragias intracraneales y lesión axonal difusa (Maas et al., 2017).

El traumatismo craneoencefálico (TCE) puede clasificarse desde diferentes enfoques que permiten comprender tanto la forma en que ocurre la lesión como su evolución fisiopatológica. Desde el punto de vista del mecanismo de lesión, el TCE se divide en cerrado y abierto. El TCE cerrado, el más frecuente, ocurre cuando no existe ruptura de la duramadre y el daño se produce por fuerzas de aceleración, desaceleración o rotación que provocan desplazamiento del encéfalo dentro del cráneo, generando contusiones, hematomas y lesión axonal difusa. En contraste, el TCE abierto o penetrante implica una solución de continuidad del cráneo y la duramadre, generalmente asociado a heridas por proyectiles u objetos punzocortantes, y suele relacionarse con mayor gravedad clínica. Asimismo, mecanismos específicos como el golpe–contragolpe, derivados de movimientos bruscos del encéfalo, y las lesiones por rotación, responsables del estiramiento axonal, explican gran parte del daño difuso observado en estos pacientes (Maas et al., 2017; Moore et al., 2023).

Por otro lado, desde la perspectiva de la etiopatogenia, el TCE se clasifica en lesión primaria y lesión secundaria. La lesión primaria ocurre en el momento del impacto y corresponde al daño estructural inmediato e irreversible, que incluye contusiones, laceraciones, fracturas craneales, hematomas intracraneales y lesión axonal difusa. En cambio, la lesión secundaria se desarrolla

de manera progresiva minutos a días después del traumatismo e involucra una serie de procesos fisiopatológicos potencialmente prevenibles, como el edema cerebral, la hipoxia, la isquemia y el aumento de la presión intracraneal. Estos fenómenos desencadenan una cascada de eventos bioquímicos, incluyendo excitotoxicidad, inflamación y estrés oxidativo, que amplifican el daño neuronal inicial y condicionan el pronóstico del paciente (Carney et al., 2017; Werner & Engelhard, 2007).

Por otro lado, desde la perspectiva de la etiopatogenia, el TCE se clasifica en lesión primaria y lesión secundaria. La lesión primaria ocurre en el momento del impacto y corresponde al daño estructural inmediato e irreversible, que incluye contusiones, laceraciones, fracturas craneales, hematomas intracraneales y lesión axonal difusa. En cambio, la lesión secundaria se desarrolla de manera progresiva minutos a días después del traumatismo e involucra una serie de procesos fisiopatológicos potencialmente prevenibles, como el edema cerebral, la hipoxia, la isquemia y el aumento de la presión intracraneal. Estos fenómenos desencadenan una cascada de eventos bioquímicos, incluyendo excitotoxicidad, inflamación y estrés oxidativo, que amplifican el daño neuronal inicial y condicionan el pronóstico del paciente (Carney et al., 2017; Werner & Engelhard, 2007).

El trauma directo en el traumatismo craneoencefálico se produce cuando una fuerza impacta de manera inmediata sobre el cráneo, ocasionando lesiones que van desde hematomas de partes blandas hasta fracturas craneales y hematomas epidurales. Dentro de estas lesiones, las fracturas craneales se clasifican según su morfología y gravedad. La fractura lineal es la más simple y se presenta como una línea delgada que atraviesa el hueso sin desplazamiento. En cambio, la fractura con hundimiento implica la ruptura del hueso con desplazamiento hacia el interior, lo que puede comprimir el tejido cerebral y aumentar el riesgo de complicaciones. Por su parte, la fractura diastásica se caracteriza por la separación de las suturas craneales, siendo más frecuente en lactantes y niños debido a la inmadurez ósea. Finalmente, la fractura basal, considerada la más grave, compromete los huesos de la base del cráneo y se asocia a signos

clínicos característicos como el “ojo de mapache” (equimosis periorbitaria) y el signo de Battle (equimosis retroauricular), indicativos de sangrado interno (Mao, 2023).

Lesión secundaria

La lesión secundaria en el traumatismo craneoencefálico (TCE) corresponde a un conjunto de procesos patológicos que se desencadenan tras la lesión primaria y que pueden persistir durante horas o días, amplificando el daño cerebral inicial. Entre sus manifestaciones clínicas destacan el edema cerebral, la tumefacción (swelling), la herniación cerebral y complicaciones como hemorragias diferidas, embolia grasa y fístulas de líquido cefalorraquídeo (LCR). A diferencia de la lesión primaria, esta fase es potencialmente prevenible y constituye un objetivo central del manejo clínico (Maas et al., 2017).

A nivel fisiopatológico, la lesión secundaria implica una cascada compleja de alteraciones funcionales, estructurales, celulares y moleculares. Inicialmente, la isquemia cerebral reduce el aporte de oxígeno y glucosa, así como la eliminación de metabolitos tóxicos, generando un entorno bioquímico desfavorable. Esto conduce a la depleción energética, con disminución de glucosa y glucógeno, y a la falla de la bomba Na^+/K^+ -ATPasa, lo que provoca despolarización neuronal, aumento de la excitabilidad y liberación excesiva de neurotransmisores excitatorios, especialmente glutamato (Gallego García, 2021).

La acumulación de glutamato desencadena excitotoxicidad, favoreciendo una entrada masiva de calcio (Ca^{2+}) al interior neuronal. Este incremento intracelular activa múltiples sistemas enzimáticos, como proteasas, lipasas, endonucleasas y el óxido nítrico sintasa, que contribuyen al daño estructural de membranas, proteínas y ADN. Paralelamente, la disfunción mitocondrial incrementa la producción de especies reactivas de oxígeno, potenciando el estrés oxidativo. A su vez, la activación de la microglía y la liberación de citocinas proinflamatorias amplifican la respuesta inflamatoria y el edema cerebral (Carney et al., 2017).

En conjunto, estos mecanismos culminan en la muerte celular por necrosis o apoptosis, lo que agrava el deterioro neurológico. Por ello, la comprensión de la lesión secundaria es fundamental, ya que representa una ventana terapéutica clave para intervenir de manera oportuna y limitar la progresión del daño cerebral (Gallego García, 2021).

La clasificación del traumatismo craneoencefálico (TCE) según la Escala de Coma de Glasgow (ECG) se fundamenta en la evaluación del nivel de conciencia a través de tres dominios: apertura ocular, respuesta verbal y respuesta motora. Cada componente se puntúa de manera independiente y la suma total oscila entre 3 y 15 puntos, lo que permite estimar la gravedad de la lesión y orientar la toma de decisiones clínicas desde la valoración inicial. Con base en la puntuación total, el TCE se clasifica en tres categorías. El TCE leve corresponde a una puntuación de 13 a 15 puntos, y se caracteriza por alteraciones mínimas del estado de conciencia, pudiendo presentarse cefalea, confusión o amnesia sin compromiso neurológico significativo. El TCE moderado se define por una puntuación de 9 a 12 puntos, con deterioro neurológico evidente, somnolencia y posible déficit focal. Por su parte, el TCE grave se establece con una puntuación de 3 a 8 puntos, lo que indica un estado de coma o una alteración severa de la conciencia, asociado a mayor riesgo de complicaciones, discapacidad y mortalidad (Maas et al., 2017).

La ECG es ampliamente utilizada en el ámbito clínico debido a su simplicidad, reproducibilidad y valor pronóstico; no obstante, presenta limitaciones en pacientes sedados, intubados o con lesiones faciales que impidan la evaluación completa de los componentes. A pesar de ello, continúa siendo el estándar internacional para la estratificación de la gravedad del TCE y el seguimiento evolutivo del paciente (Carney et al., 2017).

Cuadro clínico

El cuadro clínico del traumatismo craneoencefálico (TCE) es heterogéneo y depende de la gravedad de la lesión, el mecanismo del trauma y las estructuras cerebrales afectadas. Las

manifestaciones pueden ir desde síntomas leves y transitorios hasta alteraciones neurológicas graves con compromiso vital (Cruz Lopez, 2019). Fracturas de la base de cráneo: Se asocian a fractura del macizo facial o lesiones cervicales. Se produce en techo de la órbita, fosas craneales, lámina etmoidal y cavidad timpánica. En el TCE leve, son frecuentes la cefalea, mareo, náuseas, vómito, amnesia retrógrada o anterógrada, confusión y somnolencia, así como la pérdida breve de la conciencia en algunos casos. Estos síntomas suelen ser autolimitados, aunque pueden persistir como parte del síndrome postconmocional (Maas et al., 2017).

En el TCE moderado a grave, el cuadro clínico se caracteriza por una disminución del nivel de conciencia, que puede progresar hasta el coma, además de déficits neurológicos focales como hemiparesia, alteraciones pupilares (anisocoria), trastornos del lenguaje y convulsiones. La presencia de signos de hipertensión intracraneal, como vómito en proyectil, cefalea intensa, deterioro progresivo del estado neurológico y la tríada de Cushing (hipertensión arterial, bradicardia y alteraciones respiratorias), sugiere aumento de la presión intracraneal y riesgo de herniación cerebral (Carney et al., 2017).

Asimismo, pueden observarse signos externos de traumatismo, como heridas en el cuero cabelludo, equimosis periorbitaria (“ojos de mapache”) o retroauricular (signo de Battle), que orientan a fractura de base de cráneo. En algunos casos, existe salida de líquido cefalorraquídeo por nariz u oído (rinorraquia u otorraquia). A nivel sistémico, el paciente puede presentar alteraciones respiratorias y hemodinámicas secundarias al compromiso neurológico (Moore et al., 2023).

El cuadro clínico del traumatismo craneoencefálico (TCE) varía según la localización de la lesión y el tipo de daño intracraneal. En las lesiones de la fosa craneal anterior, pueden presentarse rinorraquia, equimosis periorbitaria conocida como “signo del mapache”, así como anosmia y, en casos más graves, alteraciones visuales o ceguera. Cuando la lesión compromete la fosa craneal media, son frecuentes el hemotímpano, la otorragia y la otorraquia, acompañados de hipoacusia, estrabismo y parálisis facial periférica, debido a la afectación de estructuras del oído medio y

nervios craneales. Por su parte, las lesiones de la fosa craneal posterior se asocian al signo de Battle (equimosis retroauricular) y a la posible afectación de los pares craneales IX al XII, lo que puede provocar alteraciones en la deglución, la fonación y la función lingual (Cruz López, 2019). Además, el TCE puede involucrar estructuras vasculares y endocrinas, como la arteria carótida interna y la glándula hipófisis, dando lugar a complicaciones como aneurismas, alteraciones hormonales y diabetes insípida. En cuanto a las lesiones intracraneales específicas, el hematoma epidural se caracteriza clásicamente por una pérdida inicial de la conciencia, seguida de un intervalo de lucidez y un deterioro neurológico rápido, con signos como anisocoria, midriasis ipsilateral y hemiparesia contralateral.

El hematoma subdural, localizado entre la duramadre y la aracnoides, suele originarse por la ruptura de venas puente. Su presentación clínica depende del tiempo de evolución: el subdural agudo (primeras 72 horas) se manifiesta con cefalea progresiva, náuseas, vómito, convulsiones y déficit neurológico o pérdida de la conciencia; el subagudo (4 a 21 días) puede cursar con somnolencia y desorientación; mientras que el crónico (semanas) presenta síntomas más inespecíficos como cefalea, bradipsiquia, cambios de personalidad, obnubilación, incontinencia, afasia, convulsiones y hemiparesia.

Asimismo, la hemorragia subaracnoidea se caracteriza por cefalea intensa de inicio súbito, vómito, deterioro del estado de conciencia y convulsiones. Los hematomas intraparenquimatosos suelen localizarse en los lóbulos frontal y temporal, aunque también pueden afectar el cerebelo o el tallo cerebral, produciendo alteraciones del patrón respiratorio o inestabilidad hemodinámica. Finalmente, el daño axonal difuso se asocia con lesiones en la sustancia blanca y se manifiesta clínicamente por un deterioro neurológico significativo, frecuentemente con compromiso del estado de conciencia desde fases tempranas. Estas manifestaciones reflejan la complejidad del TCE y la importancia de correlacionar la clínica con la localización anatómica para un diagnóstico y manejo oportunos (Cruz Lopez, 2019).

2.2.4 Diagnostico

El diagnóstico del traumatismo craneoencefálico (TCE) se fundamenta en una evaluación clínica sistemática, apoyada por estudios de imagen y pruebas complementarias que permiten identificar la gravedad de la lesión y orientar el manejo oportuno. En la valoración inicial se aplica el enfoque ABCDE del trauma, priorizando la vía aérea, la respiración y la circulación, seguido de la evaluación neurológica mediante la Escala de Coma de Glasgow (ECG), que permite clasificar la severidad del TCE y monitorizar su evolución (Carney et al., 2017).

La exploración neurológica incluye la valoración del nivel de conciencia, el tamaño y reactividad pupilar, la presencia de déficit neurológico focal, así como la identificación de signos de fractura de base de cráneo, como rinorraquia, otorraquia, equimosis periorbitaria o retroauricular. Estos hallazgos clínicos son esenciales para sospechar complicaciones intracraneales y decidir la necesidad de estudios de imagen (Maas et al., 2017).

La tomografía computarizada (TC) de cráneo sin contraste es el estudio de elección en la fase aguda, ya que permite detectar de manera rápida lesiones como hematomas epidurales y subdurales, hemorragia subaracnoidea, contusiones, edema cerebral y fracturas craneales. Su uso está indicado en pacientes con TCE moderado o grave, o en TCE leve con factores de riesgo (alteración del estado mental, vómitos persistentes, edad avanzada, entre otros) (Carney et al., 2017).

En casos seleccionados, la resonancia magnética (RM) puede ser útil para identificar lesiones no visibles en la TC, como la lesión axonal difusa, especialmente en fases subagudas o crónicas. Asimismo, pueden emplearse estudios adicionales como la monitorización de la presión intracraneal (PIC) en pacientes con TCE grave, así como análisis de laboratorio para valorar alteraciones metabólicas, gasometría y biomarcadores (Maas et al., 2017).

2.2.5 Tratamiento

El manejo inicial del traumatismo craneoencefálico (TCE) sigue el enfoque sistemático ABCD del trauma, cuyo objetivo es prevenir la lesión secundaria mediante la estabilización temprana de funciones vitales y la optimización de la perfusión cerebral. Este abordaje forma parte de los principios de atención inicial recomendados en guías internacionales (Carney et al., 2017; American College of Surgeons, 2023).

En primer lugar, la A (Airway: vía aérea con control cervical) implica asegurar una vía aérea permeable, manteniendo siempre la inmovilización de la columna cervical ante la sospecha de lesión asociada. En pacientes con compromiso del estado de conciencia ($ECG \leq 8$), se recomienda la intubación orotraqueal para proteger la vía aérea y prevenir aspiración (Carney et al., 2017).

La B (Breathing: respiración y ventilación) se centra en garantizar una adecuada oxigenación. Es fundamental mantener una saturación de oxígeno $\geq 94\%$ y evitar tanto la hipoxia como la hiperventilación excesiva, ya que esta última puede reducir el flujo sanguíneo cerebral. La ventilación debe ser controlada para mantener niveles adecuados de dióxido de carbono ($PaCO_2$) (Maas et al., 2017).

La C (Circulation: circulación y control de hemorragias) tiene como objetivo mantener una perfusión cerebral adecuada. Se debe evitar la hipotensión (presión arterial sistólica < 90 mmHg), ya que se asocia con peor pronóstico. Se recomienda la administración de líquidos intravenosos isotónicos y, si es necesario, el uso de vasopresores para mantener la presión de perfusión cerebral (Carney et al., 2017).

Finalmente, la D (Disability: estado neurológico) corresponde a la evaluación neurológica rápida mediante la Escala de Coma de Glasgow, la valoración pupilar y la identificación de signos de focalización neurológica. Esta evaluación permite clasificar la gravedad del TCE y detectar deterioro neurológico temprano. Además, debe realizarse una monitorización continua para

identificar cambios clínicos que indiquen complicaciones como aumento de la presión intracraneal (Maas et al., 2017).

El principio básico del tratamiento de un paciente con TCE, es que se puede restaurar una función normal si al tejido nervioso lesionado se le dan las condiciones óptimas con las cuales recuperarse. Las terapias médicas para la lesión craneoencefálica incluyen líquidos intravenosos, corrección de la anticoagulación, hiperventilación temporal, manitol, solución salina hipertónica, barbitúricos y anticonvulsivantes (American College of Surgeons, 2023).

Líquidos Intravenosos

La administración de líquidos intravenosos en el TCE tiene como objetivo mantener la volemia y la perfusión cerebral adecuadas, evitando tanto la hipotensión como la sobrecarga hídrica, ya que ambas condiciones pueden agravar la lesión secundaria. Para la reanimación se recomiendan soluciones isotónicas, como el Ringer lactato o la solución salina al 0.9%, debido a que contribuyen a preservar la presión de perfusión cerebral sin incrementar el edema (Carney et al., 2017; American College of Surgeons, 2023).

El uso de soluciones hipotónicas está contraindicado, ya que favorecen el desplazamiento de agua hacia el tejido cerebral, aumentando el edema cerebral. Asimismo, las soluciones glucosadas no se recomiendan en la fase aguda, debido a que pueden inducir hiperglucemia, la cual se ha asociado con peor pronóstico neurológico al exacerbar el daño celular y la acidosis láctica en el tejido cerebral lesionado (Maas et al., 2017).

En pacientes con TCE, es fundamental la monitorización estricta de electrolitos, en particular del sodio sérico, ya que alteraciones como la hiponatremia pueden incrementar el riesgo de edema cerebral y deterioro neurológico. Esta puede presentarse por síndromes como la secreción inadecuada de hormona antidiurética (SIADH) o el síndrome pierde sal cerebral, por lo que su detección y corrección oportuna son esenciales en el manejo integral (Carney et al., 2017).

En conjunto, la terapia de líquidos en el TCE debe ser individualizada, guiada por parámetros clínicos y hemodinámicos, con el fin de optimizar la perfusión cerebral y minimizar las complicaciones asociadas a desequilibrios hidroelectrolíticos.

Corrección de la anticoagulación

La corrección de la anticoagulación en el traumatismo craneoencefálico (TCE) es una prioridad terapéutica, ya que la presencia de anticoagulantes o antiagregantes incrementa el riesgo de hemorragia intracraneal y su progresión. El objetivo es revertir de forma rápida y segura el efecto anticoagulante para limitar la expansión del sangrado y mejorar el pronóstico neurológico (Carney et al., 2017).

En pacientes que reciben antagonistas de la vitamina K (p. ej., warfarina), se recomienda la administración de complejo de protrombina (PCC) junto con vitamina K intravenosa, lo que permite una reversión más rápida del INR en comparación con el plasma fresco congelado. Para los anticoagulantes orales directos (DOACs), como dabigatrán o los inhibidores del factor Xa, se emplean agentes específicos de reversión (idarucizumab para dabigatrán y andexanet alfa para inhibidores del factor Xa) o, en su defecto, PCC cuando estos no están disponibles (Frontera et al., 2016).

En el caso de pacientes en tratamiento con antiagregantes plaquetarios, la evidencia sobre la utilidad de la transfusión de plaquetas es limitada; sin embargo, puede considerarse en situaciones de sangrado activo o antes de procedimientos neuroquirúrgicos. Además, es fundamental la monitorización de parámetros de coagulación y la reevaluación clínica e imagenológica continua para detectar progresión de la hemorragia (Carney et al., 2017).

Hiperventilación

La hiperventilación en el traumatismo craneoencefálico (TCE) es una medida terapéutica dirigida a reducir la presión intracraneal (PIC) mediante la disminución de la presión parcial de dióxido

de carbono (PaCO_2). Al disminuir la PaCO_2 (hipocapnia), se produce vasoconstricción cerebral, lo que reduce el volumen sanguíneo intracraneal y, en consecuencia, la PIC. Sin embargo, este efecto también puede disminuir el flujo sanguíneo cerebral, incrementando el riesgo de isquemia cerebral si se utiliza de forma inadecuada (Carney et al., 2017).

Por esta razón, la hiperventilación no se recomienda de manera profiláctica en las primeras 24 horas tras el TCE, especialmente en pacientes sin signos de hipertensión intracraneal. Su uso está indicado de forma temporal y controlada en situaciones de emergencia, como en la presencia de herniación cerebral inminente, mientras se implementan otras medidas definitivas. En estos casos, se busca mantener una PaCO_2 moderadamente baja (aproximadamente 30–35 mmHg), evitando niveles más bajos que puedan comprometer la perfusión cerebral (Maas et al., 2017).

El uso de hiperventilación debe ser monitorizado cuidadosamente, idealmente con medición de gases arteriales y, cuando sea posible, con monitoreo de la oxigenación cerebral. En conjunto, se considera una estrategia de rescate, útil a corto plazo, pero potencialmente perjudicial si se prolonga o se aplica sin una indicación clara (Carney et al., 2017).

Osmoterapia

En el traumatismo craneoencefálico (TCE), la osmotherapia se emplea para controlar la hipertensión intracraneal (HIC) y limitar la lesión secundaria. El manitol es un diurético osmótico ampliamente utilizado que incrementa la osmolaridad plasmática, promoviendo el desplazamiento de agua desde el parénquima cerebral hacia el espacio intravascular, lo que reduce el edema cerebral y la presión intracraneal. Además, puede mejorar la perfusión cerebral al disminuir la viscosidad sanguínea. Se administra en bolos (habitualmente 0.25–1 g/kg) y requiere monitorización de la osmolaridad sérica, la función renal y el estado hemodinámico, ya que puede causar hipovolemia, hipotensión y alteraciones electrolíticas si se utiliza de forma inadecuada (Carney et al., 2017; Maas et al., 2017).

Por otro lado, la solución hipertónica (comúnmente solución salina hipertónica; Hartmann/Ringer lactato no es hipertónica y no se usa como osmotherapia) se emplea como alternativa o complemento al manitol. Su mecanismo se basa en aumentar la osmolaridad plasmática y expandir el volumen intravascular, lo que favorece la reducción del edema cerebral sin inducir diuresis significativa. Además, puede ser especialmente útil en pacientes con hipotensión, ya que contribuye a mantener la perfusión cerebral. No obstante, su uso requiere vigilancia estrecha del sodio sérico y de la osmolaridad, debido al riesgo de hipernatremia y desbalances hidroelectrolíticos (Carney et al., 2017). Tanto el manitol como las soluciones hipertónicas son estrategias eficaces para el manejo de la HIC en el TCE; su elección depende del estado clínico del paciente y debe basarse en una monitorización estricta para evitar complicaciones.

2.2.6 Pronóstico

El pronóstico del traumatismo craneoencefálico (TCE) es variable y depende de múltiples factores clínicos, radiológicos y sistémicos que influyen en la evolución neurológica y funcional del paciente. Entre los principales determinantes se encuentran la gravedad inicial de la lesión, evaluada mediante la Escala de Coma de Glasgow (ECG), la edad, la presencia de lesiones intracraneales y las complicaciones secundarias como la hipoxia, la hipotensión o la hipertensión intracraneal (Maas et al., 2017).

En general, los pacientes con TCE leve (ECG 13–15) presentan un pronóstico favorable, con recuperación completa en la mayoría de los casos, aunque un porcentaje puede desarrollar síntomas persistentes como cefalea, alteraciones cognitivas o síndrome postconmocional. En contraste, el TCE moderado y grave (ECG ≤ 12) se asocia con mayor riesgo de discapacidad neurológica permanente, deterioro cognitivo y mortalidad elevada, especialmente en pacientes con ECG ≤ 8 (Carney et al., 2017).

La edad avanzada es un factor pronóstico negativo importante, ya que se asocia con menor capacidad de recuperación neurológica y mayor incidencia de complicaciones. Asimismo, los

hallazgos en estudios de imagen, como la presencia de hematomas intracraneales, edema cerebral difuso o lesión axonal difusa, influyen significativamente en el desenlace clínico (Maas et al., 2017). La aparición de eventos secundarios como hipoxia, hipotensión o hiperglucemia también empeora el pronóstico, al incrementar el daño neuronal (Carney et al., 2017).

Desde una perspectiva funcional, el pronóstico del TCE no solo se evalúa en términos de supervivencia, sino también en relación con la calidad de vida y la reintegración social. Muchos pacientes con TCE grave pueden presentar secuelas a largo plazo, incluyendo déficits motores, alteraciones cognitivas, trastornos emocionales y dependencia funcional (Roozenbeek et al., 2013).

2.3 Cuidados Específicos de Enfermería a personas con TCE

El traumatismo craneoencefálico (TCE) constituye una de las principales causas de morbilidad a nivel mundial, requiriendo un abordaje integral y altamente especializado en el ámbito de la atención crítica. En este contexto, el cuidado de enfermería desempeña un papel fundamental en la prevención de la lesión secundaria, la monitorización continua y la implementación de intervenciones terapéuticas basadas en evidencia.

El manejo del paciente con TCE implica una serie de cuidados específicos orientados a mantener la estabilidad neurológica, hemodinámica y metabólica, así como a prevenir complicaciones asociadas a la inmovilidad y al estado crítico. Entre estos destacan el control de la vía aérea y la ventilación mecánica, la adecuada posición del paciente, el soporte hemodinámico, la regulación de la temperatura y la glucemia, la nutrición precoz y la vigilancia de posibles complicaciones sistémicas.

Manejo de la vía aérea y la ventilación mecánica

En primer lugar, el control de la vía aérea es prioritario. Los pacientes con TCE grave (Escala de Coma de Glasgow ≤ 8) deben ser intubados de forma temprana para proteger la vía aérea, evitar

la broncoaspiración y garantizar una ventilación adecuada. Durante la intubación, es esencial mantener la inmovilización cervical ante la sospecha de lesión medular asociada (Carney et al., 2017). Asimismo, el personal de enfermería debe verificar la correcta fijación del tubo endotraqueal, la permeabilidad de la vía aérea y la adecuada aspiración de secreciones.

En cuanto a la ventilación mecánica, el objetivo es mantener una adecuada oxigenación ($\text{PaO}_2 > 60 \text{ mmHg}$ o $\text{SpO}_2 \geq 94\%$) y normocapnia ($\text{PaCO}_2 35\text{--}45 \text{ mmHg}$), evitando tanto la hipoxia como la hipercapnia, ya que ambas condiciones aumentan la presión intracraneal (PIC). La hiperventilación profiláctica no está recomendada, aunque puede utilizarse de forma transitoria en situaciones de hipertensión intracraneal aguda o herniación inminente (Maas et al., 2017). El personal de enfermería debe monitorizar continuamente los parámetros ventilatorios, gases arteriales y signos de asincronía paciente-ventilador.

La sedación es un componente clave del manejo, ya que reduce el consumo metabólico cerebral, disminuye la agitación y facilita la adaptación a la ventilación mecánica. Fármacos como el propofol o las benzodiacepinas son comúnmente utilizados, ajustando la dosis según la respuesta clínica y los objetivos terapéuticos. La sedación también contribuye a controlar la PIC al reducir la actividad cerebral y prevenir incrementos asociados a estímulos externos. Sin embargo, debe evitarse la sedación excesiva que impida la valoración neurológica periódica (Carney et al., 2017). Entonces, la monitorización continua del nivel de sedación, mediante escalas clínicas, así como la vigilancia de efectos adversos como hipotensión o depresión respiratoria. Además, se debe garantizar la adecuada analgesia, prevenir complicaciones asociadas a la ventilación mecánica (como neumonía asociada a ventilación) y mantener medidas de cuidado como la elevación de la cabecera y la higiene de la vía aérea.

Entonces, el manejo adecuado de la vía aérea, la ventilación y la sedación permite optimizar la oxigenación cerebral, controlar la presión intracraneal y mejorar el pronóstico del paciente con TCE y el personal de enfermería deberá de valorar continuamente al paciente y actuar en consecuencia.

Posición de la cama en el paciente

La posición de la cama en el paciente con traumatismo craneoencefálico (TCE) es una intervención de enfermería con impacto directo en la presión intracraneal (PIC) y la perfusión cerebral. La evidencia clínica respalda la elevación de la cabecera entre 20° y 30°, con la cabeza en posición neutra, como una medida eficaz para favorecer el retorno venoso cerebral y disminuir la PIC sin comprometer de manera significativa la presión de perfusión cerebral (PPC) (Gil Sánchez, 2012; Carney et al., 2017).

Diversos estudios han demostrado que la elevación de la cabecera a 30° produce una reducción significativa de la PIC en comparación con la posición supina, debido a la disminución del volumen sanguíneo intracraneal. Sin embargo, elevaciones mayores pueden reducir la presión arterial cerebral y comprometer la PPC, especialmente en pacientes hemodinámicamente inestables, por lo que la posición debe individualizarse (Oliveira et al., 2018). Además, la correcta alineación de la cabeza y el cuello es fundamental. La rotación, flexión o hiperextensión cervical puede dificultar el drenaje venoso a través de las venas yugulares, incrementando la PIC. Por ello, se recomienda evitar cualquier posición que obstruya el retorno venoso o aumente la presión intratorácica o abdominal (Maas et al., 2017).

Las guías de la Brain Trauma Foundation y del American College of Surgeons coinciden en que la elevación de la cabecera es una medida básica en el manejo del TCE, siempre que no existan contraindicaciones como inestabilidad hemodinámica severa o sospecha de lesión de columna no estabilizada (Carney et al., 2017; American College of Surgeons, 2023).

Estabilidad hemodinámica: Noradrenalina

La estabilidad hemodinámica en el paciente con traumatismo craneoencefálico (TCE) es un objetivo fundamental del cuidado de enfermería, ya que la hipotensión arterial se asocia con un incremento significativo en la mortalidad y peor pronóstico neurológico (Carney et al., 2017). En

este contexto, la noradrenalina (norepinefrina) es el vasopresor de elección para mantener una adecuada presión arterial media (PAM) y, por ende, una óptima presión de perfusión cerebral (PPC).

Desde el punto de vista fisiopatológico, la disminución de la perfusión cerebral favorece la hipoxia y la lesión secundaria, por lo que es prioritario mantener una presión arterial adecuada. La noradrenalina actúa principalmente sobre receptores α_1 -adrenérgicos, produciendo vasoconstricción periférica y elevación de la PAM, lo que contribuye a preservar el flujo sanguíneo cerebral (Maas et al., 2017). Su uso ha demostrado ser más estable y seguro en comparación con otros vasopresores, permitiendo mantener parámetros hemodinámicos adecuados sin comprometer la perfusión sistémica (Oddo et al., 2016).

Desde el ámbito de enfermería, la administración de noradrenalina requiere una infusión continua mediante acceso venoso central, con monitorización estricta de la presión arterial (preferentemente invasiva), la perfusión tisular y la diuresis. Es fundamental evitar interrupciones en la infusión y vigilar posibles efectos adversos como vasoconstricción periférica o extravasación. El objetivo es mantener una PAM adecuada (generalmente ≥ 65 mmHg o según metas individualizadas) para asegurar una PPC óptima (Carney et al., 2017).

Monitorización de temperatura corporal

El mantenimiento de la normotermia es un cuidado esencial en el paciente con traumatismo craneoencefálico (TCE), ya que la temperatura corporal influye directamente en el metabolismo cerebral y en la evolución del daño neurológico. La hipertermia se asocia con un aumento del consumo de oxígeno cerebral, incremento de la liberación de neurotransmisores excitatorios y exacerbación del edema cerebral, lo que puede agravar la lesión secundaria y empeorar el pronóstico (Maas et al., 2017).

Por ello, se recomienda mantener la temperatura corporal en rangos normales ($\approx 36\text{--}37$ °C), mediante una vigilancia continua y la implementación de medidas tanto farmacológicas como no

farmacológicas. Entre estas últimas se incluyen el control del ambiente, la retirada de cobertores excesivos, el uso de dispositivos de enfriamiento externo y la aplicación de compresas frías. En caso necesario, pueden administrarse antipiréticos, como paracetamol, evitando fármacos que incrementen el riesgo de sangrado. Es fundamental identificar y tratar la causa subyacente de la hipertermia, ya sea de origen infeccioso o central (Carney et al., 2017).

Por otro lado, la hipotermia profiláctica no se recomienda de forma rutinaria en pacientes con TCE, ya que la evidencia no ha demostrado beneficios consistentes en términos de mortalidad o resultados neurológicos, y puede asociarse a complicaciones como coagulopatía o infecciones. Sin embargo, el control estricto de la temperatura sigue siendo una intervención clave en el manejo integral del paciente neurocrítico (Carney et al., 2017).

Desde el ámbito de enfermería, es fundamental la monitorización continua de la temperatura, la aplicación oportuna de medidas de control térmico y la prevención de escalofríos, ya que estos incrementan el metabolismo cerebral y la presión intracraneal. En conjunto, el mantenimiento de la normotermia contribuye a reducir la lesión secundaria y mejorar el pronóstico neurológico en el TCE.

Monitorización de la glucemia

La monitorización de la glucemia en el paciente con traumatismo craneoencefálico (TCE) es un componente esencial del cuidado de enfermería, debido a su impacto directo en el metabolismo cerebral y en la evolución neurológica. Tanto la hiperglucemia como la hipoglucemia se asocian con peor pronóstico, ya que pueden agravar la lesión cerebral secundaria.

La hiperglucemia es frecuente en la fase aguda del TCE como respuesta al estrés, mediada por la liberación de catecolaminas y cortisol. Este estado favorece la acidosis láctica, el estrés oxidativo y la disfunción neuronal, contribuyendo a un mayor daño cerebral. Por otro lado, la hipoglucemia puede comprometer el aporte energético al cerebro, incrementando el riesgo de isquemia y muerte neuronal (Maas et al., 2017).

Por ello, se recomienda mantener la glucemia en rangos controlados (aproximadamente 80–140 mg/dL o según protocolos institucionales), mediante una monitorización periódica, generalmente cada 4–6 horas, o con mayor frecuencia en pacientes críticos o en tratamiento con insulina intravenosa. El manejo de la hiperglucemia se realiza inicialmente con insulina de acción rápida, ajustando la vía de administración según la severidad del caso (Gil Sánchez, 2012; Carney et al., 2017). Por lo tanto, es fundamental realizar un control estricto de la glucemia capilar o sérica, registrar los valores de manera sistemática, vigilar signos clínicos de descompensación y prevenir episodios de hipoglucemia asociados al tratamiento. Asimismo, se debe coordinar el control glucémico con el soporte nutricional del paciente, especialmente cuando se administra nutrición enteral o parenteral.

En conjunto, la monitorización adecuada de la glucemia permite optimizar el metabolismo cerebral, reducir la lesión secundaria y mejorar los resultados clínicos en pacientes con TCE.

Nutrición precoz

En cuanto a la nutrición precoz, el paciente con TCE presenta un estado hipermetabólico e hipercatabólico, lo que incrementa sus requerimientos energéticos y proteicos. Por ello, se recomienda iniciar el soporte nutricional dentro de las primeras 24–48 horas, preferentemente por vía enteral, ya que esta estrategia se asocia con menor tasa de infecciones, preservación de la integridad de la mucosa intestinal y mejor evolución clínica (Taylor et al., 2016). El personal de enfermería debe garantizar la correcta colocación y fijación de la sonda (nasogástrica u orogástrica en caso de contraindicación), verificar su posición, vigilar la tolerancia gastrointestinal (residuo gástrico, distensión abdominal, vómito) y prevenir la broncoaspiración mediante la elevación de la cabecera a 30° durante la administración. Asimismo, es esencial el control de parámetros metabólicos como glucemia y electrolitos, así como el registro sistemático del aporte nutricional (Carney et al., 2017).

Profilaxis de Trombosis venosa profunda (TVP)

Respecto a la profilaxis de la TVP, los pacientes con TCE presentan alto riesgo tromboembólico debido a la inmovilidad, el estado inflamatorio y la gravedad clínica. Los cuidados de enfermería incluyen la valoración continua de signos de trombosis, como edema, dolor, cambios de coloración o temperatura en extremidades. Se deben implementar medidas mecánicas tempranas, como dispositivos de compresión neumática intermitente o medias de compresión graduada, especialmente cuando existe contraindicación para anticoagulación. Posteriormente, y según indicación médica, se inicia la profilaxis farmacológica con heparinas de bajo peso molecular, evaluando el riesgo de sangrado (Geerts et al., 2008). Además, el personal de enfermería debe promover la movilización temprana cuando la condición del paciente lo permita y asegurar la correcta utilización de los dispositivos preventivos.

Eliminación fecal

El cuidado de la eliminación fecal en el paciente con traumatismo craneoencefálico (TCE) es una intervención relevante dentro del manejo integral, ya que el estreñimiento y el esfuerzo defecatorio pueden incrementar la presión intracraneal (PIC) y favorecer el deterioro neurológico. La inmovilidad, la sedación, el uso de opioides y la disminución de la ingesta contribuyen a la alteración del tránsito intestinal en estos pacientes (Carney et al., 2017).

Desde el ámbito de enfermería, es fundamental prevenir el estreñimiento mediante la monitorización del patrón de eliminación, el registro de la frecuencia y características de las evacuaciones, y la identificación temprana de signos de retención fecal. En pacientes que no presentan evacuaciones en varios días, se recomienda la administración de laxantes osmóticos o estimulantes, según indicación médica, evitando medidas invasivas o maniobras que puedan aumentar la PIC, como el tacto rectal o los masajes abdominales intensos (Urden et al., 2021).

Asimismo, se debe favorecer un adecuado balance hídrico y nutricional, incluyendo el aporte de fibra cuando esté indicado, así como promover la movilización temprana en la medida de lo posible. En pacientes críticos con nutrición enteral, el personal de enfermería debe vigilar la tolerancia gastrointestinal y ajustar las intervenciones para mantener la función intestinal.

Es importante también prevenir maniobras de Valsalva, ya que estas incrementan la presión intratorácica y, en consecuencia, la PIC. Por ello, se recomienda el uso de medidas que faciliten la evacuación sin esfuerzo, como ablandadores de heces y un adecuado manejo del dolor. En conjunto, el control de la eliminación fecal contribuye a mantener la estabilidad neurológica y prevenir complicaciones secundarias en el paciente con TCE (Maas et al., 2017).

Prevención de complicaciones

La prevención de complicaciones en el paciente con traumatismo craneoencefálico (TCE) constituye un eje fundamental del cuidado de enfermería, orientado a reducir la morbilidad y mejorar los resultados neurológicos. Este abordaje incluye intervenciones dirigidas al cuidado de la piel, la prevención de infecciones, la movilización temprana y la vigilancia de dispositivos invasivos, todas sustentadas en evidencia clínica.

El cuidado de la piel es esencial para prevenir lesiones por presión, especialmente en pacientes con inmovilidad prolongada. Se recomienda la valoración periódica del riesgo, cambios posturales cada 2 horas, uso de superficies especiales de apoyo y mantenimiento de la piel limpia y seca. Estas medidas han demostrado disminuir significativamente la incidencia de úlceras por presión en pacientes críticos (National Pressure Injury Advisory Panel, 2019).

En cuanto a la prevención de infecciones, el paciente con TCE presenta un alto riesgo debido al uso de dispositivos invasivos y a la inmunosupresión asociada al trauma. Es fundamental la higiene de manos, la técnica aséptica en procedimientos, el cuidado de la vía aérea para prevenir la neumonía asociada a ventilación mecánica (NAVME), y el manejo adecuado de catéteres venosos y urinarios. Intervenciones como la elevación de la cabecera, la higiene oral con

antisépticos y la aspiración subglótica han demostrado reducir la incidencia de NAVM (Klompas et al., 2014).

La movilización temprana, cuando la condición clínica lo permite, es una estrategia clave para prevenir complicaciones como la trombosis venosa profunda, la debilidad adquirida en UCI y las alteraciones respiratorias. La movilización progresiva mejora la función cardiovascular, respiratoria y neuromuscular, además de reducir la estancia hospitalaria (Devlin et al., 2018).

Por otro lado, la vigilancia de dispositivos invasivos (tubo endotraqueal, catéteres venosos, sondas, drenajes) es una responsabilidad crítica del personal de enfermería. Se debe asegurar su correcta fijación, permeabilidad y funcionamiento, así como detectar signos tempranos de infección, obstrucción o desplazamiento. La retirada oportuna de dispositivos innecesarios es una medida efectiva para disminuir complicaciones infecciosas (Carney et al., 2017).

En conclusión, estas intervenciones integrales permiten disminuir eventos adversos, optimizar la recuperación y mejorar el pronóstico del paciente con TCE, destacando el papel central del cuidado de enfermería en la atención del paciente neurocrítico.. (Sanchez, 2016)

2.4 Antecedentes del estudio

Diversos estudios en Latinoamérica y Europa han abordado la importancia de los cuidados de enfermería en el manejo del traumatismo craneoencefálico (TCE), evidenciando deficiencias en la práctica clínica, la necesidad de formación continua y la efectividad de protocolos estandarizados.

En Estados Unidos, un estudio tuvo como objetivo investigar las preocupaciones de las enfermeras sobre el cuidado de pacientes con traumatismo craneoencefálico agudo y crónico. Se utilizó un análisis de contenido cualitativo convencional para examinar las respuestas de las enfermeras, a partir de una encuesta exploratoria transversal aplicada a 692 profesionales de enfermería en tres departamentos hospitalarios, entre octubre de 2014 y agosto de 2015. Los resultados mostraron que el personal de enfermería expresó múltiples inquietudes respecto al

cuidado de pacientes en fase aguda, pero menos preocupaciones sobre la atención en la fase crónica. Las preocupaciones principales incluyeron la prevención de lesiones físicas, el riesgo de pasar por alto cambios en la condición del paciente, la necesidad de brindar educación adecuada, apoyo emocional y promoción de la recuperación. Entre las barreras para proporcionar una atención adecuada se identificaron la falta de conocimientos específicos, el personal limitado y la escasez de recursos. Los hallazgos sugieren la necesidad de fortalecer la formación de las enfermeras y desarrollar guías clínicas específicas para el manejo de pacientes con traumatismo craneoencefálico, especialmente en la fase crónica tras una lesión moderada o grave (Oyesanya, 2018).

En Cuba, se realizó un estudio en el Hospital Universitario Clínico Quirúrgico Comandante Faustino Pérez Hernández, con el objetivo de identificar el nivel de conocimiento del personal de enfermería en el manejo del traumatismo craneoencefálico grave y la monitorización de la presión intracraneal. Se trató de un estudio analítico, observacional, descriptivo y transversal, con una población de 62 enfermeros. Los resultados evidenciaron que el nivel de conocimiento fue bajo, lo que pone de manifiesto la necesidad de fortalecer la formación del personal de enfermería en el cuidado integral de pacientes con TCE grave, especialmente en lo referente a la vigilancia de la presión intracraneal (Daismire Valera-Fernánde, 2024).

En Venezuela, llevó a cabo un estudio descriptivo y transversal en el Hospital Dr. Eugenio P. D'Bellard, con el objetivo de determinar los cuidados de enfermería aplicados a pacientes con TCE. La población estuvo conformada por 40 profesionales de enfermería del área de emergencia. Mediante observación estructurada, se evidenció que el 70 % de las prácticas relacionadas con los cuidados inmediatos no se realizaban adecuadamente. En cuanto a los cuidados mediatos, solo el 50 % de las intervenciones se aplicaban de manera correcta. El estudio concluye que existen fallas importantes en la atención de enfermería, por lo que se recomienda implementar programas de educación continua enfocados en este tipo de atención crítica (Vargas, 2015).

En Ecuador, se realizó una investigación en el Hospital Teófilo Dávila de Ambato con el objetivo de determinar los cuidados de enfermería aplicados a pacientes con TCE en el área de shock trauma. La metodología fue observacional, retrospectiva, de enfoque cuantitativo y con corte transversal. Los resultados revelaron que el personal de enfermería presenta un desconocimiento considerable tanto en el aspecto teórico como práctico relacionado con el manejo del TCE, lo cual afecta la calidad de la atención (Espinoz, 2023).

Otro estudio en Ecuador, realizaron una revisión sistemática integrativa para evaluar la eficacia de los cuidados de enfermería que incluyen el uso de guías ATLS en la estabilización de pacientes con TCE en servicios de emergencia. A través de una metodología basada en la declaración PRISMA y el análisis crítico con la herramienta CASPe, identificaron 725 estudios, de los cuales 7 cumplieron con los criterios de inclusión. Se concluyó que la aplicación de las guías ATLS por parte del personal de enfermería optimiza la atención inicial del TCE, mejora el pronóstico clínico y reduce las complicaciones a largo plazo (Reategui S.L.M., 2025)

En España, desarrollaron una revisión narrativa de literatura para examinar los cuidados de enfermería en pacientes con TCE grave y su influencia en la práctica asistencial. Se consultaron bases de datos como MEDLINE, CUIDEN, CINAHL y Cochrane. Los autores concluyeron que la aplicación del proceso de atención de enfermería favorece un cuidado integral, ayuda a prevenir complicaciones que podrían deteriorar la evolución del paciente, disminuye secuelas permanentes y mejora la calidad de vida del paciente y su familia (Gabarrón, Atenza y García (2013).

En Perú, elaboraron un plan de cuidados de enfermería integral para pacientes con TCE mediante una investigación cualitativa con diseño no experimental, observación directa y corte transversal, desarrollada en Pimentel. Los resultados evidenciaron que los cuidados e intervenciones de enfermería contribuyen eficazmente al control de problemas reales y a la prevención de complicaciones, resaltando la importancia de implementar planes de atención sistemáticos (De la Cruz y De la Cruz, 2024).

En Perú, un estudio realizado en el Hospital Daniel Alcides Carrión de Huancayo (2022) tuvo como objetivo determinar la relación entre la práctica de seguridad y los cuidados de enfermería en pacientes con traumatismo craneoencefálico en el servicio de emergencia. Fue una investigación descriptiva, correlacional y de corte transversal, con una muestra de 26 enfermeros. La recolección de datos se realizó mediante observación directa, utilizando dos guías validadas. Los resultados evidenciaron una asociación significativa entre ambas variables, destacando la importancia de fortalecer la atención segura e integral en pacientes con TCE. Los resultados revelaron que existe una asociación significativa entre la práctica de seguridad del paciente y los cuidados de enfermería brindados a pacientes con TCE, lo que resalta la importancia de una atención integral y segura en contextos de emergencia hospitalaria (Ricra Echevarría, 2022).

La Fundación de Trauma Cerebral (BTF), desde finales de los 90' ha realizado el Consenso Latinoamericano integrado por un grupo de profesionales miembros del Consorcio latinoamericano de Injurias Cerebrales (LABIC), involucrados en los diferentes aspectos del manejo agudo del traumatismo craneoencefálico grave (TCEg) (neurocirujanos, intensivistas, anestesiólogos, neurólogos, enfermeros, fisioterapeutas). Se efectuó una búsqueda bibliográfica en las bases de datos LILACS, PubMed, Embase, Scopus, Cochrane Controlled Register of Trials y Web of Science de los tópicos seleccionados. Para establecer recomendaciones o sugerencias con su respectiva fortaleza o debilidad, fue aplicada la metodología Grading of Recommendations, Assessment, Development and Evaluation (GRADE). Adicionalmente, ciertas recomendaciones (incluidas en material complementario) no fueron valoradas por GRADE, por ser las mismas un conjunto de acciones terapéuticas de cumplimiento efectivo, en las que no fue posible aplicar dicha metodología. Fueron establecidas 32 recomendaciones; 16 fuertes y 16 débiles, con su respectivo nivel de evidencia. El presente consenso intenta homogeneizar y establecer medidas de cuidados generales básicas en esta población de individuos (D.A. Godoy a, 2020).

En Xalapa, Veracruz; se realizó un estudio cuyo objetivo es relacionar el conocimiento y la habilidad del profesional de enfermería al brindar cuidados al paciente con traumatismo craneoencefálico en el servicio de urgencias adultos del Hospital de alta especialidad Dr. Rafael Lucio. Se llevó a cabo una investigación correlacional, descriptiva y cuantitativa en una línea transversal dirigida a 46 profesionales de enfermería. Se concluyó que no existe una correlación significativa entre la habilidad y el conocimiento del cuidado que brinda enfermería al paciente con traumatismo craneoencefálico (Gonzalez, 2025).

En Perú, La universidad privada de Antenor Orrego (UPAO), presento un trabajo de investigación de tipo cuantitativo, descriptiva y correlacional, cuyo objetivo fue determinar la relación entre el conocimiento y la práctica de enfermería en el cuidado de pacientes con traumatismo craneoencefálico, en emergencias del Hospital General Cajabamba. Resultando que el 35% de las enfermeras presentan conocimientos y práctica adecuada y el 65% presentaron conocimientos y práctica inadecuada. (Ruiz Jiménez, 2021).

Estos antecedentes evidencian una necesidad constante de formación y estandarización en los cuidados de enfermería dirigidos al paciente con TCE. Asimismo, destacan el impacto positivo de las guías clínicas y el proceso enfermero en la mejora de los resultados clínicos, la seguridad del paciente y la calidad de vida posterior al evento traumático.

2.5 Teoría de Patricia Benner

El modelo de desarrollo de competencias clínicas propuesto por Patricia Benner constituye una de las aportaciones más influyentes en la disciplina de enfermería contemporánea. Su teoría, conocida como “De principiante a experta”, se basa en la adaptación del modelo de adquisición de habilidades de los hermanos Dreyfus y describe cómo el personal de enfermería desarrolla su competencia clínica a través de la experiencia práctica y el aprendizaje situado en contextos reales.

Benner publicó su obra fundamental en 1984, donde plantea que el conocimiento en enfermería no se limita al dominio de teorías abstractas, sino que se construye progresivamente mediante la experiencia clínica (Benner, 1984). Este enfoque se sustenta en la epistemología fenomenológica y en la práctica reflexiva, donde el “saber cómo” adquiere mayor relevancia que el “saber qué” (Escobar - Castellanos, 2019).

Metaparadigma de enfermería según Patricia Benner

Desde la perspectiva de Benner, la persona es concebida como un ser holístico, situado y significativo, cuyas experiencias, interpretaciones y respuestas no pueden separarse del contexto en el que vive. La persona no es vista como un objeto de cuidado fragmentado en sistemas biológicos, sino como un individuo que otorga significado a su experiencia de salud y enfermedad. En este sentido, el cuidado de enfermería debe reconocer la subjetividad del paciente, su historia y su forma particular de afrontar las situaciones clínicas (Benner, 1984).

En cuanto al concepto de salud, Benner lo entiende como una experiencia vivida más que como un estado estático o dicotómico. La salud no se limita a la ausencia de enfermedad, sino que implica la capacidad de la persona para adaptarse, afrontar y encontrar sentido en su condición, incluso en presencia de enfermedad. Esta visión se alinea con enfoques fenomenológicos donde la salud es interpretada desde la vivencia individual y no exclusivamente desde parámetros biomédicos (Benner et al., 2009).

El entorno es considerado un elemento fundamental e inseparable de la experiencia de la persona. Para Benner, el entorno no solo incluye el espacio físico, sino también los contextos sociales, culturales e institucionales que influyen en la experiencia de salud y en la práctica de enfermería. En particular, destaca el entorno clínico como un espacio donde se construye el conocimiento práctico, ya que es ahí donde el profesional desarrolla habilidades, reconoce patrones y adquiere experiencia significativa.

Respecto a la enfermería, Benner la define como una práctica clínica basada en el conocimiento, la experiencia y el juicio profesional. La enfermería no es únicamente la aplicación de técnicas o procedimientos, sino una disciplina que integra el saber teórico con el saber práctico (conocimiento tácito). El cuidado se fundamenta en la capacidad del profesional para interpretar situaciones clínicas complejas y responder de manera oportuna, lo cual se desarrolla progresivamente a través de los niveles de competencia (de principiante a experto). Así, la esencia de la enfermería radica en el cuidado situado, reflexivo y contextualizado (Benner, 1984).

Niveles de adquisición de conocimientos y desarrollo de habilidades.

En el nivel de principiante, el profesional carece de experiencia en contextos reales, por lo que su actuación se basa en la aplicación estricta de reglas y normas aprendidas de manera teórica. Su pensamiento es analítico y descontextualizado, lo que dificulta identificar qué aspectos de una situación clínica son realmente relevantes. En este estadio, el desempeño depende en gran medida de la supervisión y de instrucciones externas, ya que no se cuenta con referentes prácticos que orienten la toma de decisiones.

A medida que el profesional adquiere experiencias iniciales, transita al nivel de principiante avanzado, donde comienza a reconocer ciertos patrones o elementos recurrentes en la práctica clínica. Sin embargo, esta comprensión sigue siendo parcial y fragmentada, lo que limita su capacidad para establecer prioridades. Aunque empieza a integrar experiencias previas en su actuar, aún requiere apoyo para la toma de decisiones y continúa dependiendo parcialmente de guías y protocolos. Según Benner et al. (2009), en este nivel emergen los primeros indicios de juicio clínico, aunque todavía insuficientes para una práctica autónoma.

Posteriormente, en el nivel de competente, el profesional desarrolla la capacidad de planificar el cuidado de manera deliberada y organizada. Generalmente alcanzado tras varios años de experiencia en un área específica, este nivel se caracteriza por un pensamiento más estructurado, que permite establecer prioridades y tomar decisiones con base en objetivos claros.

Aunque el análisis sigue siendo consciente y requiere tiempo, el profesional logra mayor control sobre su práctica y puede enfrentar situaciones complejas con mayor seguridad (Benner, 1984). En el nivel de eficiente, se produce un cambio significativo en la forma de comprender las situaciones clínicas, ya que el profesional comienza a percibirlas de manera integral y no como una suma de elementos aislados. Esta visión holística facilita la anticipación de eventos y la toma de decisiones más ágil. La experiencia acumulada permite reconocer patrones clínicos con mayor rapidez, reduciendo la dependencia de reglas explícitas y favoreciendo una actuación más flexible y adaptativa. En este sentido, el juicio clínico se vuelve más intuitivo, aunque aún sustentado en la experiencia previa (Benner et al., 2009).

Finalmente, en el nivel de experto, el desempeño se caracteriza por una comprensión profunda y contextualizada de la práctica clínica (Peña, 2010). El profesional actúa de manera intuitiva, con una capacidad altamente desarrollada para reconocer situaciones complejas y responder de forma inmediata y precisa. En este estadio, ya no es necesario recurrir a reglas analíticas, ya que el conocimiento ha sido completamente internalizado y se manifiesta como un saber práctico. El experto no solo ejecuta intervenciones con alto nivel de eficacia, sino que también suele desempeñar roles de liderazgo, mentoría y toma de decisiones críticas dentro del equipo de salud (Benner, 1984).

En conjunto, estos cinco niveles reflejan un proceso de desarrollo continuo en el que el conocimiento evoluciona desde la aplicación rígida de normas hasta una práctica clínica basada en la experiencia, la intuición y el juicio profesional. Esta progresión pone de manifiesto que la competencia en enfermería no depende únicamente del conocimiento teórico, sino de la capacidad de integrarlo en contextos reales para brindar un cuidado seguro y de calidad.

El enfoque de la teoría del conocimiento de Patricia Benner, fundamentado en el modelo “De principiante a experta”, es altamente aplicable al cuidado intensivo a pacientes con traumatismo craneoencefálico (TCE). Benner sostiene que el conocimiento enfermero se desarrolla a través de la experiencia práctica y la interacción clínica, superando la teoría formal. Explica como el

personal de enfermería aprenden y dan forma a su trayectoria, desde principiante hasta experta. Patricia Benner se basa en el modelo Dreysfus, propone cinco niveles de competencia: novato, principiante avanzado, competente, eficiente y experto, enfocado en el “saber cómo” más que en el “saber qué”. Identifica cinco etapas de adquisición de habilidades cada una de las cuales representan un nivel diferente de conocimiento, experiencia y juicio clínico. (Escobar - Castellanos, 2019).

Teoría de Patricia Benner y el nivel de conocimientos en el cuidado a pacientes con TCE

La teoría “De principiante a experta” de Patricia Benner proporciona un marco pertinente para interpretar el conocimiento del personal de enfermería en el cuidado de pacientes con traumatismo craneoencefálico (TCE) en urgencias. Benner plantea que la competencia clínica se desarrolla progresivamente mediante la experiencia, transformando el conocimiento teórico en juicio clínico contextualizado (Benner, 1984).

En el manejo del TCE, donde predominan la inestabilidad neurológica y la necesidad de decisiones inmediatas, el conocimiento no se limita a la comprensión de protocolos, sino que implica la capacidad de reconocer signos de deterioro, priorizar intervenciones y actuar con rapidez. Desde esta perspectiva, el nivel de conocimiento evaluado en este estudio se vincula estrechamente con el nivel de competencia profesional.

Los profesionales en niveles iniciales (principiante y principiante avanzado) suelen presentar un conocimiento más teórico y dependiente de normas, lo que puede dificultar la interpretación clínica en situaciones críticas. En contraste, quienes se encuentran en niveles superiores (competente, eficiente y experto) integran la experiencia con el conocimiento, favoreciendo un juicio clínico más preciso y una respuesta oportuna ante cambios en el estado neurológico del paciente (Benner et al., 2009).

Asimismo, la teoría de Benner permite comprender que el conocimiento es situado y dependiente del entorno clínico, por lo que factores como la experiencia laboral, la capacitación continua y la

exposición a casos de TCE influyen en su desarrollo. En consecuencia, esta investigación asume que el nivel de conocimiento no es un fenómeno aislado, sino parte de un proceso evolutivo de competencia profesional, lo que aporta un sustento teórico sólido para analizar la calidad del cuidado en el servicio de urgencias.

El enfoque de Benner valida que el cuidado del paciente con TCE requiere más que técnica; exige un conocimiento clínico evolucionado donde la experiencia es el motor que garantiza una atención segura y humanizada.

Capítulo 3. Metodología

El presente estudio se desarrolló con un enfoque cuantitativo, de tipo descriptivo y transversal, con el objetivo de determinar el nivel de conocimiento del personal de enfermería sobre el cuidado de pacientes con traumatismo craneoencefálico (TCE) en el servicio de urgencias de un hospital de segundo nivel de atención.

3.1 Diseño

Se realizó un estudio no experimental, ya que no se manipularon variables, sino que se analizaron en su contexto natural. El diseño transversal permitió recolectar la información en un único momento, describiendo el nivel de conocimiento del personal de enfermería respecto al manejo del paciente con TCE.

3.2 Población y muestra

La población estuvo conformada por el personal de enfermería adscrito al servicio de urgencias del hospital. La muestra fue de 21 participantes, seleccionados mediante un muestreo no probabilístico por conveniencia, incluyendo a quienes cumplieron con los criterios de inclusión y aceptaron participar voluntariamente.

3.3 Criterios de inclusión y exclusión

Se incluyó personal de enfermería en funciones activas dentro del servicio de urgencias. Se excluyó a quienes no completaron el formulario electrónico o no aceptaron participar.

3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

La recolección de datos se realizó mediante un formulario electrónico estructurado, adaptado de un instrumento previamente validado del estudio sobre conocimientos y cuidados en pacientes con traumatismo craneoencefálico. El cuestionario incluyó dos secciones:

Datos sociodemográficos (edad, sexo, nivel académico, años de experiencia).

Evaluación del conocimiento, mediante preguntas de opción múltiple relacionadas con los cuidados de enfermería en TCE.

A diferencia de clasificaciones tradicionales, el nivel de conocimiento fue interpretado con base en el modelo de adquisición de competencias de Patricia Benner, el cual establece cinco niveles de desarrollo profesional: novato, principiante avanzado, competente, eficiente y experto. Esta clasificación permitió analizar el conocimiento desde una perspectiva de desarrollo clínico y experiencia profesional, vinculando la teoría con la práctica asistencial.

Validez y confiabilidad

El instrumento base cuenta con validez en estudios previos; para su aplicación en este contexto, fue revisado por expertos en enfermería y adaptado al entorno clínico. Asimismo, se realizó una prueba piloto para asegurar la comprensión y consistencia del instrumento.

3.5 Procedimiento y análisis de datos

Se obtuvo la autorización institucional correspondiente. El formulario electrónico fue distribuido mediante medios digitales al personal de enfermería, incluyendo el consentimiento informado. La participación fue voluntaria, anónima y confidencial.

Los datos fueron analizados mediante estadística descriptiva, utilizando frecuencias, porcentajes y medidas de tendencia central. La interpretación de los resultados se realizó considerando los niveles del modelo de Benner.

Se realizó un análisis individual de las respuestas correctas, clasificadas según niveles de competencia desde novato hasta experto

3.6 Consideraciones éticas

El estudio se desarrolló en apego a los principios éticos internacionales para la investigación en seres humanos, particularmente los establecidos en la Declaración de Helsinki, así como a la normativa nacional vigente en investigación en salud. Se garantizaron los principios de respeto por las personas, beneficencia, no maleficencia y justicia durante todas las fases del estudio.

Previo a la recolección de datos, se obtuvo la autorización institucional correspondiente del hospital donde se llevó a cabo la investigación. Asimismo, todos los participantes fueron informados sobre el propósito del estudio, los procedimientos, los beneficios y la ausencia de riesgos significativos, a través de un consentimiento informado electrónico, el cual debieron aceptar de manera voluntaria antes de responder el formulario. Se respetó en todo momento el derecho a la participación libre y voluntaria, así como la posibilidad de retirarse del estudio en cualquier momento sin repercusiones laborales o académicas.

Se garantizó el anonimato y la confidencialidad de la información, ya que el formulario electrónico no solicitó datos personales identificables (como nombre o número de empleado). Los datos recolectados fueron codificados y utilizados exclusivamente con fines académicos y de investigación. El acceso a la información fue restringido únicamente a los investigadores, asegurando su resguardo mediante medios digitales protegidos.

Dado que el estudio fue de tipo observacional y sin intervención, se clasificó como de riesgo mínimo, al no implicar procedimientos invasivos ni modificación de las condiciones laborales de los participantes. No obstante, se procuró en todo momento evitar cualquier forma de presión o coerción, especialmente considerando que los participantes pertenecen al mismo entorno institucional.

3.7 Variable

Tabla 1. Operacionalización de la variable.

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Escala de medición	Categorías
Nivel de conocimiento del personal de enfermería sobre el cuidado del paciente con TCE	Grado de dominio cognitivo y aplicación de conocimientos teórico-prácticos que posee el personal de enfermería respecto al manejo integral del paciente con traumatismo craneoencefálico, basado en el desarrollo de competencias clínicas según el modelo de Patricia Benner	Puntaje obtenido en el cuestionario electrónico aplicado al personal de enfermería, el cual evalúa conocimientos sobre cuidados del paciente con TCE. Los resultados se interpretan según los niveles de competencia de Benner	1. Manejo inicial (ABCD) 2. Monitorización neurológica 3. Manejo hemodinámico 4. Cuidados específicos (posición, glucemia, temperatura) 5. Prevención de complicaciones	- Respuestas correctas sobre manejo de vía aérea - Identificación de signos neurológicos - Conocimiento de uso de vasopresores - Control metabólico y posicionamiento - Medidas preventivas (TVP, infecciones, etc.)	Ordinal	Novato: conocimiento básico, limitado Principiante avanzado: reconoce situaciones clínicas simples Competente: aplica conocimientos con seguridad Eficiente: integra conocimientos y experiencia Experto: dominio clínico y toma de decisiones autónoma

Nota: Elaboración propia, 2026.

La clasificación del nivel de conocimiento se realizó con base en el porcentaje de respuestas correctas obtenidas en el cuestionario, interpretándose según los niveles de competencia propuestos por Patricia Benner. Por ello, los participantes que alcanzaron entre 0% y 20% de aciertos fueron clasificados como **novatos**, caracterizados por un conocimiento limitado y escasa experiencia en la aplicación clínica. Aquellos con un puntaje entre 21% y 40% se ubicaron en el nivel de **principiante avanzado**, evidenciando un reconocimiento básico de situaciones clínicas. Por su parte, los participantes con un rango de 41% a 60% fueron considerados **competentes**, al demostrar una adecuada comprensión y aplicación de los conocimientos. Los que obtuvieron entre 61% y 80% se clasificaron como **eficientes**, mostrando integración de conocimientos con experiencia clínica. Finalmente, quienes alcanzaron entre 81% y 100% de respuestas correctas fueron catalogados como **expertos**, evidenciando un dominio sólido y capacidad para la toma de decisiones clínicas fundamentadas.

Capítulo 4. Resultados

En este apartado se presentan los resultados obtenidos a partir de la aplicación del cuestionario electrónico al personal de enfermería participante. El análisis se realizó mediante estadística descriptiva, permitiendo identificar el nivel de conocimiento sobre el cuidado del paciente con traumatismo craneoencefálico (TCE), así como su distribución de acuerdo con las variables sociodemográficas.

En la Tabla 2, se observó que la muestra estuvo conformada mayoritariamente por mujeres, quienes representaron el 90.5% (n=19), mientras que los hombres constituyeron únicamente el 9.5% (n=2). Respecto a la edad, predominó el grupo de 46 a 50 años con un 28.6% (n=6), seguido del grupo de 51 a 55 años con 23.8% (n=5). En menor proporción se encontraron los participantes de 36 a 40 años (19.0%, n=4), mientras que los grupos de mayor edad (56 a 60 años) y de menor edad (25 años o menos) representaron cada uno el 9.5% (n=2 y n=1, respectivamente). No se registraron participantes en los rangos de 26 a 35 años.

Además, en cuanto al estado civil, la mayoría de los participantes fueron solteros (52.4%, n=11), seguidos de casados (38.1%, n=8) y, en menor proporción, viudos (9.5%, n=2). En la condición laboral, predominó el personal con plaza de base, representando el 71.4%, mientras que el 28.6% correspondió a personal eventual. Acerca del nivel académico, el mayor porcentaje correspondió a personal con especialidad (38.1%, n=8), seguido de licenciatura (28.6%, n=6) y nivel técnico (19.0%, n=4). Un menor porcentaje contaba con grado de maestría (14.3%, n=3), sin registrarse participantes con nivel postécnico.

Finalmente, en cuanto al tiempo de servicio, predominó el grupo con 16 a 20 años de experiencia (38.1%, n=6), seguido de aquellos con más de 25 años (28.6%, n=5) y de 11 a 15 años (19.0%, n=4). En menor proporción se encontraron participantes con 21 a 25 años (9.5%, n=1) y con menos de 5 años de servicio (4.8%, n=1).

Tabla 2. Variables Sociodemográficas

Variables	Frecuencia	Porcentaje	Acumulado
Sexo			
Hombre	2	9.5%	9.5%
Mujer	19	90,5%	100%
Edad			
25 o menos	1	4.8%	4.80%
26 a 30 años	0	0%	4.80%
31 a 35 años	0	0%	4.80%
36 a 40 años	4	19.0%	23.80%
40 a 45 años	2	14.3%	38.10%
46 a 50 años	6	28.6%	66.70%
51 a 55 años	5	23.8%	90.50%
56 a 60 años	2	9.5%	100.00%
Estado civil			
Soltero	11	52.4%	52.4%
Casado	8	38.1%	90.5%
Viudo	2	9.5%	100%
Condición laboral			
Base	15%	71.4%	71.4
Eventual	6%	28,6%	100%
Nivel académico			
Técnico / General	4	19.0%	19.00%
Postécnico	0	0%	19.00%
Licenciatura	6	28.6%	47.60%
Especialidad	8	38.1%	85.70%
Maestría	3	14.3%	100.00%
Antigüedad			
< 5 años	1	4.85%	4.85%
De 5 a 10 años	0	0%	4.85%
De 11 a 15 años	4	19.00%	23.85%
De 16 a 20 años	6	38.10%	61.95%
De 21 a 25 años	1	9.50%	71.45%
> 25 años	5	28.60%	100.05%

Nota: Elaboración propia, 2026.

Se analizaron las respuestas correctas por nivel de competencia: de novato a experto. El menor porcentaje correspondió a la identificación de signos de fractura de base de cráneo (19%), evidenciando una deficiencia en la valoración neurológica específica. En contraste, el mayor porcentaje se observó en la importancia de administrar oxígeno en pacientes con TCE (100%), lo que refleja un adecuado dominio de las intervenciones básicas iniciales.

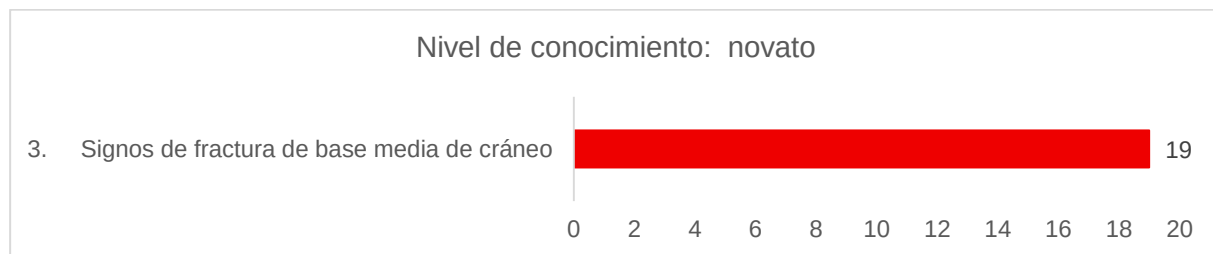
Tabla 3. *Conocimiento del personal de enfermería en el manejo de pacientes con TCE*

Ítem	Porcentaje	Nivel
1. Definición de traumatismo craneoencefálico (TCE)	47.6	Competente
2. Signos clínicos del aumento de la presión intracraneal	66.7	Eficiente
3. Signos de fractura de base media de cráneo	19	Novato
4. Signo de descerebración	47.6	Competente
5. Tipo de respiración presenta el paciente con TCE	38.1	Competente
6. Utilidad de la escala de Glasgow	90.5	Experto
7. Criterios que evalúa la escala del coma de Glasgow y valores máximos.	66.7	Eficiente
8. Valoración de la saturación de oxígeno en el paciente con TCE	95.2	Experto
9. Manifestaciones clínicas TCE	95.2	Experto
10. Complicaciones más frecuentes que presentan los pacientes con TCE	81	Experto
11. Vía aérea permeable	52.4	Competente
12. Dispositivo con mayor concentración de oxígeno	90.5	Experto
13. Importancia de administrar oxígeno paciente con TCE	100	Experto
14. Soluciones utilizadas en TCE	66.7	Eficiente
15. Cómo movilizar al paciente con TCE	76.2	Eficiente
16. Paciente con sangrado de herida abierta en cabeza TCE	42.9	Competente
17. Cuántos grados de ángulo de la cabeza debe tener la persona con TCE	61.9	Eficiente
18. La salida del líquido cefalorraquídeo indica	81	Eficiente
19. Reducción del movimiento y fuerza de miembros superior e inferior derecho se denomina	42.9	Competente
20. Valoración pupilar: tamaño y respuesta a la luz	47.6	Competente

Nota: Elaboración propia, 2026.

En la Figura 3 se observa deficiencias importantes en la identificación de signos clínicos específicos, lo cual representa un riesgo en la detección oportuna de complicaciones graves del TCE. Este nivel refleja la necesidad de fortalecer la formación en aspectos clínicos más especializados.

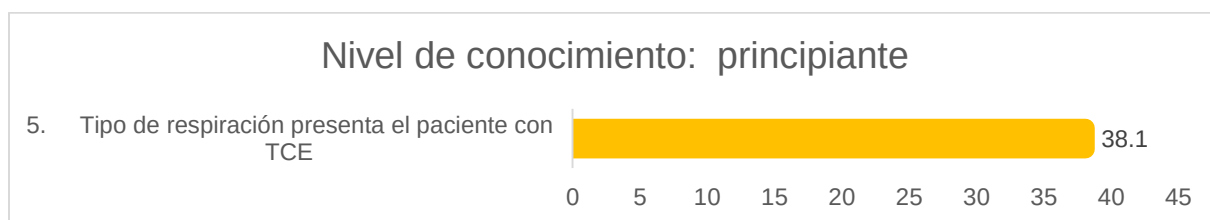
Figura 3. *Nivel de conocimiento: novato (0-20%).*



Nota. Elaboración propia, 2026.

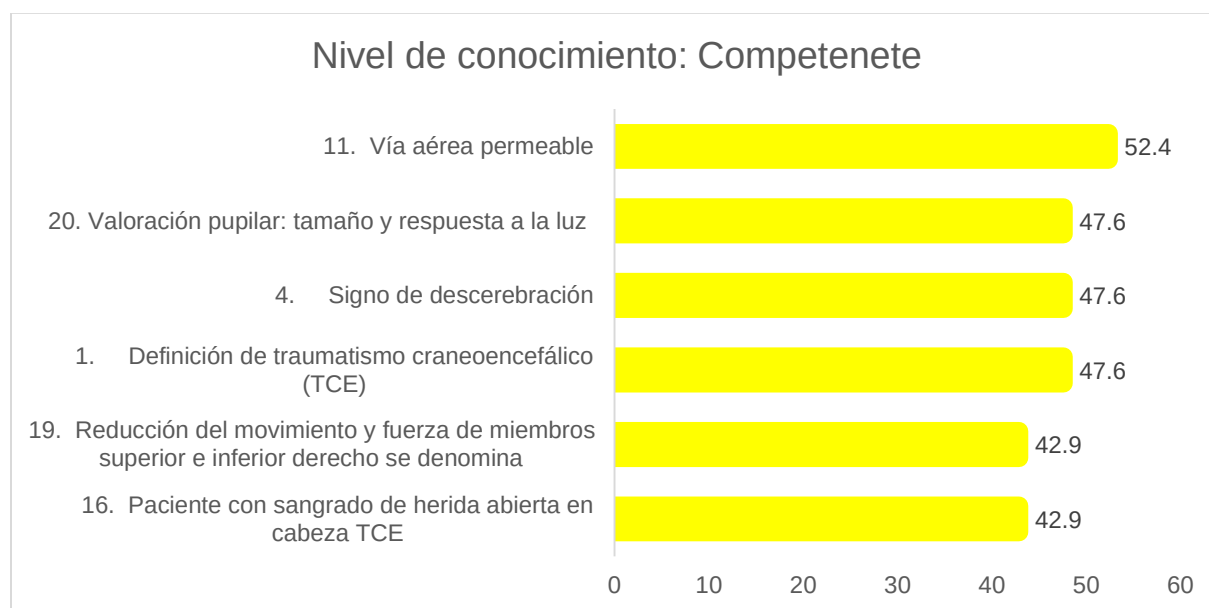
Además, en la Figura 4 el resultado sugiere que el personal tiene conocimientos básicos, pero aún insuficientes para una práctica segura y autónoma, particularmente en la valoración respiratoria, la cual es clave en pacientes neurológicos.

Figura 4. *Nivel de conocimiento: principiante (21-40%).*



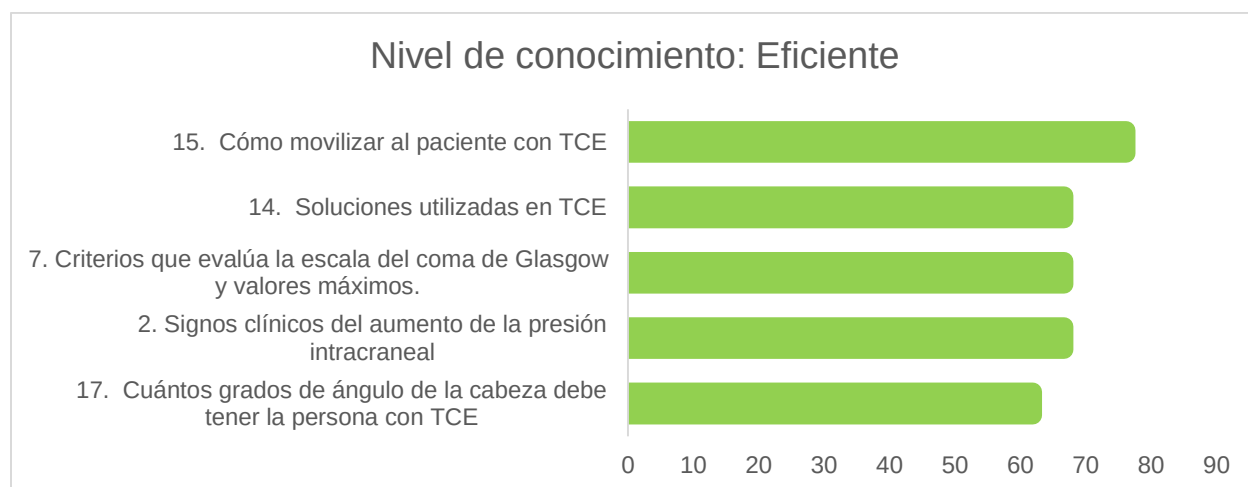
Nota. Elaboración propia, 2026.

Figura 5. Nivel de conocimiento: competente (41-60%).



Nota. Elaboración propia, 2026.

Figura 6. Nivel de conocimiento: eficiente (61-80%).



Nota. Elaboración propia, 2026.

Figura 7. Nivel de conocimiento: experto (41-60%).



En la Tabla 4, se muestran una concentración del personal en niveles intermedios y avanzados de competencia, sin presencia en los niveles iniciales. En particular, el nivel competente agrupa a la mayoría (57.14%), seguido por el nivel eficiente (28.57%) y, en menor proporción, el nivel experto (14.29%). No se registraron participantes en los niveles de novato ni principiante avanzado.

Tabla 4. Nivel de conocimiento del personal de enfermería sobre el cuidado del paciente con TCE.

Nivel de conocimiento	Frecuencia	Porcentaje	Acumulado
Novato	0	0	0
Principiante avanzado	0	0	0
Competente	12	57.14	57.14
Eficiente	6	28.57	85.71
Experto	3	14.29	100

Nota: Elaboración propia, 2026.

Discusión

Los resultados sociodemográficos del presente estudio Los resultados evidencian un predominio del sexo femenino, consistente con la composición tradicional de la enfermería, sin que ello influya directamente en el nivel de conocimiento o desempeño clínico (Oyesanya, 2018). En cuanto a la edad y el tiempo de servicio, la mayoría del personal se concentra en rangos mayores y con amplia experiencia; sin embargo, la evidencia indica que la experiencia por sí sola no garantiza conocimientos actualizados, especialmente en áreas críticas del manejo del TCE (Daismire Valera-Fernández et al., 2024).

Respecto al estado civil, no se identificó relación con el nivel de conocimiento, coincidiendo con la literatura que señala un impacto limitado de las variables personales en la práctica clínica. En la condición laboral, aunque predominó el personal de base, estudios previos muestran que la estabilidad no asegura competencia sin capacitación continua (Vargas, 2015; Espinoza, 2023). Finalmente, el nivel académico fue mayoritariamente de licenciatura y especialidad, lo cual favorece el desarrollo de habilidades clínicas; no obstante, persisten brechas de conocimiento que refuerzan la necesidad de educación continua y actualización profesional (Reategui et al., 2025).

Por otro lado, se observa que el nivel de conocimientos predominó el competente (57.14%), seguido de eficiente (28.57%) y experto (14.29%), sin presencia de niveles iniciales. Este comportamiento es congruente con la evidencia reciente en español, la cual señala que el personal de enfermería en áreas críticas desarrolla principalmente competencias intermedias y avanzadas debido a la exposición constante a pacientes complejos como aquellos con traumatismo craneoencefálico (TCE).

Aquí tienes tu párrafo con citas reales, actuales y en formato APA 7, coherentes con el tema de TCE y enfermería:

En este sentido, diversos estudios han identificado la necesidad de fortalecer los conocimientos del personal de enfermería en el manejo del TCE grave, particularmente en la valoración

neurológica y el monitoreo de complicaciones. Por ejemplo, investigaciones realizadas en contextos hospitalarios latinoamericanos reportan que, aunque el personal posee conocimientos generales adecuados, persisten vacíos en áreas específicas del cuidado neurológico crítico, como la monitorización de la presión intracraneal y la identificación oportuna de complicaciones (Valera-Fernández et al., 2024). De igual manera, la evidencia reciente destaca que la atención del paciente con TCE requiere conocimientos especializados y habilidades clínicas integradas, debido a la complejidad del proceso de atención y la necesidad de intervenciones oportunas en el entorno de urgencias (Martínez Reategui et al., 2025). Asimismo, la literatura destaca que la atención del paciente con TCE en servicios de urgencias requiere la integración de conocimientos teóricos con habilidades clínicas avanzadas, especialmente en la aplicación de protocolos y en la toma de decisiones rápidas basadas en evidencia (López-Medina et al., 2023). Este planteamiento respalda que el 42.86% del personal ubicado en niveles eficiente y experto representa un elemento favorable para la calidad del cuidado.

Por otra parte, el TCE continúa siendo un problema de salud pública de alta relevancia, con importantes implicaciones en la morbilidad y mortalidad, lo que exige personal de enfermería altamente capacitado en su manejo (Martínez-Segura & Fernández-Ortega, 2021). En este contexto, el predominio del nivel competente refleja que el personal cuenta con bases sólidas, aunque aún en proceso de consolidación hacia niveles de mayor experticia. Adicionalmente, estudios en América Latina han demostrado que el nivel de conocimiento del personal de enfermería se asocia significativamente con factores como la experiencia laboral, la formación académica y la capacitación continua (Pérez-Rodríguez et al., 2022). Estos hallazgos coinciden con los resultados del presente estudio, donde la concentración en niveles intermedios y avanzados sugiere un equipo con experiencia clínica relevante.

Capítulo 5. Propuesta de intervención

Programa integral de fortalecimiento del conocimiento y la competencia clínica en el cuidado del paciente con traumatismo craneoencefálico severo en el servicio de urgencias.

Justificación

Los resultados obtenidos evidenciaron un predominio del nivel de conocimiento competente (57.14%), seguido de los niveles eficiente (28.57%) y experto (14.29%), lo que indica que, aunque el personal de enfermería posee bases sólidas para el cuidado del paciente con traumatismo craneoencefálico (TCE), aún existe una limitada proporción de profesionales con nivel de experticia avanzada.

Dado que el manejo del TCE severo requiere una atención oportuna, precisa y basada en el juicio clínico, resulta indispensable fortalecer las competencias del personal de enfermería. En este sentido, el modelo de Patricia Benner sustenta que el desarrollo profesional es progresivo y dependiente de la experiencia, por lo que es necesario implementar estrategias que favorezcan la transición hacia niveles de mayor competencia. La presente propuesta busca mejorar la calidad del cuidado, reducir riesgos clínicos y optimizar los resultados en salud mediante un enfoque integral basado en la capacitación, la práctica clínica y la evaluación continua.

Objetivo general

Fortalecer el nivel de conocimiento y la competencia clínica del personal de enfermería en el cuidado del paciente con TCE severo en el servicio de urgencias.

Objetivos específicos

Actualizar los conocimientos teóricos sobre TCE.

Desarrollar habilidades clínicas en la valoración neurológica.

Mejorar la toma de decisiones en situaciones críticas.

Incrementar el porcentaje de personal en niveles eficiente y experto.

Estandarizar el cuidado mediante protocolos clínicos.

Población objetivo

Personal de enfermería adscrito al servicio de urgencias de un hospital de segundo nivel de atención.

Fundamentación teórica

La propuesta se fundamenta en el modelo “De principiante a experta” de Patricia Benner, el cual establece que la competencia clínica se desarrolla progresivamente mediante la experiencia y el aprendizaje situado. Este enfoque permite integrar el conocimiento teórico con la práctica clínica, favoreciendo el desarrollo del juicio clínico, especialmente en contextos complejos como el manejo del TCE.

Descripción de la intervención

La intervención se estructura en cinco componentes estratégicos:

1. Capacitación especializada en TCE

- Talleres teórico-prácticos sobre valoración neurológica.
- Manejo de presión intracraneal y complicaciones.
- Simulación clínica de escenarios críticos.

2. Mentoría clínica

- Asignación de enfermeros expertos como tutores.
- Acompañamiento en turnos.

- Retroalimentación continua.

3. Protocolización del cuidado

- Implementación de guías clínicas.
- Uso de lista de cotejo y algoritmos.
- Estandarización de la valoración neurológica.

4. Evaluación continua

- Aplicación de pruebas de conocimiento.
- Evaluación clínica mediante simulación.
- Auditoría de expedientes.

5. Educación continua

- Sesiones clínicas periódicas.
- Actualización en evidencia científica.
- Capacitación interdisciplinaria.

6. Plan de implementación

Tabla 5. *Cronograma de actividades*

Actividad	Responsable	Recursos	Tiempo
Diseño del programa	Coordinación de enfermería	Material didáctico	1 mes
Capacitación inicial	Docentes clínicos	Aula, simuladores	2 meses
Implementación de mentoría	Enfermeros expertos	Recursos humanos	Continuo
Evaluación	Comité académico	Instrumentos	Semestral

Indicadores de evaluación

- Incremento del nivel de conocimiento.
- Aumento del personal en nivel experto.
- Disminución de eventos adversos.
- Mejora en la atención del paciente con TCE.

Recursos

Humanos

- Personal de enfermería
- Instructores clínicos
- Coordinadores

Materiales

- Simuladores clínicos
- Guías clínicas
- Instrumentos de evaluación

Evaluación

Se realizará mediante:

- Comparación pre y post intervención.
- Evaluación del desempeño clínico.
- Seguimiento de indicadores de calidad.

Conclusión de la propuesta

La implementación de este programa permitirá fortalecer el conocimiento y la competencia clínica del personal de enfermería, favoreciendo una atención más segura, oportuna y basada en evidencia en pacientes con TCE severo. Asimismo, contribuirá al desarrollo profesional del personal, en concordancia con el modelo de Benner y las demandas actuales del entorno clínico.

Conclusiones

El presente estudio permitió determinar el nivel de conocimiento del personal de enfermería sobre el cuidado del paciente con traumatismo craneoencefálico (TCE) severo en el servicio de urgencias de un hospital de segundo nivel de atención, evidenciando que la mayoría de los participantes se ubica en el nivel competente (57.14%), seguido de los niveles eficiente (28.57%) y experto (14.29%), sin presencia de niveles iniciales. Estos hallazgos indican que el personal cuenta con una base sólida de conocimientos y experiencia clínica para brindar atención, aunque aún en proceso de consolidación hacia niveles de mayor experticia.

Se concluye que el conocimiento del personal de enfermería no es un fenómeno aislado, sino que se encuentra estrechamente relacionado con la experiencia profesional, la capacitación continua y la práctica clínica en entornos críticos. En este sentido, los resultados son congruentes con el modelo de Patricia Benner, el cual establece que el desarrollo de la competencia clínica es progresivo y dependiente de la experiencia, permitiendo la transición de un conocimiento teórico a un juicio clínico más intuitivo y eficaz.

Asimismo, se identificó que, aunque el nivel global de conocimiento es adecuado, persisten áreas de oportunidad en el fortalecimiento del nivel experto, especialmente en aspectos relacionados con la valoración neurológica avanzada, la identificación temprana de complicaciones y la toma de decisiones en situaciones críticas. Esto resulta relevante considerando la complejidad del manejo del TCE severo en el servicio de urgencias.

Por otra parte, la ausencia de personal en niveles bajos sugiere un perfil profesional con experiencia previa, lo cual favorece la calidad del cuidado; sin embargo, también resalta la necesidad de implementar estrategias sistemáticas de evaluación y actualización continua que permitan mantener y mejorar las competencias clínicas.

Finalmente, la propuesta de intervención diseñada en este estudio representa una alternativa viable para fortalecer el conocimiento y la práctica del personal de enfermería, promoviendo el desarrollo de competencias avanzadas, la estandarización del cuidado y la mejora en los

resultados clínicos de los pacientes con TCE. En consecuencia, se concluye que la capacitación continua, la mentoría clínica y la implementación de protocolos constituyen elementos clave para elevar la calidad de la atención en el servicio de urgencias.

Referencias

- American College of Surgeons. (2023). *ATLS: Advanced trauma life support* (11th ed.). American College of Surgeons.
- Bacab Kante, C.D. (2024). Factores de riesgo que condicionan el traumatismo craneoencefálico en los pacientes que ingresaron al Servicio de Urgencias del Hospital General Balbuena del periodo del 01 de enero del 2022 al 31 de diciembre del 2022 [Tesis de especialidad]. Repositorio Institucional UNAM.
<https://hdl.handle.net/20.500.14330/TES01000843719>
- Benner, P. (1984). *From novice to expert: Excellence and power in clinical nursing practice*. Addison-Wesley.
- Benner, P., Tanner, C. A., & Chesla, C. A. (2009). *Expertise in nursing practice: Caring, clinical judgment, and ethics* (2nd ed.). Springer Publishing Company.
- Borja Santillán, M. A. (2021). Traumatismo craneoencefálico y complicaciones en accidentes motociclistas con y sin casco. *RECIMUNDO*, 5, 17–30.
- Carney, N., Totten, A. M., O'Reilly, C., Ullman, J. S., Hawryluk, G. W. J., Bell, M. J., et al. (2017). Guidelines for the management of severe traumatic brain injury. *Neurosurgery*, 80(1), 6–15. <https://doi.org/10.1227/NEU.0000000000001432>
- Carrillo Esper, R., & Meza Márquez, J. M. (2015). Trauma craneoencefálico. *Revista Mexicana de Anestesiología*, 38(Supl. 3), S433–S434.
- Cruz López, A. M. (2019). *Traumatismo craneoencefálico: Manifestaciones clínicas y manejo*. Editorial Médica.
- Devlin, J. W., Skrobik, Y., Gélinas, C., Needham, D. M., Slooter, A. J. C., Pandharipande, P. P., et al. (2018). Clinical practice guidelines for the prevention and management of pain, agitation/sedation. *Critical Care Medicine*, 46(9), e825–e873.
<https://doi.org/10.1097/CCM.0000000000003299>
- Espinoza, M. (2023). Determinación de los cuidados de enfermería en traumatismo craneoencefálico en pacientes del área de shock trauma del Hospital Teófilo Dávila. [Tesis de master]. <https://dspace.uniandes.edu.ec/handle/123456789/15997>

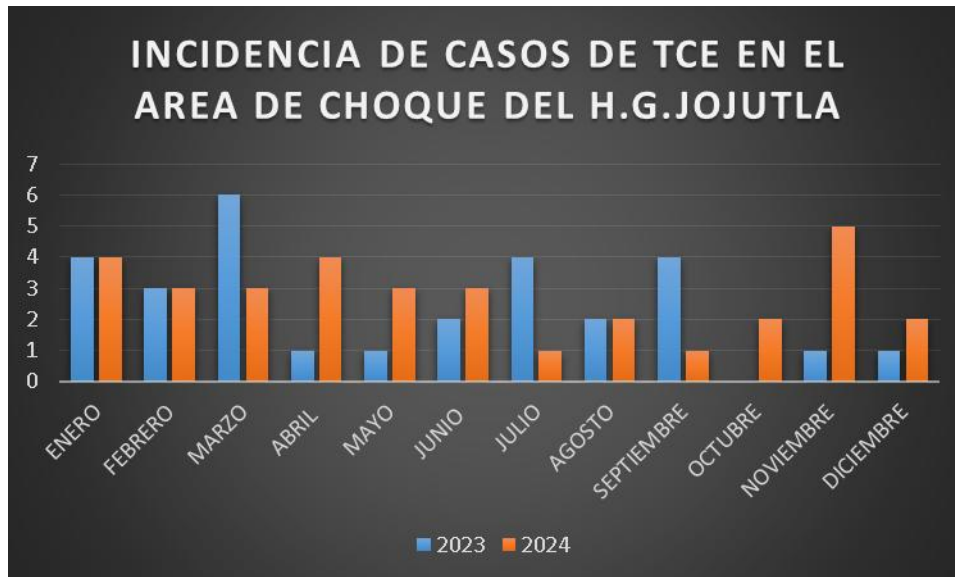
- Estrada Rojo, F., Morales, J., & Tabla, E. (2012). Neuroprotección y traumatismo craneoencefálico. *Revista de la Facultad de Medicina de la UNAM*, 16–29.
- Geerts, W. H., Bergqvist, D., Pineo, G. F., Heit, J. A., Samama, C. M., Lassen, M. R., et al. (2008). Prevention of venous thromboembolism. *Chest*, 133(6 Suppl), 381S–453S. <https://doi.org/10.1378/chest.08-0656>
- Gil Sánchez, C. (2012). *Cuidados de enfermería al paciente con traumatismo craneoencefálico grave*. Hospital Universitario Vall d'Hebron.
- Guyton, A. C., & Hall, J. E. (2021). *Tratado de fisiología médica* (14.^a ed.). Elsevier.
- Klompas, M., Branson, R., Eichenwald, E. C., Greene, L. R., Howell, M. D., Lee, G., et al. (2014). Strategies to prevent ventilator-associated pneumonia. *Infection Control & Hospital Epidemiology*, 35(8), 915–936. <https://doi.org/10.1086/677144>
- Maas, A. I. R., Menon, D. K., Adelson, P. D., Andelic, N., Bell, M. J., Belli, A., et al. (2017). Traumatic brain injury: Integrated approaches. *The Lancet Neurology*, 16(12), 987–1048. [https://doi.org/10.1016/S1474-4422\(17\)30371-X](https://doi.org/10.1016/S1474-4422(17)30371-X)
- Martínez Reategui, S. L., Arias Quizhpe, F. J., & Urgiles Vallejo, I. P. (2025). Efectividad de los cuidados de enfermería que incluyen las guías ATLS en la estabilización de pacientes con traumatismo craneoencefálico en el área de emergencias: una revisión sistemática integrativa. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 9(2), 1577-1593. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v9i2.16993
- Montes Retamoso, E. A. (2022). *Nivel de conocimiento y cuidados que brinda el profesional en enfermería al paciente con traumatismo encefalocraneano*.
- Moore, K. L., Dalley, A. F., & Agur, A. M. R. (2023). *Anatomía con orientación clínica* (9.^a ed.). Wolters Kluwer.
- National Pressure Injury Advisory Panel. (2019). *Prevention and treatment of pressure injuries: Clinical practice guideline*.
- Organización Mundial de la Salud. (2023). *Traumatismos causados por el tránsito*.

- Oyesanya, T. O. (2018). *Nurses' concerns about caring for patients with acute and chronic traumatic brain injury*. *Journal of Clinical Nursing*, 27(7–8), 1408–1419.
<https://doi.org/10.1111/jocn.14234>
- Roizenbeek, B., Maas, A. I. R., & Menon, D. K. (2013). Epidemiology of traumatic brain injury. *Nature Reviews Neurology*, 9(4), 231–236.
- Standring, S. (2021). *Gray's anatomy: The anatomical basis of clinical practice* (42nd ed.). Elsevier.
- Taylor, B. E., McClave, S. A., Martindale, R. G., Warren, M. M., Johnson, D. R., Braunschweig, C., et al. (2016). Nutrition support therapy in critically ill patients. *JPEN*, 40(2), 159–211.
<https://doi.org/10.1177/0148607115621863>
- Urden, L. D., Stacy, K. M., & Lough, M. E. (2021). *Critical care nursing: Diagnosis and management* (9th ed.). Elsevier.
- Valera-Fernández, D., Díaz-López, R. C., Cabrera-Espinosa, L., Secadas-Jiménez, M., Sardiñas-Céspedes, N., & Medero-Collazo, C. (2024). *Conocimiento de enfermería en el traumatismo craneoencefálico grave y monitorización de la presión intracraneal*. *Revista Médica Electrónica*, 46, e5480.
<https://revmedicaelectronica.sld.cu/index.php/rme/article/view/5480>
- Vargas, M. G. (2015). *Cuidados de enfermería a pacientes con traumatismo craneoencefálico que ingresan al Hospital Dr. Eugenio P. D'Bellard* [Tesis].
<https://saber.ucv.ve/jspui/handle/10872/9504>

Anexos

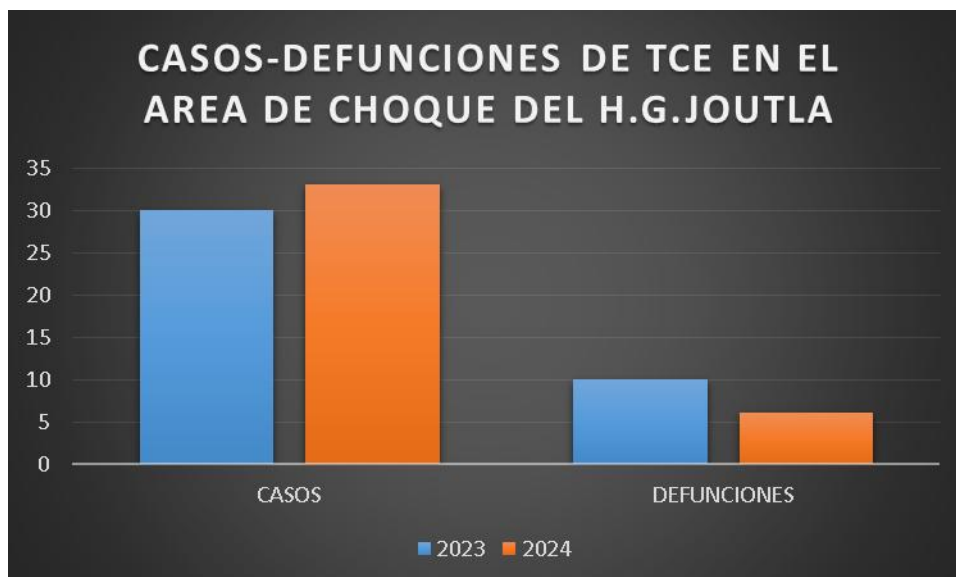
Anexo 1. Estadísticas de TCE en el Hospital General de Jojutla

Figura 8. *Incidencia de casos de TCE en área de choque*



Nota: Elaboración propia, 2026.

Figura 9. *Incidencias de casos y defunciones de TCE en el área de choque.*



Nota: Elaboración propia, 2026.

Anexo 2: Instrumento

Cuestionario sobre el nivel de conocimiento del profesional de enfermería que brinda cuidados al paciente con Traumatismo Craneoencefálico.

Introducción: Estimados, solicito su participación respondiendo cada una de las preguntas de manera objetiva y veraz, agradezco su gentil participación. Sin antes manifestarle que es estrictamente confidencial y será para uso de la investigación.

Instrucciones: A continuación, se le presenta una serie de enunciados que deberá contestar de manera sincera con un aspa (x).

I. DATOS GENERALES:

1.- Edad:

a) 25 a 30 años () b) 31 a 35 años () c) 36 a 40 años () d) 45 a más

2. Sexo:

Masculino () Femenino ()

3. Estado Civil:

Soltero () Separado () Casado () Viudo ()

4. Condición laboral:

Nombrado () Contrato CAS () Servicios no personales ()

5. Estudios complementarios:

Especialización () Diplomados () Otros () Ninguno ()

6. Tiempo de servicio:

Menor a 5 años () De 5 a 10 años () Mayor de 10 años ()

CONTENIDO DEL CUESTIONARIO

1. El traumatismo craneoencefálico es:

- a) Lesión que afecta al cráneo, al sistema nervioso central y compromete también la conciencia
- b) Lesión traumática del raquis que puede comprometer la función neurológica

- c) Traumatismo directo o indirecto que se produce en la cabeza
- d) Todas las anteriores

2. ¿Cuáles son los signos clínicos del aumento de la presión intracraneal?

- a) Hipertensión, bradicardia, respiración irregular
- b) Hipotensión, taquicardia, apnea
- c) Hipertensión, bradicardia, taquipnea
- d) Ninguna de las anteriores

3. Signos de fractura de base media de cráneo

- a) Hematoma en parietal
- b) Equimosis retroauricular sobre el mastoides
- c) Presión Intracraneana elevado
- d) Rinorragia, rinorraquia, otorragia, otorraquia

4. ¿Cómo se denomina la situación en la que el paciente presenta el cuerpo rígido, los brazos estirados hacia afuera, los puños apretados y las piernas extendidas?

- a) Signo de kerning
- b) Signo de descerebración
- c) Signo opistótono
- d) Signo de decorticación

5. ¿Qué tipo de respiración puede presentar el paciente con traumatismo craneoencefálico?

- a) Taquipnea y Biot Bradipnea y Cheyne – Stokes
- b) Cheyne-stokes y Biot
- c) Ninguna de las anteriores

6. ¿Para qué se utiliza el Glasgow?

- a) Para medir la gravedad de la lesión neurológica

- b) Para medir el patrón respiratorio 85
- c) Para medir el nivel de conciencia
- d) Para medir el estado shock

7. La escala de coma de Glasgow valora 3 parámetros y atribuye valores máximos de:

- a) Apertura ocular 5, respuesta verbal 4, respuesta motora 6
- b) Apertura ocular 4, respuesta verbal 6, respuesta motora 5
- c) Apertura ocular 4, respuesta verbal 5, respuesta motora 6
- d) Apertura ocular 6, respuesta verbal 5 respuesta motora 4

8. El paciente con traumatismo craneoencefálico debe tener una saturación de oxígeno mayor de:

- a) 95%
- b) 70%
- c) 50%
- d) 100%

9. Son manifestaciones clínicas del Traumatismo craneoencefálico:

- a) Otorragia, rinorragia, prurito, fiebre
- b) Signo de batle, cefalea, náuseas, alteración de la conciencia
- c) Glasgow 9 puntos, cianosis, ictericia, herida abierta
- d) Alerta, Glasgow 15 puntos, vómitos, prurito, oliguria

10. ¿Cuáles son las complicaciones más frecuentes que presentan los pacientes con traumatismo craneoencefálico?

- a) Hipotermia, hipertensión, convulsiones
- b) Hipoxia cerebral, hipotensión, hipertensión endocraneana, convulsiones.
- c) Presencia de midriasis
- d) Ninguna de las anteriores

11. ¿Qué procedimiento usted utilizaría para mantener la vía aérea permeable?

- a) Maniobra frente - mentón, tracción mandibular
- b) Cánula orofaríngea
- c) Aspiración, extracción de órganos extraños.
- d) Todos los anteriores

12. ¿Cuál de ellos administra mayor concentración de oxígeno?

- a) Mascara de reservorio
- b) Máscara Venturi
- c) Cánula nasal
- d) Mascara simple

13. ¿Por qué es importante administrar oxigenoterapia a un paciente con traumatismo craneoencefálico?

- a) Permite la máxima oxigenación celular y neuronal
- b) Provoca vasoconstricción
- c) Produce disnea
- d) Aumenta las complicaciones respiratorias

14. ¿Qué tipo de soluciones se utiliza en el cuidado inicial del paciente con Traumatismo craneoencefálico?

- a) Dextrosa 5 %
- b) Solución salina 0.9%
- c) Lactato de Ringer.
- d) Dextrosa 5% y Solución Salina 0,9%

15. ¿Qué debe priorizar antes de movilizar a un paciente con traumatismo craneoencefálico?

- a) Colocar vía periférica
- b) Monitorearlo

- c) Subir los barandales
- d) Colocar collarín cervical

16. Si el paciente presenta sangrado por una herida abierta en cabeza, la primera medida a realizar será: 7

- a) Colocar torniquete
- b) Colocar vendaje compresivo
- c) Hacer compresión manual
- d) Comprimir la arteria más lejana

17. ¿Á cuantos grados debe estar el ángulo de la cabecera de la cama del paciente con Traumatismo craneoencefálico?

- a) 20 - 30°
- b) 15 - 30°
- c) 30 - 45°

18. La salida de líquido cefalorraquídeo nos indica:

- a) Fractura de cráneo
- b) Hematoma Epidural
- c) Fractura de base de cráneo
- d) Hemorragia subaracnoidea

19. Al examen físico paciente presenta reducción del movimiento y fuerza en miembro superior e inferior derecho, a este signo se le denomina:

- a) Hemiplejia
- b) Paraplejia
- c) Hemiparesia
- d) Todas las anteriores

20. Durante el examen inicial del paciente con Traumatismo craneoencefálico, es importante la observación del tamaño pupilar y la respuesta a la luz; si encontramos dilatación leve de la pupila con una respuesta lenta a la luz el paciente presenta:

- a) Lesión en mesencéfalo
- b) Herniación del techo del mesencéfalo
- c) Herniación del lóbulo temporal
- d) Lesión metabólica

Fuente: (Montes Retamoso, 2022)



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL
ESTADO DE MORELOS



FACULTAD DE ENFERMERÍA

SECRETARÍA DE INVESTIGACIÓN

JEFATURA DE POSGRADO

Cuernavaca, Morelos, 18 de mayo de 2026.

DR. SERGIO SEDANO JIMÉNEZ
SECRETARIO DE INVESTIGACIÓN DE LA FACULTAD DE ENFERMERIA
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MORELOS
PRESENTE

En mi carácter de revisor de la Tesina, hago de su conocimiento que he leído con interés el documento que, para obtener el Diploma de la Especialidad en Enfermería Opción Terminal: Atención al Adulto en Estado Crítico, de la estudiante **SALGADO PEREZ MARIA EUGENIA**, con matrícula **10072534**, con el título **CONOCIMIENTO DEL CUIDADO A PACIENTES CON TRAUMATISMO CRANEOENCEFÁLICO EN EL SERVICIO DE URGENCIAS DE UN HOSPITAL PÚBLICO** por lo cual, me permito informarle que después de una revisión cuidadosa, concluyo que el trabajo se caracteriza por el establecimiento de objetivos académicos pertinentes y una metodología adecuada para su logro. Además, construye una estructura coherente y bien documentada, por lo que considero que los resultados obtenidos contribuyen al conocimiento del tema tratado.

Con base en los argumentos precedentes me permito expresar mi **VOTO DE APROBACIÓN DEL TRABAJO DE TESINA** por lo que, de mi parte, no existe inconveniente para que la estudiante continúe con los trámites que esta Secretaría de Investigación tenga establecidos para obtener el grado mencionado.

Atentamente
Por una humanidad culta

DRA. ABIGAIL FERNÁNDEZ SÁNCHEZ
Profesora Investigadora de Tiempo Completo de la Facultad de Enfermería
Universidad Autónoma del Estado de Morelos





UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL
ESTADO DE MORELOS

Se expide el presente documento con firma electrónica UAEM, soportada por el certificado vigente a la fecha de su elaboración y con efectos plenos de conformidad con los LINEAMIENTOS EN MATERIA DE FIRMA ELECTRÓNICA PARA LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MORELOS PUBLICADOS en el ÓRGANO INFORMATIVO UNIVERSITARIO "ADOLFO MENÉNDEZ SAMARÁ" número 117 de fecha 20 de abril de 2021.

Sello electrónico

ABIGAIL FERNANDEZ SANCHEZ | Fecha:2026-05-18 15:57:06 | FIRMANTE

LAskN84q2LZV8BD6R97MTY+DgzD/KJ/zVQlisp34oX7Go820aRMy55PgbJ7Qbch/PKe9zGdXXKkJh8+NfZzMY8QD2TrF98F6A5rHOYgqkyhX35P90qMfPg8AslE6f6wFXueZFyaCD47FzRDK1koioz/OOGnlR9yxbadqw1fMXtTnO7RiaGR6J9gBzyUUnzkNJUTh5ML0Sfr9o0B6iC6bnuSx9EeLwKK9HTf2SIZyJbeXYvmVa4sQn1HgIP4febKxaP3YXgbkqpHk/Ls5EFSQ5RIkY6ic7yKhcrv8XvR+w2WP9az1LCBjOGqaBBiDmtNPWJbPLxLsmgo4W4mKIXT6gEQ==

Puede verificar la autenticidad del documento en la siguiente dirección electrónica o
escaneando el código QR ingresando la siguiente clave:



LqJ5HhbNF

<https://efirma.uaem.mx/noRepudio/JTirDxTHwsAQVvLmbKL9NEmFZqQmYM5p>



UAEM
RECTORÍA
2023-2029



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL
ESTADO DE MORELOS



FACULTAD DE ENFERMERÍA

SECRETARÍA DE INVESTIGACIÓN

JEFATURA DE POSGRADO

Cuernavaca, Morelos, 18 de mayo de 2026.

DR. SERGIO SEDANO JIMÉNEZ
SECRETARIO DE INVESTIGACIÓN DE LA FACULTAD DE ENFERMERIA
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MORELOS
PRESENTE

En mi carácter de revisor de la Tesina, hago de su conocimiento que he leído con interés el documento que, para obtener el Diploma de la Especialidad en Enfermería Opción Terminal: Atención al Adulto en Estado Crítico, de la estudiante **SALGADO PEREZ MARIA EUGENIA**, con matrícula **10072534**, con el título **CONOCIMIENTO DEL CUIDADO A PACIENTES CON TRAUMATISMO CRANEOENCEFÁLICO EN EL SERVICIO DE URGENCIAS DE UN HOSPITAL PÚBLICO** por lo cual, me permito informarle que después de una revisión cuidadosa, concluyo que el trabajo se caracteriza por el establecimiento de objetivos académicos pertinentes y una metodología adecuada para su logro. Además, construye una estructura coherente y bien documentada, por lo que considero que los resultados obtenidos contribuyen al conocimiento del tema tratado.

Con base en los argumentos precedentes me permito expresar mi **VOTO DE APROBACIÓN DEL TRABAJO DE TESINA** por lo que, de mi parte, no existe inconveniente para que la estudiante continúe con los trámites que esta Secretaría de Investigación tenga establecidos para obtener el grado mencionado.

Atentamente
Por una humanidad culta

DRA. BEATRIZ LIZBETH RODRÍGUEZ BAHENA
Docente de la Facultad de Enfermería
Universidad Autónoma del Estado de Morelos





UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL
ESTADO DE MORELOS

Se expide el presente documento con firma electrónica UAEM, soportada por el certificado vigente a la fecha de su elaboración y con efectos plenos de conformidad con los LINEAMIENTOS EN MATERIA DE FIRMA ELECTRÓNICA PARA LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MORELOS PUBLICADOS en el ÓRGANO INFORMATIVO UNIVERSITARIO "ADOLFO MENÉNDEZ SAMARÁ" número 117 de fecha 20 de abril de 2021.

Sello electrónico

BEATRIZ LIZBETH RODRIGUEZ BAHENA | Fecha:2026-05-19 08:12:22 | FIRMANTE

i3iNXW/OBMQuBI5Yw+pkWTWY3zKjjfnf8hDNpmt59slHJK2XN/Z+1fw4xoVLMUFNSw8AppCN3OI3we05k2yTIJcTGw/qoORJhb6Qltp5ghPOrOO+AacS7tF5PhlkKLkqmHmDB94I
auh/6KgrKtICC63E+ap3bPu1+fUfklrdRZ9LuDXJna7ckCLDwHx8T9SBP8nc9gE55aHm38ouhjZmKkXBEgqUXzoFje/fQeRfB96xpZ4Aq0bKvPpe+0GQaonW9/E9e9gMo+zmkkE5A
7ZhdU3sdAH7s40co/ZtRVIFLkFHFYTFczBAXOTQRyIDkt7aKsamT0HJH53bTDuY9Hk/+Q==

Puede verificar la autenticidad del documento en la siguiente dirección electrónica o
escaneando el código QR ingresando la siguiente clave:



mM3nGWy25

<https://efirma.uaem.mx/noRepudio/2ChG1z6Wb7mNgzdzy8wjs36w2DfPtWhn>



UAEM
RECTORÍA
2023-2029



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL
ESTADO DE MORELOS



FACULTAD DE ENFERMERÍA

SECRETARÍA DE INVESTIGACIÓN

JEFATURA DE POSGRADO

Cuernavaca, Morelos, 18 de mayo de 2026.

DR. SERGIO SEDANO JIMÉNEZ
SECRETARIO DE INVESTIGACIÓN DE LA FACULTAD DE ENFERMERIA
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MORELOS
PRESENTE

En mi carácter de revisor de la Tesina, hago de su conocimiento que he leído con interés el documento que, para obtener el Diploma de la Especialidad en Enfermería Opción Terminal: Atención al Adulto en Estado Crítico, de la estudiante **SALGADO PEREZ MARIA EUGENIA**, con matrícula **10072534**, con el título **CONOCIMIENTO DEL CUIDADO A PACIENTES CON TRAUMATISMO CRANEOENCEFÁLICO EN EL SERVICIO DE URGENCIAS DE UN HOSPITAL PÚBLICO** por lo cual, me permito informarle que después de una revisión cuidadosa, concluyo que el trabajo se caracteriza por el establecimiento de objetivos académicos pertinentes y una metodología adecuada para su logro. Además, construye una estructura coherente y bien documentada, por lo que considero que los resultados obtenidos contribuyen al conocimiento del tema tratado.

Con base en los argumentos precedentes me permito expresar mi **VOTO DE APROBACIÓN DEL TRABAJO DE TESINA** por lo que, de mi parte, no existe inconveniente para que la estudiante continúe con los trámites que esta Secretaría de Investigación tenga establecidos para obtener el grado mencionado.

Atentamente
Por una humanidad culta

DRA. CLADIA RODRÍGUEZ LEANA
Profesora Investigadora de Tiempo Completo de la Facultad de Enfermería
Universidad Autónoma del Estado de Morelos





UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL
ESTADO DE MORELOS

Se expide el presente documento con firma electrónica UAEM, soportada por el certificado vigente a la fecha de su elaboración y con efectos plenos de conformidad con los LINEAMIENTOS EN MATERIA DE FIRMA ELECTRÓNICA PARA LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MORELOS PUBLICADOS en el ÓRGANO INFORMATIVO UNIVERSITARIO "ADOLFO MENÉNDEZ SAMARÁ" número 117 de fecha 20 de abril de 2021.

Sello electrónico

CLAUDIA RODRIGUEZ LEANA | Fecha:2026-05-18 15:51:30 | FIRMANTE

OpsgwSjsrQjOYF8KM2tBvUDfPe3MgttTUEObptw1SaZvLjpbV0i39wR1FYifdFmn9FGEYwGB5GZ78NJ5QaZ34TdrbdmYTXr/MvYETJ9898cZHxhBdny/nVDITHyo0XkfHKzqBGM
PtWpx5ebS2QExFpW7PlzltvVXMeaSKfnRu6aMJeOglWNA1p45kfE4GgKtB1JjV5lmU0Lvi/8zM4i/KNMu+V+c5TTokv8yQvMzws9JOOQG+idXPidgtHZY6CXV+OzSq2DCpHZ/3yN
NX3hXzJt/qeLe/MB1eXciTcUklPbBjV+rQ5yHGd0jR/tGo9LCz1xqdo99TZcwobeZp60fLQ==

Puede verificar la autenticidad del documento en la siguiente dirección electrónica o
escaneando el código QR ingresando la siguiente clave:



OxduF9ofB

<https://efirma.uaem.mx/noRepudio/Kd1DwbV5DTyGPrG4iwg4QLkm6bjmL7pe>



UAEM
RECTORÍA
2023-2029



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL
ESTADO DE MORELOS



FACULTAD DE ENFERMERÍA

SECRETARÍA DE INVESTIGACIÓN

JEFATURA DE POSGRADO

Cuernavaca, Morelos, 18 de mayo de 2026.

DR. SERGIO SEDANO JIMÉNEZ
SECRETARIO DE INVESTIGACIÓN DE LA FACULTAD DE ENFERMERIA
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MORELOS
PRESENTE

En mi carácter de revisor de la Tesina, hago de su conocimiento que he leído con interés el documento que, para obtener el Diploma de la Especialidad en Enfermería Opción Terminal: Atención al Adulto en Estado Crítico, de la estudiante **SALGADO PEREZ MARIA EUGENIA**, con matrícula **10072534**, con el título **CONOCIMIENTO DEL CUIDADO A PACIENTES CON TRAUMATISMO CRANEOENCEFÁLICO EN EL SERVICIO DE URGENCIAS DE UN HOSPITAL PÚBLICO** por lo cual, me permito informarle que después de una revisión cuidadosa, concluyo que el trabajo se caracteriza por el establecimiento de objetivos académicos pertinentes y una metodología adecuada para su logro. Además, construye una estructura coherente y bien documentada, por lo que considero que los resultados obtenidos contribuyen al conocimiento del tema tratado.

Con base en los argumentos precedentes me permito expresar mi **VOTO DE APROBACIÓN DEL TRABAJO DE TESINA** por lo que, de mi parte, no existe inconveniente para que la estudiante continúe con los trámites que esta Secretaría de Investigación tenga establecidos para obtener el grado mencionado.

Atentamente
Por una humanidad culta

DRA. EDITH RUTH ARIZMENDI JAIME
Profesora Investigadora de Tiempo Completo de la Facultad de Enfermería
Universidad Autónoma del Estado de Morelos





UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL
ESTADO DE MORELOS

Se expide el presente documento con firma electrónica UAEM, soportada por el certificado vigente a la fecha de su elaboración y con efectos plenos de conformidad con los LINEAMIENTOS EN MATERIA DE FIRMA ELECTRÓNICA PARA LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MORELOS PUBLICADOS en el ÓRGANO INFORMATIVO UNIVERSITARIO "ADOLFO MENÉNDEZ SAMARÁ" número 117 de fecha 20 de abril de 2021.

Sello electrónico

EDITH RUTH ARIZMENDI JAIME | Fecha:2026-05-21 11:41:33 | FIRMANTE

sUWwOPs7nMKFkcXs8csrs0AVTJluVyw+bsmlpb39LN2sCik6WUond49ReF/cqFZr7sJRqbO7+8dgg8iuWMYIJxqXHPX2oII7AspdhvDqBbFbKfUty9TPYxRBHyVybHeD8YS1DC58WZ6Mslu1M3GzhKRp4nrrOyeUEezSgAfrC8InlMsyt2iGvbEWq9IdqgYSy4sFNpBcjCMpldM5CndE+hIvE/93TBlsqISTnDTR2z7sGnVL8aUr++DozlyXfHCQXpW1Cz7PXJQC+AmqkubOeJUPvQfVTntPb5jxiAYVoq+XBiJf1W9dV31+D6t1AIZBkqCr4FgEWdsbwlsMhQSybg==

Puede verificar la autenticidad del documento en la siguiente dirección electrónica o
escaneando el código QR ingresando la siguiente clave:



[Ou0dzDjLf](#)

<https://efirma.uaem.mx/noRepudio/CwO3fEDCGlyjtSOoJTqaa4DzDxOCUdeb>



UAEM
RECTORÍA
2023-2029



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL
ESTADO DE MORELOS



FACULTAD DE ENFERMERÍA

SECRETARÍA DE INVESTIGACIÓN

JEFATURA DE POSGRADO

Cuernavaca, Morelos, 18 de mayo de 2026.

DR. SERGIO SEDANO JIMÉNEZ
SECRETARIO DE INVESTIGACIÓN DE LA FACULTAD DE ENFERMERIA
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MORELOS
PRESENTE

En mi carácter de revisor de la Tesina, hago de su conocimiento que he leído con interés el documento que, para obtener el Diploma de la Especialidad en Enfermería Opción Terminal: Atención al Adulto en Estado Crítico, de la estudiante **SALGADO PEREZ MARIA EUGENIA**, con matrícula **10072534**, con el título **CONOCIMIENTO DEL CUIDADO A PACIENTES CON TRAUMATISMO CRANEOENCEFÁLICO EN EL SERVICIO DE URGENCIAS DE UN HOSPITAL PÚBLICO** por lo cual, me permito informarle que después de una revisión cuidadosa, concluyo que el trabajo se caracteriza por el establecimiento de objetivos académicos pertinentes y una metodología adecuada para su logro. Además, construye una estructura coherente y bien documentada, por lo que considero que los resultados obtenidos contribuyen al conocimiento del tema tratado.

Con base en los argumentos precedentes me permito expresar mi **VOTO DE APROBACIÓN DEL TRABAJO DE TESINA** por lo que, de mi parte, no existe inconveniente para que la estudiante continúe con los trámites que esta Secretaría de Investigación tenga establecidos para obtener el grado mencionado.

Atentamente
Por una humanidad culta

DRA. PAOLA ADANARI ORTEGA CEBALLOS
Profesora Investigadora de Tiempo Completo de la Facultad de Enfermería
Universidad Autónoma del Estado de Morelos





UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL
ESTADO DE MORELOS

Se expide el presente documento con firma electrónica UAEM, soportada por el certificado vigente a la fecha de su elaboración y con efectos plenos de conformidad con los LINEAMIENTOS EN MATERIA DE FIRMA ELECTRÓNICA PARA LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MORELOS PUBLICADOS en el ÓRGANO INFORMATIVO UNIVERSITARIO "ADOLFO MENÉNDEZ SAMARÁ" número 117 de fecha 20 de abril de 2021.

Sello electrónico

PAOLA ADANARI ORTEGA CEBALLOS | Fecha:2026-05-20 13:37:08 | FIRMANTE

E4skgbS+KW6QCTF2TI2sF9TrHLeEM8kvYRa1+VZzBR9cAAkz5qXlvcOXLUkcsE05b8exCE9RplylvKUKDC2nXlul+4P8JkJleb+Ag3eCebj6RplJInY37i9WgbmnETFH5D5vmZyGFaUZ15OBvffa3D+LYTuGU77ya7RtccXtVRQT0rvbJ+HG/oZNA0ARKI7fBU/pidp0cSEybl1ayX1RGI7VJKQlepJ6sPKI3IP8vxqhb6bv4nDna9jzrHFSk8BqzQocbjmJC6efO+DFAUfV24gmXc6Zkgx+T3eQzagE689bYaywgWHTs921pFKUvuX++pF1bl+Tk8AYaDz/GN/gg==

Puede verificar la autenticidad del documento en la siguiente dirección electrónica o
escaneando el código QR ingresando la siguiente clave:



UYHNdulbc

<https://efirma.uaem.mx/noRepudio/sbhBJm2V8EVpzKsWOYQkOgb6u86HueSR>



UAEM
RECTORÍA
2023-2029