

TRAUMATISMO CRANEOENCEFÁLICO EN URGENCIAS DE PEDIATRÍA

V.1.noviembre 2024

1. INTRODUCCIÓN

El traumatismo craneo encefálico (TCE) es un problema de salud importante por su elevada incidencia y potencial gravedad. En países desarrollados, el TCE es la 1ª causa de muerte o discapacidad en niños mayores de 1 año. En menores de 12 meses, la mortalidad duplica al resto de edades pediátricas, además de ser más frecuentes los TCE por maltrato, con mayor mortalidad también.

Las fracturas craneales y las lesiones intracraneales (LIC) son más frecuentes cuanto menor es la edad del niño debido a las peculiaridades anatómicas propias de la edad pediátrica, que lo hacen más susceptibles de sufrir LIC: cráneo más fino, mayor tamaño de la cabeza en relación al tronco, musculatura cervical más débil, menor grado de mielinización y mayor contenido de agua del tejido encefálico.

Aunque el TCE es un motivo de consulta frecuente en los servicios de Urgencias pediátricas (UPED), la mayoría de los TCE que se atienden son leves, con muy bajo riesgo LIC, no van a tener consecuencias relevantes y no van a precisar ingreso hospitalario ni actuaciones clínicas importantes.

2. CONCEPTOS

El TCE se define como una lesión del cráneo y de las estructuras intracraneales debida a una fuerza externa de origen mecánico (golpes, compresión, aceleración y desaceleración rápidas). Pueden producirse diferentes tipos de lesiones, aisladas o combinadas de diferente gravedad:

- Fracturas de huesos planos (frontal, temporal, parietal, occipital) o de base del cráneo.
- LIC difusa o focal.

Desde el punto de vista fisiopatológico, se produce:

- Daño cerebral primario: ocurre en el mismo momento del traumatismo. Si el traumatismo ocurre en el eje laterolateral, son más frecuentes las lesiones extraaxiales (hematoma epidural, subdural y hemorragia subaracnoidea) y las lesiones golpe/contragolpe. Si es en el eje centroaxial medial o paramedial, es más frecuente el denominado daño axonal difuso por lesión de las estructuras profundas. Este último es más frecuente en niños.
- Daño cerebral secundario: **se puede tratar y anticipar**. Secundario a la isquemia, hipoxia o presión intracraneal (PIC) elevada y sus consecuencias

Desde el punto de vista conceptual y con implicaciones en el manejo clínico son importantes los siguientes conceptos:

- TCE leve: TCE con escala de Glasgow entre 14-15, con exploración neurológica normal y sin evidencia de fractura de cráneo.
- Conmoción cerebral: estado transitorio, breve, de disfunción neuronal tras un TCE leve, sin lesión cerebral reconocible. Se manifiesta como confusión, disminución transitoria de la respuesta a estímulos, vómitos, mareo, cefalea y pérdida de conciencia.
- Lesión traumática clínicamente importante (LICci) es aquella que cumple alguno de los siguientes criterios:
 - Presencia de una lesión intracraneal en la neuroimagen asociada a 1 o más de las siguientes:
 - Intervención neuroquirúrgica: cirugía o monitorización invasiva de la PIC
 - Intubación endotraqueal para el tratamiento del traumatismo craneal
 - Hospitalización directamente relacionada con el TCE durante al menos 48 h
 - Muerte
 - Fractura de cráneo deprimida (con necesidad neuroquirúrgica) o hallazgos clínicos de una fractura basilar de cráneo.

3. CLÍNICA

La clínica de un TCE es muy variable: pérdida de conciencia, disminución del nivel de conciencia, hematoma del cuero cabelludo, signos externos de fractura craneal, vómitos, convulsiones, comportamiento anormal, amnesia, etc. No siempre hay buena correlación entre los síntomas iniciales y las LICci. La forma de presentación clínica en lactantes tiende a ser **atípica** y muy sutil, con ausencia en la gran mayoría de los casos de signos neurológicos focales.

- El dato inicial más relevante en la valoración de un TCE es la presencia o no de **alteración del nivel de conciencia y la gravedad de la misma**, ya que tiene valor pronóstico y está fuertemente asociada a LICci. La alteración del nivel de conciencia se puede cuantificar mediante escalas. Las variaciones del nivel de consciencia son el mejor indicador para medir la intensidad del traumatismo y

la función cerebral. En la evaluación primaria, estabilización ABCDE, se recomienda la utilización de la escala AVDN (Tabla La más utilizada, es la **Escala de Coma de Glasgow (GCS)** y GCS adaptada a lactantes con una puntuación entre 3-15. La clasificación tradicional de los TCE según la escala Glasgow:

- TCE leve (Glasgow 13/14-15)
- TCE moderado (Glasgow 9-12/13)
- TCE grave (Glasgow <9)

A	ALERTA	Está despierto, activo y responde apropiadamente a estímulos
V	RESPONDE A LA VOZ	Responde sólo cuando le llaman por su nombre o en voz alta
D	RESPONDE AL DOLOR	Responde sólo a estímulos dolorosos
N	NO RESPONDE	No responde a ningún estímulo

Tabla 1. Escala AVDP. American College of Surgeons Committee on Trauma. Advanced Trauma Life Support for Doctors, 6th edn. Chicago: American College of Surgeons, 1997.

APERTURA DE OJOS		
Espontánea		4
Al habla		3
Al dolor		2
No apertura		1
RESPUESTA MOTORA		
Sigue órdenes		6
Localiza el dolor		5
Se retirar al dolor		4
Flexión al dolor		3
Extensión al dolor		2
No respuesta		1
RESPUESTA VERBAL (NIÑOS)	RESPUESTA VERBAL (LACTANTES)	
Orientado	Sonriente, sigue sonidos y objetos	5
Conversación desorientada	Irritable, consolable	4
Palabras inapropiadas	Llora con el dolor	3
Sonidos incompresibles	Se queja ante el dolor	2
Ausencia de sonidos	No respuesta	1

Tabla 2. Escala de Coma de Glasgow (GCS) y GCS adaptada a lactantes.

- La mayoría de los niños con hematomas aislados del cuero cabelludo y sin otros síntomas clínicos no tienen una LIC, pero son un indicador importante de una posible LIC en niños pequeños (<3 meses de edad), si son grandes (>3 cm), y están localizados en zona temporal, parietal u occipital (no frontal).
- La mayoría de las fracturas de cráneo tienen un hematoma suprayacente que puede **puede no ser detectable si el niño es evaluado en un periodo corto de tiempo** tras el traumatismo. En la exploración podemos encontrarnos, además del hematoma, una **fractura palpable** (se puede palpar un escalón o crepitación) o signos de **fractura basilar del cráneo**:
 - Otorragia o sangre detrás de la membrana timpánica (hemotímpano)
 - Equimosis alrededor de la órbita (ojos de mapache)
 - Equimosis retroauricular (signo de Battle)
 - Fuga de LCR del oído (otoliquorrea) o por la nariz (rinoliquorrea)
 - Afectación de pares craneales (parálisis facial, anosmia, náuseas, vómitos, vértigo, nistagmo, tinnitus o pérdida de la audición)
- Los **vómitos** son un signo de aumento de la presión intracraneal (PIC), pero pueden estar relacionados con una estimulación del centro emético cerebral, como respuesta al dolor o un simple estímulo vagal sin correlacionarse necesariamente con una LICci, sobre todo en niños < de 2 años. La LICci es muy infrecuente en niños con TCE leve cuando los vómitos son su único síntoma. Especial atención, a los vómitos tras un periodo libre de síntomas, o los que se inician > 1h tras TCE.

- Las **convulsiones postraumáticas y la pérdida de conciencia** están asociadas con un riesgo significativo de LIC, sobre todo si son prolongadas o en asociación con otros síntomas.
- La prevalencia de las LIC en niños con información de sus padres o cuidadores de que **actúa de forma anormal** (preguntas repetitivas o respuesta lenta) es mayor si va asociada a otros predictores clínicos: vómitos, pérdida de conciencia, etc

4. DIAGNÓSTICO. EVALUACIÓN DE LA GRAVEDAD

En la actualidad, **TAC cráneo simple** continúa siendo el GOLD estándar por la valoración diagnóstica en un TCE. Permite la visualización de lesiones de carácter óseo, hemorrágico, etc con una alta especificidad en la identificación de LIC y reducción de la morbilidad y mortalidad. Pese a las ventajas diagnósticas, no puede plantearse un uso indiscriminado del TAC sin tener en cuenta:

- Es una radiación ionizante.
- Frecuente necesidad de sedación en niños pequeños
- Aumento del tiempo de evaluación en urgencias
- Coste adicional de asistencia médica
- TAC precoz normal no descarta LIC y tampoco evita una observación clínica controlada.

Los niños con **TCE moderado o grave** por GCS serán candidatos a TAC craneal urgente. El **reto clínico en urgencias** se establece en los **TCE leves**, en identificar a aquellos pacientes con riesgo de LICci, limitando al mismo tiempo la exposición a la radiación innecesarias.

El manejo diagnóstico exclusivo en función de la puntuación en Glasgow es insuficiente, ya que traumatismos considerados leves por GLASGOW pueden tener LICci. Se recomienda que la realización de TAC o el mayor tiempo en observación se decida por el uso de las reglas de decisión clínica. La más utilizada es la regla **PECARN** (Pediatric Emergency Care Applied Research Network) que busca el paciente no candidato a la realización de TAC. Esta regla propone dos **algoritmos de decisión**, uno para cada intervalo de edad, con recomendaciones concretas basadas en el cálculo del riesgo de LICci en TCE leves y como proceder según esa estimación.

En base a la clínica, mecanismo lesional y exploración se establecen 3 grupos de riesgo de LICci (Tabla 3).

TCE LEVE (GCS 14-15) Y SIN FOCALIDAD NEUROLÓGICA		
DATOS CLÍNICOS	RIESGO LIC ci	Decisión
Cualquiera de las siguientes: • GCS 14 o alteración en el estado mental • Fractura craneal palpable o signos de fractura de base de cráneo • Convulsión postraumática. • Fontanela abombada. • Vómitos persistentes • Sospecha de malos tratos	ALTO RIESGO 4,4% LICci	TAC
Niño (≥2 años), GCS 15 y 1 o más de las siguientes • Cualquier pérdida de conciencia • Mecanismo de alta energía • Cefalea intensa. • Vómitos	RIESGO INTERMEDIO 0,9% LICci	OBSERVACION 4-6 h vs TAC* *Sobre todo cuanto mayor sea el número/intensidad de los síntomas y la fuerza del impacto y cuanto menor sea la edad del niño (especialmente en < de 3 meses)
Niño (<2 años), GCS 15 y 1 o más de las siguientes • Pérdida de conciencia > 5 s • Mecanismo de alta energía • Hematoma no frontal • Vómitos • < 3 meses con trauma no trivial • Alteración del comportamiento (según los padres) • Antecedente de letargia e irritabilidad resuelta		
Ausencia de los datos anteriores y ≥3 meses	BAJO RIESGO 0,05 % LIC ci	ALTA A DOMICILIO

Tabla 3. Estratificación del riesgo de LICci (lesión intracraneal clínicamente importante).

***MECANISMO TRAUMÁTICO DE ALTA ENERGÍA O DE RIESGO**

- *Accidente en vehículo de motor con desplazamiento de pasajeros, muerte de otro pasajero o vuelta de campana.*
- *Atropello por vehículo de motor de peatón o ciclista sin casco*
- *Caída de altura > 0,9 metros (<2 años) o >1,5 metros (>2 años)*
- *Impacto directo con objeto contundente*
- *Traumatismo no presenciado*

En aquellos pacientes con riesgo intermedio en los que se realice TAC:

- **Neuroimagen sin LIC:** si cumplen con todos los criterios de alta pueden ser remitidos a domicilio.
- **Neuroimagen con fractura craneal sin LIC:** si se trata de una fractura craneal lineal aislada con márgenes estrechos (<3 mm de separación) que no está deprimida y el paciente no presenta otras lesiones puede ser enviado a domicilio si:
 - No hay lesiones extracraneales significativas
 - No hay indicios de lesiones intracraneales (p. ej., vómitos incesantes)
 - Examen neurológico normal
 - No hay preocupación por posible maltrato infantil
 - Residencia en las proximidades del hospital y cuidadores de confianza que puedan volver con el niño si es necesario

Se desaconseja el uso sistemático de **Rx de cráneo**. Las Rx de cráneo pueden utilizarse para identificar fracturas de cráneo, pero NO deben utilizarse como prueba de cribado para determinar si un niño con TCE debe someterse a un TAC para identificar una LIC. Los pacientes en los que se sospecha una LIC deben ser evaluados directamente mediante TAC. Podría utilizarse en caso de:

- Puede tener utilidad en casos de posible maltrato (dentro de la evaluación radiológica esquelética)
- En el subgrupo de pacientes < de 2 años, especialmente < de 1 año, que están asintomáticos y en los que el único factor de riesgo es la presencia de un cefalohematoma no frontal significativo (>3 cm), puede considerarse realizar una Rx cráneo en busca de fractura. Si en la radiografía se identifica una fractura craneal se realizará TAC craneal.

La **ecografía craneal** no ha demostrado ser una prueba útil para valorar el espacio extraaxial como alternativa a la TAC. La principal limitación es la necesidad de una fontanela abierta y amplia.

5. MANEJO DEL TCE EN UPED

- **Evaluación inicial:** TEP (Triángulo Evaluación Pediátrico) → Estable o inestable
- **Evaluación primaria:** ABCDE.
 - Anamnesis breve, exploración, constantes y tratamiento inicial si el niño está inestable.
 - El objetivo es minimizar el daño cerebral secundario asegurando la oxigenación y perfusión cerebral.
 - AB→ Control vía aérea y función respiratoria.
 - Objetivo → asegurar oxigenación y ventilación adecuadas
 - A. Apertura vía aérea. Tracción mandibular, colocar en posición neutra.
 - Inmovilización cervical (collarín)
 - Aspirar secreciones si precisa
 - B. Oxígeno 100% (mantener SatO2 >95%). Monitorización: frecuencia respiratoria (FR), SatO2, capnografía si está disponible. Intubación si precisa:
 - En escala AVDN, respuesta al dolor o no respuesta y con GCS < 9
 - Inestabilidad hemodinámica.
 - Distrés respiratorio severo
 - C→ **Control hemodinámico**
 - Objetivo→ asegurar presión de perfusión cerebral (PPC) adecuada. Monitorización frecuencia cardíaca (FC), tensión arterial (TA), canalizar vía venosa con extracción de analítica (hemograma, bioquímica, coagulación y gasometría. Pruebas cruzadas si politrauma)
 - Mantener adecuada presión arterial media (PAM)
 - Control hemorragias (politraumatizado).

- Corregir hipovolemia evitando sobrehidratar. El objetivo es la normovolemia. Evitar soluciones hipoosmolares (evitar soluciones glucosadas salvo en hipoglucemia)
- o **D → Control neurológico**
 - Objetivo → Determinar si hay alteración de la perfusión-oxigenación cerebral, signos de hipertensión intracraneal (HIC) y herniación cerebral
 - Monitorización del nivel de conciencia y pupilar.
 - o Valoración del nivel de conciencia mediante regla AVDN (Alerta, Respuesta a ordenes verbales, Respuesta al dolor, No respuesta).
 - o Reactividad pupilar: tamaño, la reactividad pupilar y posible asimetría. La presencia de anisocoria orienta a compresión del III par craneal, secundaria a herniación del uncus. La presencia de pupilas midriáticas arreactivas orienta a lesión a nivel del tronco cerebral.
 - Signos y síntomas de HIC
 - o Triada de Cushing: hipertensión, bradicardia y bradipnea o disritmias respiratoria
 - o Cefalea, vómitos en escopetazo, etc
 - o Si signos de herniación: asegurar vía aérea (intubación) y administrar SSH 3% (2-5 ml/kg) en bolo IV a pasar en 15 min
 - Asegurar analgesia-sedación adecuada: fentanilo, midazolam.
- **Evaluación secundaria tras estabilización:** historia clínica completa y exploración por aparatos. Importante, establecer en TCE leve (Glasgow 14-15), el riesgo de LICci.
 - o Anamnesis:
 - Enfermedades previas que aumentan el riesgo de LIC: enfermedad neurológica, válvula derivación VP, malformaciones arteriovenosas, coagulopatías
 - Mecanismo lesional de alta energía
 - Lugar donde ocurrió el traumatismo
 - Tiempo transcurrido
 - Síntomas referidos: pérdida de conciencia, vómitos, etc
 - Sospecha de maltrato (demora en la consulta, incongruencia en el relato, actitud inadecuada, etc)
 - o Exploración neurológica detallada con reevaluación continua, si aparecen alteraciones, considerar evolución de posible LIC.
 - o Exploración clínica completa detallada en busca de otras lesiones.
 - o Evaluación del riesgo de LICci en TCE leve (Glasgow 14-15) mediante las pruebas de predicción clínica.
 - o Valoración y/o tratamiento neuroquirúrgico si precisa (LIC, fractura y/o deterioro clínico)
 - o Tratamiento anticonvulsivo ante convulsiones: riesgo elevado de desarrollar convulsiones (anomalía parenquimatosa, fractura craneal deprimida o lesión cerebral traumática grave): Levetiracetam (dosis inicial bolo 30 mg/kg).
- **Evaluación terciaria:** Exploraciones complementarias, si son necesarias. Solicitar TAC cráneo simple en los siguientes casos:
 - o En todos los TCE moderados y graves, tras la estabilización del paciente.
 - o En TCE leve de alto riesgo.
 - o TCE leve de riesgo intermedio con varios factores o mala evolución durante la observación
 - o Presencia de focalidad neurológica
 - o Presencia de factores predisponentes de sangrado.

6. CRITERIOS DE ALTA-HOSPITALIZACIÓN

Se puede considerar ALTA en los siguientes casos:

- TCE leve con BAJO RIESGO de LICci
- TCE leve con RIESGO INTERMEDIO de LICci tras 4-6 h de observación sin alteraciones o TAC normal

Se debe considerar la HOSPITALIZACIÓN en los siguientes casos:

- TCE leve con ALTO RIESGO de LICci:
 - o GCS <15 o estado neurológico alterado.
 - o Focalidad neurológica.
 - o Intolerancia oral.

- o Lesiones extracraneales graves.
- o LIC en TAC
- o Sospecha de maltrato.
- o Cuidadores inadecuados para vigilar al niño y reconsultar si precisa.
- TCE moderado o grave

Se recomienda la HOSPITALIZACIÓN EN UNA UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS en caso de:

- GCS < 13 o focalidad neurológica.
- Presencia de LICci.
-

7. RECOMENDACIONES AL ALTA

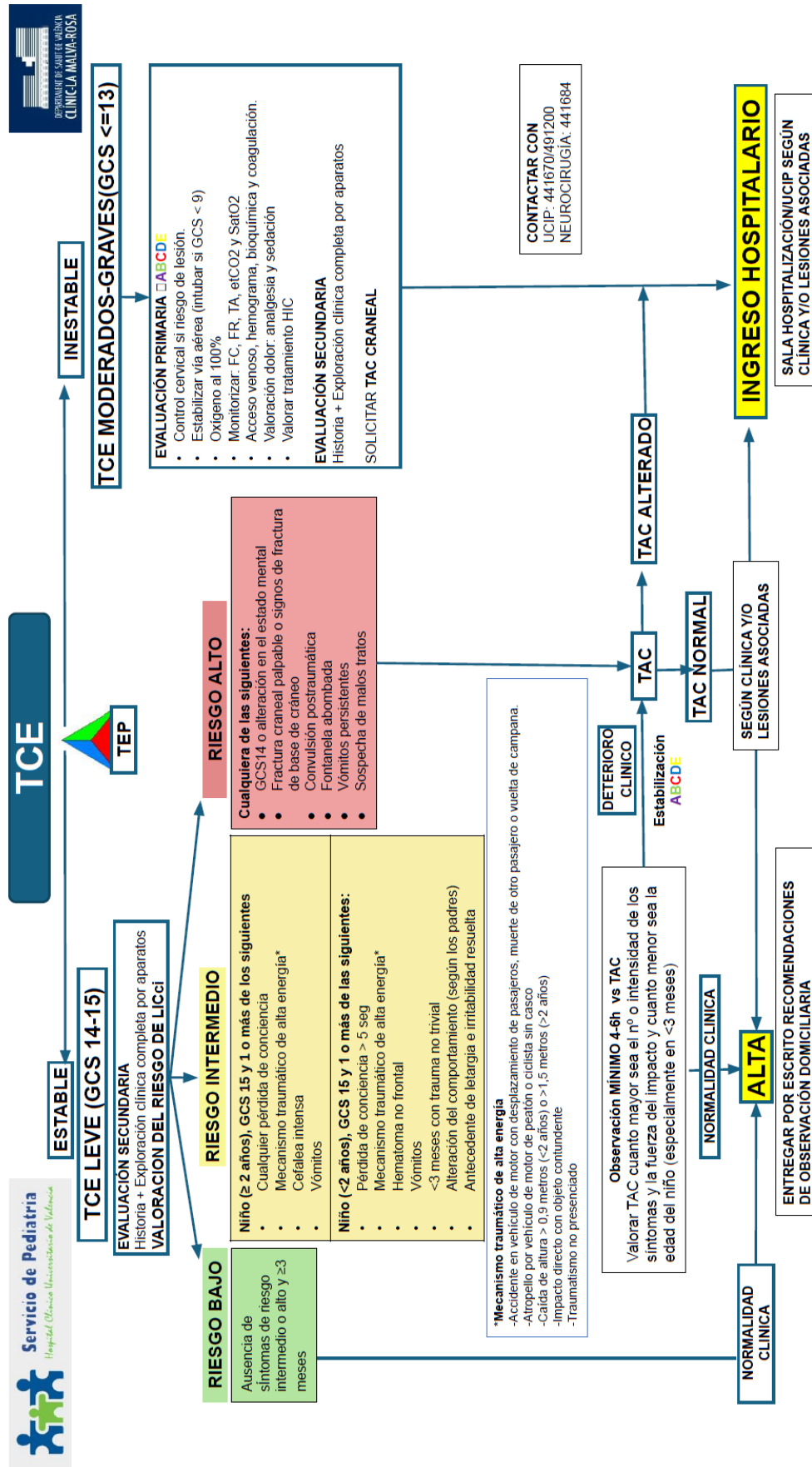
Los cuidadores de los niños deben de recibir las instrucciones explícitas y comprensibles para el control domiciliario en las siguientes 24 h y cuándo volver a UPED.

Aunque es poco probable que sea necesario despertar a la mayoría de los niños para identificar a los pocos que pueden experimentar un cambio en su estado neurológico, no hay pruebas que aborden esta cuestión. En general se recomienda que aquellos pacientes con un mecanismo lesional preocupante, síntomas prolongados durante la observación y sin TAC deberían ser despertados del sueño cada 4 horas. Al despertar, el niño debe ser capaz de reconocer su entorno y parecer alerta al cuidador.

Se debe de informar que es necesaria acudir de nuevo a UPED para atención médica inmediata cuando se observan las siguientes condiciones:

- Imposibilidad de despertar al niño como se le indica
- Dolor de cabeza persistente o que empeora
- Vómitos continuos o vómitos que se inician/continúan después de 4-6 horas después de la lesión
- Salida de líquido o sangre por oídos o nariz.
- Cambio en el estado mental, el habla o en el comportamiento
- Marcha inestable o torpeza/descoordinación
- Movimientos extraños y/o pérdida de fuerza.
- Convulsiones

8. ALGORITMO DE ACTUACIÓN.



9. BIBLIOGRAFÍA

1. Lumba-Brown A, Yeates KO, Sarmiento K, et al. Centers for Disease Control and Prevention Guideline on the Diagnosis and Management of Mild Traumatic Brain Injury Among Children. *JAMA Pediatr.* 2018;172(11):e182853. doi:10.1001/jamapediatrics.2018.2853
2. Kuppermann N, Holmes JF, Dayan PS, et al; Pediatric Emergency Care Applied Research Network (PECARN). Identification of children at very low risk of clinically-important brain injuries after head trauma: a prospective cohort study. *Lancet.* 2009; 374(9696): 1160-70.
3. González Balenciaga M. Traumatismo craneal. SEUP. Protocolos diagnósticos y terapéuticos en urgencias de pediatría. 2024;1:233-245.
4. Romanelli D, Farrell MW. AVPU Scale. 2023 Apr 3. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2024 Jan–. PMID: 30860702.
5. Jennings, R. M., Burtner, J. J., Pellicer, J. F., Nair, D. K., Bradford, M. C., Shaffer, M., ... & Tieder, J. S. (2017). Reducing head CT use for children with head injuries in a community emergency department. *Pediatrics*, 139(4).
6. Gelineau-Morel, R. N., Zinkus, T. P., & Le Pichon, J. B. (2019). Pediatric head trauma: a review and update. *Pediatrics in Review*, 40(9), 468-481.
2. Sara Schutzman, MD. Minor blunt head trauma in children and young children. Uptodate. 2020.
3. Babl FE, Borland ML, Phillips N, et al. Accuracy of PECARN, CATCH, and CHALICE head injury decision rules in children: a prospective cohort study. *Lancet* 2017.
4. Burns, E. C., Grool, A. M., Klassen, T. P., Correll, R., Jarvis, A., Joubert, G., ... & Hamilton, M. (2016). Scalp hematoma characteristics associated with intracranial injury in pediatric minor head injury. *Academic Emergency Medicine*, 23(5), 576-583.
5. Dayan, P. S., Holmes, J. F., Schutzman, S., Schunk, J., Lichenstein, R., Foerster, L. A., ... & Traumatic Brain Injury Study Group of the Pediatric Emergency Care Applied Research Network (PECARN. (2014). Risk of traumatic brain injuries in children younger than 24 months with isolated scalp hematomas. *Annals of emergency medicine*, 64(2), 153-162.
6. Badawy, M. K., Dayan, P. S., Tunik, M. G., Nadel, F. M., Lillis, K. A., Miskin, M., ... & Wright, J. (2017). Prevalence of brain injuries and recurrence of seizures in children with posttraumatic seizures. *Academic emergency medicine*, 24(5), 595-605.
7. Lee, L. K., Monroe, D., Bachman, M. C., Glass, T. F., Mahajan, P. V., Cooper, A., ... & Traumatic Brain Injury (TBI) Working Group of the Pediatric Emergency Care Applied Research Network (PECARN. (2014). Isolated loss of consciousness in children with minor blunt head trauma. *JAMA pediatrics*, 168(9), 837-843.
8. Schutzman, S. A., & Greenes, D. S. (2001). Pediatric minor head trauma. *Annals of emergency medicine*, 37(1), 65-74.
9. Tunik, M. G., Powell, E. C., Mahajan, P., Schunk, J. E., Jacobs, E., Miskin, M., ... & PECARN Steering Committee. (2016). Clinical presentations and outcomes of children with basilar skull fractures after blunt head trauma. *Annals of emergency medicine*, 68(4), 431-440.
10. Dunning J, Daly JP, Lomas JP, Lecky F, Batchelor J, Mackway-Jones K; Children's head injury algorithm for the prediction of important clinical events study group. Derivation of the children's head injury algorithm for the prediction of important clinical events decision rule for head injury in children. *Arch Dis Child.* 2006 Nov;91(11):885-91.
11. Osmond MH, Klassen TP, Wells GA, et al. Pediatric Emergency Research Canada (PERC) Head Injury Study Group. CATCH: a clinical decision rule for the use of computed tomography in children with minor head injury. *CMAJ.* 2010 Mar 9;182(4):341–8.
12. Bressan, S., Marchetto, L., Lyons, T. W., Monuteaux, M. C., Freedman, S. B., Da Dalt, L., & Nigrovic, L. E. (2018). A systematic review and meta-analysis of the management and outcomes of isolated skull fractures in children. *Annals of emergency medicine*, 71(6), 714-724.
13. Atabaki, S. M., Hoyle Jr, J. D., Schunk, J. E., Monroe, D. J., Alpern, E. R., Quayle, K. S., ... & Kuppermann, N. (2016). Comparison of prediction rules and clinician suspicion for identifying children with clinically important brain injuries after blunt head trauma. *Academic emergency medicine*, 23(5), 566-575.
14. Parri, N., Crosby, B. J., Mills, L., Soucy, Z., Musolino, A. M., Da Dalt, L., ... & Kuppermann, N. (2018). Point-of-care ultrasound for the diagnosis of skull fractures in children younger than two years of age. *The Journal of Pediatrics*, 196, 230-236.
15. Gordon, I., Sinert, R., & Chao, J. (2021). The utility of ultrasound in detecting skull fractures after pediatric blunt head trauma: systematic review and meta-analysis. *Pediatric Emergency Care*, 37(12), e1701-e1707.