

DOI: 10.26820/recimundo/6.(2).abr.2022.231-241

URL: <https://recimundo.com/index.php/es/article/view/1564>

EDITORIAL: Saberes del Conocimiento

REVISTA: RECIMUNDO

ISSN: 2588-073X

TIPO DE INVESTIGACIÓN: Artículo de revisión

CÓDIGO UNESCO: 32 Ciencias Médicas

PAGINAS: 231-241



Manejo del paciente neurológico en estado crítico por traumatismo craneoencefálico

Management of the neurological patient in critical condition due to traumatic brain injury

Gestão do paciente neurológico em estado crítico devido a lesão cerebral traumática

Evelyn Jacqueline Castillo Pino¹; María Fernanda Cruzate Velez²; Ana María Mendoza Marquez³; Gladys Monserrath Cepeda Inca⁴

RECIBIDO: 25/01/2022 **ACEPTADO:** 15/02/2022 **PUBLICADO:** 01/04/2022

1. Médico Cirujana; Investigadora Independiente; Guayaquil, Ecuador; evelyto89@gmail.com;  <https://orcid.org/0000-0003-3866-0656>
2. Médico Cirujana; Investigadora Independiente; Guayaquil, Ecuador mafer_cruzate@hotmail.com;  <https://orcid.org/0000-0002-0486-0230>
3. Médico Cirujano; Posgradista de la Especialización en Medicina Familiar y Comunitaria de la Universidad Central del Ecuador; Universidad Central del Ecuador; Quito, Ecuador; ammendoza@uce.edu.ec;  <https://orcid.org/0000-0002-4515-8018>
4. Doctora en Medicina y Cirugía; Posgradista de la Especialización en Medicina Familiar y Comunitaria de la Universidad Central del Ecuador; Quito, Ecuador; gmcepedai@uce.edu.ec;  <https://orcid.org/0000-0002-4467-6921>

CORRESPONDENCIA

María Cecilia Suárez Villacís
maceciliav@gmail.com

Guayaquil, Ecuador

RESUMEN

El traumatismo craneoencefálico (TEC) es uno de los problemas de salud más importantes en todo el mundo. El TEC severo es la principal causa de muerte, a nivel mundial, en las primeras cuatro décadas de la vida, y los sobrevivientes sufren distintos grados de discapacidad física, cognitiva y conductual. La importancia de los TCE es obvia, por la frecuencia con que se producen y la morbilidad e incluso alta mortalidad que ocasionan. La presente investigación tiene como propósito plasmar el manejo del paciente neurológico en estado crítico por traumatismo craneoencefálico. La investigación se realizó bajo una metodología de tipo documental bibliográfica. El manejo del paciente neurocrítico se encuentra fundamentado en conseguir una buena oxigenación cerebral, así como en evitar el incremento de la presión intracraneal. En consecuencia, resulta imperiosa la adecuada atención a la función respiratoria, así como la posición adecuada del paciente, su temperatura, tensión arterial y valores iónicos. También es importante la monitorización de los valores hemodinámicos, respiratorios y neurológicos. Con el propósito de mantener todas estas funciones óptimas, se utiliza la sedoanalgesia. Si con las medidas primarias el paciente no manifiesta avances, sino que, por el contrario, la presión intracraneal se incrementa, es necesario aplicar las medidas de segundo nivel tales como los barbitúricos y la craneotomía descompresiva. Por último, es importante destacar que las elecciones de las medidas a aplicar en estos pacientes deben fundamentar en una amplia comprensión de la fisiopatología de la enfermedad, así como en el comportamiento de cada paciente en particular; en donde se debe evaluar la relación riesgo – efectividad, debidamente orientado por la evidencia disponible y más actual. Un manejo eficaz del paciente crítico por traumatismo craneoencefálico grave es capaz de minimizar sus tasas de morbimortalidad.

Palabras clave: Manejo, Paciente, Crítico, Traumatismo craneoencefálico.

ABSTRACT

Head injury (CBI) is one of the most important health problems in the world. Severe TBI is the leading cause of death, globally, in the first four decades of life, and survivors suffer varying degrees of physical, cognitive, and behavioral disability. The importance of TBIs is obvious, due to the frequency with which they occur and the morbidity and even high mortality they cause. The purpose of this research is to capture the management of neurological patients in critical condition due to traumatic brain injury. The research was carried out under a bibliographical documentary type methodology. The management of the neurocritical patient is based on achieving good cerebral oxygenation, as well as avoiding the increase in intracranial pressure. Consequently, proper attention to respiratory function is imperative, as well as the proper position of the patient, his temperature, blood pressure and ionic values. Monitoring of hemodynamic, respiratory and neurological values is also important. In order to maintain all these optimal functions, sedoanalgesia is used. If with the primary measures the patient does not show progress, but, on the contrary, the intracranial pressure increases, it is necessary to apply the second level measures such as barbiturates and decompressive craniectomy. Finally, it is important to highlight that the choices of the measures to be applied in these patients must be based on a broad understanding of the pathophysiology of the disease, as well as the behavior of each particular patient; where the risk-effectiveness relationship must be evaluated, duly guided by the available and most current evidence. Effective management of critically ill patients due to severe head trauma is capable of minimizing their morbidity and mortality rates.

Keywords: Management, Patient, Neurological, Critical, Head injury.

RESUMO

O ferimento da cabeça (CBI) é um dos problemas de saúde mais importantes do mundo. O TCE grave é a principal causa de morte, a nível mundial, nas primeiras quatro décadas de vida, e os sobreviventes sofrem vários graus de incapacidade física, cognitiva e comportamental. A importância dos TCE é óbvia, devido à frequência com que ocorrem e à morbilidade e mesmo à elevada mortalidade que causam. O objectivo desta investigação é captar a gestão de pacientes neurológicos em estado crítico devido a lesões cerebrais traumáticas. A investigação foi realizada sob uma metodologia de tipo documental bibliográfico. A gestão do paciente neurocrítico baseia-se em conseguir uma boa oxigenação cerebral, bem como evitar o aumento da pressão intracraniana. Consequentemente, é imperativa uma atenção adequada à função respiratória, bem como a posição adequada do paciente, a sua temperatura, pressão sanguínea e valores iónicos. A monitorização dos valores hemodinâmicos, respiratórios e neurológicos é também importante. A fim de manter todas estas funções óptimas, é utilizada a sedoanalgesia. Se com as medidas primárias o paciente não mostrar progresso, mas, pelo contrário, a pressão intracraniana aumentar, é necessário aplicar as medidas de segundo nível, tais como barbitúricos e craneotomia descompressiva. Finalmente, é importante salientar que as escolhas das medidas a aplicar nestes pacientes devem basear-se num amplo entendimento da fisiopatologia da doença, bem como do comportamento de cada paciente em particular; onde a relação risco-eficácia deve ser avaliada, devidamente orientada pelas provas disponíveis e mais actuais. A gestão eficaz de pacientes gravemente doentes devido a traumatismos cranianos graves é capaz de minimizar as suas taxas de morbidade e mortalidade.

Palavras-chave: Gestão, Paciente, Neurológico, Crítico, Traumatismo craniano.

Introducción

El traumatismo craneoencefálico severo es, a nivel mundial, la principal causa de muerte en las primeras cuatro décadas de la vida, y los sobrevivientes sufren distintos grados de discapacidad física, cognitiva y conductual. Dado la franja etaria afectada, su costo es muy alto tanto al considerar la atención hospitalaria, la rehabilitación y la pérdida de años potenciales de vida si el paciente no puede reinsertarse a la sociedad. (Parra & Camputaro, 2018)

Un traumatismo craneoencefálico (TEC) es cualquier lesión física o deterioro funcional del contenido craneal secundario a un intercambio brusco de energía mecánica. Esta definición incluye a todas aquellas causas externas que pueden provocar conmoción, contusión, hemorragia o laceración del cerebro, cerebelo y tallo encefálico hasta el nivel de la primera vértebra cervical. (Organización Panamericana de la Salud - OPS, 2018)

Las causas de los TEC incluyen:

- Caídas (especialmente en adultos mayores y niños pequeños)
- Accidentes automovilísticos y otras causas relacionadas con los medios de transporte (p. ej., accidentes de bicicleta, colisiones con peatones)
- Asaltos
- Actividades deportivas (p. ej., conmociones cerebrales relacionadas con los deportes). (Wilberger, 2019)

Los traumatismos debidos al tránsito son la principal causa de mortalidad entre los niños y los jóvenes de cinco a 29 años. Cada año se pierden aproximadamente 1,3 millones de vidas a consecuencia de estas lesiones. Entre 20 y 50 millones de personas sufren traumatismos no mortales, y muchos de ellos provocan una discapacidad. (Organización Mundial de la Salud - OMS, 2021)

Asimismo, las caídas son la segunda causa mundial de muerte por traumatismos involuntarios, por detrás de los accidentes de tránsito. Aunque las caídas pueden causar traumatismos a todas las personas, la edad, el sexo y el estado de salud pueden influir en su tipo y su gravedad. Los mayores de 60 años son quienes sufren más caídas mortales. Estas lesiones pueden ser moderadas a graves, entre ellos los traumatismos craneoencefálicos. (OMS, 2021)

En cuanto a las complicaciones del traumatismo craneoencefálico, es posible que se presenten varias de inmediato o poco después de una lesión cerebral traumática. Las lesiones graves aumentan el riesgo de sufrir una mayor cantidad de complicaciones y más graves. Pueden presentarse estado alterado de conciencia (coma, estado vegetativo, estado de mínima conciencia, muerte cerebral), complicaciones físicas (convulsiones, acumulación de líquido en el cerebro (hidrocefalia), infecciones, daño a los vasos sanguíneos, dolores de cabeza, vértigo). Es frecuente que algunos o varios de estos síntomas pueden estar presentes durante semanas o meses después de una lesión cerebral traumática. Cuando una combinación de estos síntomas dura por un período extenso de tiempo, generalmente se los denomina síntomas persistentes posteriores a una conmoción cerebral. Las lesiones cerebrales traumáticas en la base del cráneo pueden causar daños en los nervios que surgen directamente del cerebro (nervios craneales). La lesión a los nervios craneales puede resultar en parálisis de los músculos faciales o pérdida de la sensibilidad en la cara, pérdida o alteraciones del sentido del olfato o del gusto, visión doble o pérdida de la visión, problemas de deglución, mareos, zumbido en los oídos, pérdida auditiva, problemas intelectuales, entre otros. Asimismo, se pueden presentar cambios en las habilidades de razonamiento (cognitivas). Los problemas de comunicación o lenguaje son comunes tras las lesiones cerebrales traumáticas, cam-

bios de conducta, emocionales (depresión, ansiedad, cambios de humor, irritabilidad, ira, insomnio...), problemas sensoriales. Igualmente, se estudia la relación entre las lesiones cerebrales traumáticas reiteradas o graves podrían y el riesgo de enfermedades cerebrales degenerativas. (Clínica Mayo, 2021)

La importancia de los TCE es obvia, por la frecuencia con que se producen y la morbilidad e incluso alta mortalidad que ocasionan. Las cifras reales son difíciles de conocer, pero oscilan alrededor de 200 urgencias atendidas por 100.000 habitantes y año. De éstos, el 90% de los pacientes van a precisar atención médica e ingresos hospitalarios y alrededor de 10 personas por 100.000 habitantes y año fallecen a consecuencia de un TCE. "Los TCE llegan a ocasionar el 1% de todas las muertes. Son la causa del 25% de las muertes por traumatismo y del 50% de las muertes ocasionadas por accidentes de tráfico". De los pacientes que han sufrido graves traumatismos y mueren antes de llegar al hospital, 2/3 es causa de las lesiones múltiples recibidas y hasta un 10% por las lesiones a nivel cervical. Una vez que llegan al hospital, los TCE graves mueren en un 35% debido a lesiones primarias cerebrales, un 50% o más debido a lesiones expansivas secundarias y un 8% a causa de complicaciones extracraneales. La incidencia es mayor en hombres con una relación 3:1 y sobre todo entre los 15-25 años. (Martín Roldán, 2020)

La presente investigación tiene como propósito plasmar el manejo del paciente neurológico en estado crítico por traumatismo craneoencefálico.

Materiales y Métodos

Con la finalidad de llevar a cabo la presente investigación fue necesario el uso de computadores personales con conexión a internet, por medio de los cuales se realizó una búsqueda de material bibliográfico digitalizado. El mismo fue la base para el desarrollo

del tema del manejo del paciente crítico por traumatismo craneoencefálico. En virtud de lo cual, la presente investigación se clasifica como de tipo documental bibliográfica, bajo una modalidad de revisión.

El objeto de la investigación se delimitó a la búsqueda y revisión de literatura científicoacadémica reciente, disponible de manera gratuita mediante el uso de diversas bases de datos, entre las que figuran: NCBI, PubMed, MedlinePlus, SciELO, BVS, Embase, Dialnet, entre otras.

La búsqueda se realizó mediante las siguientes expresiones o descriptores: "Traumatismo craneoencefálico", "Traumatismo craneoencefálico severo" y "Manejo + Traumatismo craneoencefálico severo". Se usó el idioma español con la finalidad de identificar, seleccionar y referir las fuentes que de la manera más resumida.

El material bibliográfico seleccionado consistió en artículos científicos en general, guías clínicas, e-books, ensayos clínicos, consensos, protocolos, tesis de posgrado y doctorado, noticias científicas, boletines y/o folletos de instituciones oficiales o privadas de reconocida trayectoria en el ámbito científicoacadémico y demás documentos e informaciones, considerados de interés y considerable valor de la evidencia científica a criterio del equipo investigador, que se encontrasen, preferiblemente, publicados en los últimos 10 años.

Se desestimaron estudios de cohorte, casos y controles, series y reportes de casos, editoriales, cartas al editor y otros tipos de materiales bibliográficos que, a juicio de este equipo, se consideraron de escaso valor científicoacadémico o de bajo nivel de evidencia percibido en sus contenidos.

Resultados

Es imprescindible realizar una buena valoración tras el traumatismo para localizar y evaluar el daño de la lesión y poder iniciar lo antes posible el tratamiento más adecua-

do. Para ello se realizará una exploración física y del nivel de la conciencia (Escala coma Glasgow), una analítica de sangre y pruebas diagnósticas como Tomografía Axial Computarizada (TAC) o Resonancia Magnética Nuclear (RMN). La TAC, procedimiento de elección, se realizará como prueba diagnóstica y como seguimiento evolutivo de las lesiones. (Pérez, Giménez, Torrecillas, & Gómez, 2020)

Una de las clasificaciones del TCE, se realiza teniendo en cuenta el nivel de conciencia medido según la Escala de Coma de Glasgow – GCS (ver Tabla 1). La GSC evalúa tres tipos de respuesta de forma independiente: ocular, verbal y motora. Se considera que un paciente está en coma cuando la puntuación resultante de la suma de las distintas respuestas es inferior a 9. En función de esta escala diferenciamos:

- TCE leves: GCS 15-14: es el más frecuente, no suele existir pérdida de conocimiento o si existe su duración suele estar limitada a los minutos posteriores a la contusión.
- TCE moderados: GCS 13-9: el periodo de pérdida de conocimiento es mayor a 30 minutos, pero no sobrepasa un día y el periodo en el que el paciente que lo sufre tiene dificultades para aprender información nueva es inferior a una semana.
- TCE graves: GCS < 9: en este tipo de traumatismos, el periodo de pérdida de conocimiento es mayor a un día y/o el periodo en el que el paciente que lo sufre tiene dificultades para aprender información nueva es mayor de una semana. (Organización Panamericana de la Salud - OPS, 2018)

Tabla 1. Escala de Coma de Glasgow.

Área evaluada	Respuesta	Puntos
Apertura de los ojos	Abre espontáneamente	4
	Abre los ojos tras recibir una orden verbal	3
	Se abren en respuesta al dolor aplicado en los miembros o el esternón	2
	Ninguna	1
Verbal	Orientado	5
	Desorientado, pero puede responder a preguntas	4
	Respuestas inadecuadas a las preguntas, palabras discernibles	3
	Habla incomprensible	2
Motor	Ninguna	1
	Obedece las indicaciones	6
	Responde ante el dolor con un movimiento apropiado	5
	Se retira de los estímulos dolorosos	4
	Responde al dolor con flexión anormal (postura de decorticación)	3
	Responde al dolor con extensión anormal (rigidez) (postura de descerebración)	2
	Ninguna	1

Nota: *Las puntuaciones combinadas < 8 típicamente se consideran como coma. Adaptado de Teasdale G, Jennett B: Assessment of coma and impaired consciousness. Una escala práctica. Lancet 2:81–84; 1974, por: Wilberger, J. E., (2019).

Para el manejo de paciente neurológico en estado crítico por traumatismo craneoencefálico se recomienda que se instrumente el protocolo que se use en el servicio en que se encuentra. Estos protocolos pueden variar según el área hospitalaria, e incluso la institución de salud. Igualmente, las guías clínicas de TEC severo, que cumplen con requisitos estrictos en la incorporación de bibliografía como cuerpo de la evidencia en sus recomendaciones, sirven de referencia para protocolizar el tratamiento y monitorización de los pacientes en estado crítico con TEC. El cumplimiento de estos lineamientos a lo largo del tiempo ha demostrado que mejora los resultados.

Parra & Camputaro, (2018) explican que para iniciar con el tratamiento del paciente neurológico en estado crítico por traumatismo craneoencefálico (TEC), es importante destacar que todo paciente con TEC severo o potencialmente severo o que se le ha realizado neurocirugía de urgencia por trauma, puede desarrollar daño secundario e hipertensión endocraneana (HTE). Deberán tratarse como TEC severo los pacientes con escala de Glasgow de 8 o menos, escala de Glasgow más de 8 pero con TAC anormal, y los que se les evacuó una colección extraxial. (hematoma subdural o extradural). Estos autores dividen el tratamiento de acuerdo a las herramientas terapéuticas disponibles en: medidas generales, medidas de primer nivel y medidas de segundo nivel. Siendo guiadas por la medición de presión intracraneal (PIC), presión de perfusión cerebral (PPC); monitoreos que midan indirectamente el flujo sanguíneo cerebral (FSC) como el Doppler transcraneano (DTC), monitoreos que evalúan disponibilidad de oxígeno cerebral (saturación de O₂ del bulbo de la yugular (SayO₂), presión tisular de O₂ (Pti O₂) principalmente.

El objetivo principal del tratamiento en el TCE grave es prevenir los mecanismos de lesión secundaria como son la hipertensión intracraneal (HTIC), edema cerebral, hipotensión arterial, hipertermia, hipoxia, hipe-

roxia, hipernatremia, hiponatremia y convulsiones, con la finalidad de mantener una adecuada presión de perfusión cerebral y adecuada oxigenación, lo que mejorará los resultados en tasas de mortalidad, pronóstico de funcionalidad, días de estancia hospitalaria y costes. (Martín Roldán, 2020, pág. 50)

El manejo inicial de todo paciente con un TEC moderado a grave debe estar orientado al ABCDE de la reanimación de cualquier paciente traumatizado.

A: descartar obstrucción vía aérea

B: valoración respiratoria

C: valoración hemodinámica:

D: valoración neurológica

E: Exposición.

Dentro de las medidas generales para el manejo de paciente crítico por traumatismo craneoencefálico grave, se encuentran:

Posición de la cabeza: Mantener en 30 grados de inclinación en paciente hemodinámicamente estable, en línea media, evitando la rotación y la flexo-extensión del cuello (estas medidas mejoran el retorno venoso a través de las venas yugulares). Evaluar el uso correcto del collar cervical y la fijación adecuada del tubo endotraqueal, evitando la excesiva compresión del cuello. (Ministerio de Salud de Chile, 2013, pág. 23)

Hidratación parenteral: con aporte de solución fisiológica, evitar aporte de agua libre. Evitar hipovolemia y también hipervolemia, por riesgo de hipoperfusión o de edema pulmonar respectivamente. Puede ser necesario implementar, además de catéter venosos central y vía arterial para monitoreo de tensión arterial media (TAM), algún otro monitoreo de estado de volemia ya sea invasivo o no invasivo (desde catéter de Swan-Ganz, ecocardiograma, monitoreo variación volumen sistólico, etc.). (Parra & Camputaro, 2018)

Control de glucemia: No se aconseja la administración de suero glucosado excepto si hay hipoglucemia. El suero glucosado puede favorecer el edema cerebral al arrastrar agua al interior de la célula. La hiperglucemia puede agravar las lesiones isquémicas. Por ello la glucemia debería oscilar entre 80-140 mg/dl y se tratará por encima de 140 mg/dl. Para su tratamiento, inicialmente se utiliza la insulina rápida administrada por vía subcutánea, pasando a vía intravenosa si es superior a 200 mg/dl. (Martín Roldán, 2020, pág. 51)

Control de temperatura: La hipertermia constituye un factor de daño secundario en el TEC, que empeora el pronóstico y prolonga la estadía hospitalaria. Se debe mantener la temperatura central bajo 38°C en forma estricta. (Ministerio de Salud de Chile, 2013, pág. 23)

Sedación y analgesia

La sedación es un elemento fundamental en estos pacientes. La mayoría de los enfermos con TCE graves y moderados la requieren. Las características ideales de los sedantes en el TCE son: rápido inicio de acción y rápida recuperación para realizar exploraciones sucesivas, aclaramiento predecible independiente de la función orgánica para evitar la acumulación, que esa fácilmente ajustable para conseguir los objetivos, que reduzcan la PIC y el consumo metabólico manteniendo el acoplamiento, que no alteren la autorregulación, que mantengan la vasorreactividad vascular al CO₂ y no sean caros. Sus principales beneficios se relacionan con la reducción del dolor, el control de la temperatura, la disminución de las catecolaminas, facilitar los cuidados y favorecer la adaptación a la ventilación mecánica para evitar hipertensión arterial y el aumento de la PIC, así como tratamiento y prevención de las convulsiones. Por el contrario, pueden dificultar la exploración neurológica y contribuir a las complicaciones sistémicas. En los enfermos en los que se desee una sedación de 24-72 horas, se pueden utilizar fármacos de acción corta y que no se acu-

mulen como el propofol y remifentanilo. En pacientes con requerimientos de sedación más prolongados, se utilizan las benzodiazepinas por su menor riesgo de perfusión prolongada y el cloruro morfíco u otro opiáceo habitualmente en perfusión continua. Ocasionalmente es necesario agregar un segundo fármaco para obtener una correcta sedación. Tanto las benzodiazepinas como el propofol, reducen la PIC y el consumo de oxígeno. Los opiáceos pueden aumentar el volumen sanguíneo cerebral y es necesario controlar otros factores para evitar incrementos en la PIC. La mayoría de los sedantes y analgésicos usados en estos enfermos producen hipotensión siendo mayor el efecto durante la fase de inducción, mayor para el propofol que para las benzodiazepinas y los opiáceos. Este efecto se minimiza manteniendo una adecuada volemia. El propofol tiene tiempo de inicio de acción y recuperación más predecible que los de las benzodiazepinas. El uso de ketamina está contraindicado en enfermos con HTIC. Para conseguir un buen control de la sedación y analgesia, la escala más utilizada es la de Ramsay (ver Tabla 2). En este tipo de pacientes también se utiliza el Índice Bispectral (es una variable derivada del electroencefalograma que refleja la actividad eléctrica cortical. Sus valores oscilan entre un intervalo que va desde 0 o coma profundo hasta 100 o despierto). Los niveles de sedación adecuados para la mayoría de los enfermos estarían entre 2 y 4. (Martín Roldán, 2020)

Tabla 2. Escala de Ramsay.

Nivel de Actividad	Puntos
Paciente ansioso, agitado o impaciente	1
Paciente cooperativo, orientado y tranquilo	2
Paciente que sólo responde al comando verbal	3
Paciente que demuestra una respuesta activa aun toque leve en la glabella o a un estímulo sonoro	4
Paciente que demuestra una respuesta débil a un toque débil en la glabella o a un estímulo sonoro	5
Paciente que no responde a un toque leve en la glabella o a un estímulo sonoro	6

Nota: Tomado de: Martín Roldán, (2020).

Profilaxis de convulsiones:

El uso de medicamentos para controlar las crisis convulsivas de manera profiláctica sigue siendo un tema controversial. De acuerdo a algunos estudios, éstos serían de utilidad solo en la primera semana post TEC y luego no tendrían mayor valor. Temkin et al³⁰, condujeron un estudio randomizado doble ciego controlado con placebo en 404 pacientes y encontró una significativa reducción en la incidencia de crisis convulsivas tempranas (dentro de los primeros siete días) en el grupo tratado con fenitoína (de 14,2% a 3,6%, $p < 0,001$) frente a placebo. Sin embargo, no se encontró lo mismo en las crisis convulsivas tardías. Otro estudio randomizado, doble ciego, para evaluar la efectividad de valproato en la prevención de crisis tempranas y tardías post traumáticas, concluyó que no había diferencia significativa con fenitoína, pero si hubo una mayor mortalidad en el grupo tratado con valproato³¹. Es recomendable el uso de fenitoína como profiláctico para prevenir las crisis convulsivas tempranas, sin embargo no hay suficiente evidencia sobre su efecto para prevenir las crisis tardías. (Cam Páucar, 2011, pág. 42)

Asistencia Ventilatoria Mecánica:

Todo paciente con TCE grave o con un GCS > 8 con daño sistémico será sometido a ventilación mecánica mínimo durante 24 horas, vigilando la hiperventilación para evitar

la isquemia provocada por la vasoconstricción que promueve la hipocapnia. En la Hemorragia Subaracnoidea postraumática se recomienda usar calcioantagonistas como lo es dihidropiridina de nimodipino. (Charry, Cáceres, Salazar, López, & Solano, 2017, pág. 181)

Nutrición: las personas con TCE graves presentan hipermetabolismo, es decir un gasto energético elevado con aumento de pérdidas de proteínas. Un apoyo nutricional adecuado puede ayudar a prevenir la pérdida de competencia inmune, reducir la estancia hospitalaria y la morbimortalidad. Los requerimientos nutricionales de estas personas deberán ser medidos mediante calorimetría indirecta o bien utilizando una cantidad calórica fija que oscila entre 20-30 kcal / Kg / día en donde el aporte de proteínas debe ser superior al 20% de las calorías totales. (Redrado Giner & García Malla, 2020)

Con el objetivo de sostener PIC en valores menores a 22- 25 mmHg se irán instrumentando medidas terapéuticas, evaluando la respuesta en cada paciente. Como concepto fundamental siempre revalorar la presencia de lesiones ocupantes de espacio que deberán ser evacuadas antes de progresar con medidas más avanzadas de tratamiento. Estas medidas primarias incluyen:

Soluciones hiperosmolares: Parte del tratamiento de la presión intracraneal es la administración de soluciones.

- **Manitol:** reponiendo el exceso de diuresis con suero fisiológico durante una o dos horas posteriores a su administración. Cuanto más rápido se administre, el descenso de la PIC será más precoz, pero de menor duración. Es recomendable la administración de bolos intermitentes de manitol en vez de infusión continua. Dosis inicial 1g/kg IV, dosis de sostén 0.25g/kg. Infusión lenta (10-15 minutos) cada 4 horas. Hay que tener cuidado en pacientes con deshidratación severa, oliguria, azoemia progresiva y en pacientes con insuficiencia renal. Debe ser retirado en varios días ya que su empleo a largo plazo provoca alteraciones electrolíticas.
- **Suero salino hipertónico:** según los últimos estudios, su utilización es preferible a la del manitol, ya que produce mayor expansión del volumen y mejora el gasto cardíaco. Es muy útil en el paciente politraumatizado e hipotensos, al 3%, 5%, 7% y 10%. (Martín Roldán, 2020, pág. 51)

Drenaje ventricular externo: El manejo de los sistemas de drenaje ventricular externo (DVE) en pacientes con trauma craneal severo sigue siendo un tema controvertido. Un DVE en posición cerrada permite la monitorización de la PIC, en cambio en posición abierta se utiliza para drenaje del líquido cefalorraquídeo (LCR). En este contexto se emplean: monitorear continuamente la PIC y solo drenar intermitentemente las elevaciones de la PIC; monitorización continua intraparenquimatosa de la PIC mediante fibra óptica con drenaje continuo de LCR. (Adelson & Narváez Rojas, 2018)

Entre las medidas de segundo nivel tenemos:

Craniectomía descompresiva: La hipertensión intracraneal refractaria es la principal

causa de los pobres resultados neurológicos en pacientes con traumatismo craneoencefálico grave. Craniectomía descompresiva se ha utilizado en el tratamiento de la hipertensión intracraneal refractaria durante aproximadamente un siglo, y es actualmente uno de los métodos más importantes para su control. Sin embargo, todavía hay una falta de pruebas concluyentes de su eficacia en función de los resultados del paciente. (Moscote, Alvis, & Navas, 2014, pág. 68)

Barbitúricos: su indicación se basa en la disminución del consumo cerebral de O₂, como consecuencia y por acoplamiento de flujo sanguíneo cerebral (FSC) al consumo metabólico, disminuye FSC y por lo tanto la PIC. Los fármacos que han sido utilizados son tiopental y pentobarbital. Actualmente no tienen ningún grado de recomendación ya que ningún estudio ha demostrado mejores resultados con su uso. Tienen la desventaja de producir inestabilidad hemodinámica. (Parra & Camputaro, 2018)

Conclusión

El traumatismo craneoencefálico (TEC) grave es una entidad que necesita ser manejada por un equipo multidisciplinario. La atención urgente a un paciente neurológico en estado crítico por trauma craneoencefálico persigue evitar lesiones cerebrales secundarias. El tratamiento del TEC se encuentra constantemente en estudio.

El manejo del paciente neurocrítico se encuentra fundamentado en conseguir una buena oxigenación cerebral, así como en evitar el incremento de la presión intracraneal. En consecuencia, resulta imperiosa la adecuada atención a la función respiratoria, así como la posición adecuada del paciente, su temperatura, tensión arterial y valores iónicos. También es importante la monitorización de los valores hemodinámicos, respiratorios y neurológicos. Con el propósito de mantener todas estas funciones óptimas, se utiliza la sedoanalgesia. Si con las medidas primarias el paciente no manifiesta

avances, sino que, por el contrario, la presión intracraneal se incrementa, es necesario aplicar las medidas de segundo nivel tales como los barbitúricos y la craneotomía descompresiva.

Por último, es importante destacar que las elecciones de las medidas a aplicar en estos pacientes deben fundamentar en una amplia comprensión de la fisiopatología de la enfermedad, así como en el comportamiento de cada paciente en particular; en donde se debe evaluar la relación riesgo – efectividad, debidamente orientado por la evidencia disponible y más actual. Un manejo eficaz del paciente crítico por traumatismo craneoencefálico grave es capaz de minimizar sus tasas de morbimortalidad.

Bibliografía

- Adelson, D., & Narváez Rojas, A. (2018). Manejo neuroquirúrgico del trauma craneal severo en pediatría. *Revista Cubana de Medicina Intensiva y Emergencias*, 17. Recuperado el 28 de febrero de 2022, de http://www.revmie.sld.cu/index.php/mie/article/view/553/html_174
- Cam Páucar, J. L. (2011). Manejo inicial del paciente con trauma craneoencefálico e hipertensión. *Acta médica de Perú*, 28(1), 39-45. Recuperado el 18 de febrero de 2022, de <http://www.scielo.org.pe/pdf/amp/v28n1/a07v28n1.pdf>
- Charry, J., Cáceres, J., Salazar, A., López, L., & Solano, J. (2017). Trauma craneoencefálico. Revisión de la literatura. *Revista Chilena de Neurocirugía*, 43, 177-182. Recuperado el 27 de febrero de 2022, de http://www.neurocirugiachile.org/pdfrevista/v43_n2_2017/charry_p177_v43n2_2017.pdf
- Clínica Mayo. (29 de julio de 2021). Clínica Mayo. Recuperado el 05 de febrero de 2022, de <https://www.mayoclinic.org/es-es/diseases-conditions/traumatic-brain-injury/symptoms-causes/syc-20378557>
- Martín Roldán, I. L. (2020). Actualización en el diagnóstico y tratamiento del traumatismo craneoencefálico. *NPunto*, 3(25). Recuperado el 08 de febrero de 2022, de <https://www.npunto.es/revista/25/actualizacion-en-el-diagnostico-y-tratamiento-del-traumatismo-craneoencefalico>
- Ministerio de Salud de Chile. (2013). Guía clínica de traumatismo craneoencefálico moderado o grave. Guía clínica, Ministerio de Salud de Chile, Subsecretaría de salud pública. Recuperado el 20 de febrero de 2022, de <http://www.bibliotecaminsal.cl/wp/wp-content/uploads/2016/04/Traumatismo-Cr%C3%A1neoencefalico.pdf>
- Moscote, L., Alvis, H., & Navas, S. (2014). Craneotomía descompresiva para trauma craneoencefálico severo. *Revista Chilena de Neurocirugía*, 40, 67-74. Recuperado el 25 de febrero de 2022, de https://www.neurocirugiachile.org/pdfrevista/v40_n1_2014/moscote-salazar_67_v40n1_2014.pdf
- OMS. (26 de abril de 2021). Organización Mundial de la Salud - OMS. Recuperado el 15 de febrero de 2022, de <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/falls>
- Organización Mundial de la Salud - OMS. (21 de junio de 2021). Organización Mundial de la Salud - OMS. Recuperado el 08 de febrero de 2022, de <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/road-traffic-injuries>
- Organización Panamericana de la Salud - OPS. (08 de julio de 2018). Organización Panamericana de la Salud - OPS. Recuperado el 02 de febrero de 2022, de <https://www3.paho.org/relacsis/index.php/es/areas-de-trabajo/grupo-red-fci/61-foros/consultas-becker/938-tce-traumatismo-craneoencefalico>
- Parra, L., & Camputaro, L. (2018). Manejo neurointensivo del trauma encefalocraneano. *Revista Cubana de Medicina Intensiva y Emergencias*, 17. Recuperado el 08 de febrero de 2022, de <http://www.revmie.sld.cu/index.php/mie/article/view/547/550>
- Pérez, C., Giménez, F. J., Torrecillas, V., & Gómez, P. P. (21 de mayo de 2020). Plan de cuidados del paciente con traumatismo craneoencefálico grave. *Revista Electrónica de Portales Medicos.com*, 15(10). Recuperado el 15 de febrero de 2022, de <https://www.revista-portalesmedicos.com/revista-medica/plan-de-cuidados-del-paciente-con-traumatismo-craneoencefalico-grave/>
- Redrado Giner, J., & García Malla, F. (22 de octubre de 2020). Cuidados enfermeros en las personas con traumatismo craneoencefálico severo. *Revista Sanitaria de Investigación*. Recuperado el 25 de febrero de 2022, de <https://revistasanitariadeinvestigacion.com/cuidados-enfermeros-en-las-personas-con-traumatismo-craneoencefalico-severo/>
- Wilberger, J. E. (diciembre de 2019). *Manuales MSD*. Recuperado el 10 de febrero de 2022, de <https://www.msmanuals.com/es-ve/professional/lesiones-y-envenenamientos/traumatismos-de-cr%C3%A1neo-tc/traumatismo-encefalocraneano-tec>

CITAR ESTE ARTICULO:

Castillo Pino, E. J., Cruzate Velez, M. F., Mendoza Marquez, A. M., & Cepeda Inca, G. M. (2022). Manejo del paciente neurológico en estado crítico por traumatismo craneoencefálico. RECIMUNDO, 6(2), 231-241. [https://doi.org/10.26820/recimundo/6.\(2\).abr.2022.231-241](https://doi.org/10.26820/recimundo/6.(2).abr.2022.231-241)

