

MONOTEMÁTICO SOBRE TRAUMA CRANEOENCEFÁLICO



Contusiones cerebrales traumáticas

Traumatic brain contusions

André Sibaja Pérez^{1,2}
Daniela Gómez Herazo^{1,2}
Paola Caamaño Villafañe^{1,2}
Andrés M. Rubiano³
Luis Rafael Moscote Salazar^{2,4*}

¹ Estudiante de Medicina. Universidad de Cartagena. Cartagena de Indias, Colombia.

² Centro de Investigaciones Biomédicas (CIB), línea Cartagena Neurotrauma Research Group, Universidad de Cartagena, Cartagena, Colombia.

³ Director de Investigación en Neurotrauma, Universidad del Bosque, Bogotá, Colombia.

⁴ Médico. Especialista en Neurocirugía. Facultad de Medicina, Universidad de Cartagena. Cartagena de Indias, Bolívar.

*E-mail para la correspondencia: rafaelmoscote21@gmail.com

PUNTOS CLAVE

- Las contusiones cerebrales son una causa importante de morbimortalidad a nivel mundial.
- La fisiopatología engloba diversos mecanismos vasculares, iónicos y metabólicos.
- La evaluación imagenológica mediante tomografía axial computarizada (TAC) y

resonancia magnética (RM) es de gran ayuda para el diagnóstico.

- En el manejo se considera la terapia osmótica, anticonvulsivos, craniectomía descompresiva, esteroides y ácido tranexámico.

Recibido: 19/05/2018

Aprobado: 13/06/2018

INTRODUCCIÓN

Las contusiones cerebrales (CC) traumáticas hacen referencia a un tipo de lesión cerebral traumática (TBI por sus siglas en inglés) que ocasiona una herida en el tejido cerebral, y se caracteriza por ser una lesión localizada. Existen varios tipos de CC, se pueden clasificar de acuerdo con la escala

de coma de Glasgow en leve, moderado y severo y de acuerdo a su compromiso en local y difusa. Es importante mencionar la diferencia entre la concusión cerebral, que es un término empleado para referirse a la lesión cerebral traumática leve, y contusión cerebral, el cual es un tipo de lesión cerebral traumática focal. En este artículo se hará una revisión de la literatura cientí-

fica acerca de la epidemiología, fisiopatología, diagnóstico, tratamiento y pronóstico de la contusión cerebral.

EPIDEMIOLOGÍA

La CC se encuentra entre las primeras causas de mortalidad y discapacidad a nivel mundial, sobre todo en países en vía de desarrollo. La tasa de incidencia de CC en los Estados Unidos entre los años 2002 y 2006 fue 579 por cada 100000 habitantes y se presentaron 1.7 millones de casos al año. Es más frecuente en hombres y la edad de presentación más frecuente es en jóvenes y adultos entre 15 y 25 años. Se acepta que las principales causas incluyen accidentes automovilísticos, caídas, lesiones penetrantes y en algunos países la violencia.

FISIOPATOLOGÍA

Luego de la fuerza mecánica que ocasiona disrupción de tejido cutáneo, óseo, conectivo, vascular y neuronal, se generan varios eventos que enmarcan la fisiopatología de la contusión cerebral. Estas lesiones son de tipo local o focal y se ubican generalmente en los lóbulos frontal y temporal. Por otro lado, el curso típico de la contusión incluye los procesos hemorrágicos, característicamente empiezan en la corteza cerebral y si el proceso continúa siguen hasta la sustancia blanca subcortical. Este proceso hemorrágico da origen a cambios isquémicos, se genera edema cerebral, posteriormente estos eventos precipitan la destrucción del tejido nervioso y glial y se pueden formar cavitaciones. Las lesiones mecánicas y vasculares se acompañan de excitotoxicidad por glutamato, desequilibrio iónico, aumento de la concentración intracelular de calcio, activación de proteasas, vía de las caspasas, vías apoptóticas, incremento de la actividad inmune e inflamatoria a nivel cerebral y aumento de los radicales libres

de oxígeno y nitrógeno. Todos estos procesos conllevan a destrucción tisular, muerte neuronal y edema cerebral.

CARACTERIZACIÓN IMAGENOLÓGICA

El reconocimiento de una lesión encefálica se basa principalmente en la magnitud del déficit neurológico del paciente y en el mecanismo de la lesión, así, en todo paciente en el que se sospeche trauma craneoencefálico por alteración en el nivel de conciencia, déficit neurológico, entre otros elementos, es sumamente importante la neuroimagen, la cual es usada tanto en el trauma agudo como en el crónico y durante el seguimiento del paciente.

Así, se tienen dos técnicas imagenológicas convencionales cuyo uso es frecuente en el contexto de trauma craneoencefálico: tomografía axial computarizada (TAC) y resonancia magnética (RM).

La TAC es una herramienta con alta disponibilidad que permite una evaluación inicial rápida del paciente con trauma craneoencefálico, ofrece información sobre el tipo de lesión, la ubicación de ésta y el tipo de tratamiento que puede requerir (neuroquirúrgico o médico), sin embargo, se debe considerar que el uso de TAC en la población infantil sea moderado.

En el contexto de contusión cerebral, mediante la TAC es posible observar áreas con densidades mixtas, la denominada lesión en "sal y pimienta" con áreas hipodensas perilesionales. Se encuentran áreas hemorrágicas, necróticas y de infarto además de posibles hematomas. Las contusiones hemorrágicas suelen aparecer en áreas contiguas al sitio del trauma, en la región fronto-orbitaria y temporal. Es importante tener en cuenta las pequeñas contusiones, puesto que, aunque se crean poco significativas clínicamente, en más de la mitad de los casos, puede llegar a progresar hasta

llevar a un deterioro del estado neurológico del paciente y por lo tanto a un cambio en el tratamiento.

La RM posee gran sensibilidad (93 - 98 %), incluso mayor que la TAC, sin embargo, no se recomienda en contexto de evaluación primaria de trauma agudo a no ser que el paciente continúe con signos y síntomas neurológicos y en la TAC no contrastada inicial o de seguimiento no se precise lesión aparente.

Aún no hay recomendaciones suficientes para usar técnicas imagenológicas avanzadas como tomografía de emisión de positrones (PET), TAC de emisión de fotón único, resonancia magnética con espectroscopia, perfusión y difusión en la evaluación primaria del paciente con contusión cerebral traumática.

TRATAMIENTO

Ante la presencia de un paciente con contusión cerebral traumática, es importante una correcta atención primaria; consistente en la realización de una buena historia clínica, examen físico y neurológico completo, es necesario investigar por los antecedentes en cuanto a salud mental del paciente y el surgimiento de síntomas post-contusión.

El manejo terapéutico de las contusiones cerebrales es sumamente importante, puesto que estas pueden progresar rápidamente y producir una hipertensión endocraneana que deteriore el estado neurológico del paciente. Así, la meta del tratamiento de las lesiones traumáticas craneoencefálicas es evitar al máximo la progresión de la lesión, reducir el edema, controlar la presión intracraneana y mantener una buena perfusión cerebral.

Según la *Brain Trauma Foundation (BTF)*, en trauma craneoencefálico severo, el tratamiento para la hipertensión intracraneana (HIC), se inicia cuando esta se eleve

por encima de 20 mmHg y debe ser monitorizada en caso de que el paciente presente una puntuación en la escala de coma de Glasgow menor de 8 puntos; TAC cerebral anormal (hematomas, contusiones, herniación, compresión de cisternas basales) o con TAC cerebral normal en presencia de 2 o más de las características siguientes:

- a. Paciente mayor a 40 años.
- b. Postura motora bilateral o unilateral.
- c. Presión sistólica <90 mmHg.

Terapia osmótica: la solución salina hipertónica (concentraciones entre 2 - 23,4 % administrada en forma de bolo o infusión) y el manitol (dosis de 0.25 - 1 g/kg de peso) son agentes frecuentemente usados para la reducción de la presión intracraneal. Estos agentes forman un gradiente osmótico que permite el paso del agua contenida en el parénquima cerebral a la circulación sanguínea, reduciendo así el edema cerebral. Ambos han demostrado tener una gran efectividad, y la elección entre ellos puede variar dependiendo de diversos puntos, tales como la disponibilidad del medicamento, las comorbilidades del paciente, posibles efectos secundarios. Se debe tener en cuenta que estos medicamentos pueden revertir el efecto osmótico si se suspenden abruptamente.

Manejo anticonvulsivo: los pacientes con contusiones corticales y una escala de coma de Glasgow menor de 10 puntos, tienen un alto riesgo de desarrollar episodios convulsivos dentro de las primeras 24 horas posteriores al trauma, por lo que también es importante el manejo en este aspecto. La *BTF* recomienda el uso de fenitoína para prevenir las convulsiones dentro de los primeros 7 días posteriores al trauma (nivel de evidencia IIA).

Craniectomía descompresiva: la craniectomía descompresiva, es una intervención

quirúrgica, que se ha considerado como herramienta en el manejo de la HIC severa, que no ha cedido al tratamiento médico. La estrategia consiste en una resección de un área determinada del cráneo, usualmente una craniectomía de gran tamaño (> 100 cm²) con duroplastia ampliada, con el propósito de aumentar el espacio intracraneal para dar la capacidad de expandirse al cerebro inflamado. Técnica altamente invasiva, que provoca muchos riesgos, entre ellos, infecciones, hemorragias, fistulas de LCR, isquemia e infarto cerebral. Actualmente existe controversia en si el procedimiento promueve reales beneficios para el paciente tanto a corto o largo plazo y existen dos corrientes que contraponen sus perspectivas, en las guías para el manejo de trauma severo de 2007 sobre "Pautas para el manejo quirúrgico del cerebro traumático", no existen recomendaciones sobre la utilización de la técnica a raíz de que no hay evidencia fidedigna acerca de las posibles consecuencias del acto médico y sus repercusiones para la calidad de vida del paciente. Otra línea de opinión, argumenta que pacientes con aumento de la presión intracraneana refractaria, el uso de la técnica descompresiva redujo la tasa de mortalidad a 26,9 % (en contraste al

48,9 % presentado en el grupo control). Aun a expensas de un precario resultado neurológico (8,5 % frente 2,1 % respectivamente).

Esteroides: actualmente no se recomienda el uso de glucocorticoides en el manejo de un trauma cerebral moderado a severo. De acuerdo al estudio CRASH publicado en 2004, en el cual se le administró durante 2 días metilprednisolona IV a un grupo de pacientes pos-trauma cerebral respecto al placebo, el análisis demostró que la mortalidad en ambos grupos era semejante al inicio como a los 6 meses del tratamiento (21.1 % en el grupo de esteroides frente a 17.9 % en el grupo placebo y 25.7 % en el grupo con esteroides 22.3 % grupo placebo respectivamente).

Acido tranexámico: el uso de ácido tranexámico en etapas tempranas de un trauma craneal o para prevenir el riesgo de sangrado muestra una disminución evidente y significativa en las tasas de mortalidad de los pacientes de diferente etiología, según lo planteado en el ensayo aleatorio clínico CRASH-2 publicado en 2010 (RR 5 0.91; IC 95 %, 0.85-0.97; p=0.0035), la reducción de la mortalidad era consecuencia de una disminución de la hemorragia intracerebral en estos pacientes.

LECTURAS RECOMENDADAS

- Alvis-miranda H, Alcalá-cerra G, Moscote-salazar LR. Traumatic cerebral contusion: pathobiology and critical aspects. Rom Neurosurg. 2013;2013(XX2):1-13.
- Carney N, Totten AM, O'Reilly C, Ullman JS, Hawryluk GWJ, Bell MJ, et al. Guidelines for the Management of Severe Traumatic Brain Injury, Fourth Edition. Neurosurgery. 2016;(September).
- Faul M, Coronado V. Epidemiology of traumatic brain injury [Internet]. 1st ed. Vol. 127, Handbook of Clinical Neurology. Elsevier B.V.; 2015. 3-13 p. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/B978-0-444-52892-6.00001-5>
- Geeraerts T, Velly L, Abdennour L, Asehnoune K, Bouzat P, Bruder N, et al. Management of severe traumatic brain injury (first 24 hours) § , §§. 2018;37:171-86.
- Jinadasa S, Boone MD. Controversies in the Management of Traumatic Brain Injury.

Anesthesiol Clin. 2016;34(3):557–75.

Marshall S, Bayley M, McCullagh S, Velikonja D, Berrigan L, Ouchterlony D, et al. Updated clinical practice guidelines for concussion/mild traumatic brain injury and persistent symptoms. Brain Inj. 2015;29(6):688–700.

McGinn MJ, Povlishock JT. Pathophysiology of Traumatic Brain Injury. Neurosurg Clin N Am [Internet]. 2016;27(4):397–407. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.nec.2016.06.002>

Useche JN, Bermudez S. Conventional Computed Tomography and Magnetic Resonance in Brain Concussion. Neuroimaging Clin N Am. 2018;28(1):15–29.

Conflictos de intereses

Los autores declaran no tener conflictos de intereses.

El contenido de los artículos publicados, son responsabilidad de los autores y no necesariamente reflejan la opinión del Comité Editorial de Revista Cubana de Medicina Intensiva y Emergencias.

Copyright. Revista Cubana de Medicina Intensiva y Emergencias. Revista Electrónica. Sus artículos están bajo una **licencia de Creative Commons Reconocimiento – No Comercial**, los lectores pueden realizar copias y distribución de los contenidos por cualquier medio, siempre que se mantenga el reconocimiento de sus autores, no se haga uso comercial de las obras, ni se realice modificación de sus contenidos.
