



TRAUMATISMO CRANEOENCEFÁLICO PEDIÁTRICO

Irene Arnaiz
MIR II MFYC

- Motivo frecuente de consulta en Urgencias (aprox 5%)
- Primera causa de muerte y discapacidad en niños >1 año en países occidentales
- TCE pediátrico - mayor frecuencia de lesiones intracraneales (LIC)
- 90% TCE leve
- Distribución bimodal: menores de dos años y pubertad
- Indicación de distintas pruebas de imagen puede ser controvertida

DEFINICIONES

TCE leve:

- Menores de dos años: alerta o que despierta con la llamada o el roce
 - Exploración física más difícil
 - < 2 años con lesiones intracraneales son frecuentemente asintomáticos
 - Fracturas craneales o las lesiones intracraneales con relevancia clínica pueden ocurrir a pesar de TCE leve
 - Más frecuencia de maltrato
- Mayores de dos años:
 - GCS 15
 - GCS 13-15 - La tasa de lesiones cerebrales en niños con GCS 13 puede ser hasta 20%

- GSC 14-15 en el examen inicial
- No anomalías o focalidad neurológica en la exploración física
- No evidencia de fractura craneal en la EF

El 5% tienen lesiones intracraneales y el 1% tienen lesiones intracraneales de importancia clínica.

LIC: Hallazgo secundario a TCE en prueba de neuroimagen a excepción de fractura de cráneo

LICCI: Presencia de LIC en TC que implique

- Intervención quirúrgica
- Intubación endotraqueal en el manejo del traumatismo (>24 horas?)
- Soporte inotrópico
- Ingreso como consecuencia del traumatismo de al menos 48 horas
- Muerte del paciente

TCE moderado:

- Pérdida breve de consciencia, desorientación o vómitos de repetición
- GSC 13 - 9, 30 minutos después del traumatismo

TCE grave:

- GSC menor o igual 8

Tabla 6. Escala de coma de Glasgow modificada

Apertura ocular	< 1 año	> 1 año
4	Espontánea	Espontánea
3	Al habla o con un grito	A la orden verbal
2	Respuesta al dolor	Respuesta al dolor
1	Ausente	Ausente
Respuesta motora	< 1 año	> 1 año
6	Espontánea	Obedece órdenes
5	Retira al contacto	Localiza el dolor
4	Retirada al dolor	Retirada al dolor
3	Flexión al dolor	Flexión al dolor
2	Extensión al dolor	Extensión al dolor
1	Sin respuesta motora	Sin respuesta motora
Respuesta verbal	< 2 años	> 5 años
5	Sonríe, balbucea	Orientado, conversa
4	Llanto consolable	Confuso, conversa
3	Llora al dolor	Palabras inadecuadas
2	Gemido al dolor	Sonidos incomprensibles
1	No responde	No responde

Los niños con

- Alteraciones neurológicas previas
- Portadores de válvula de derivación ventrículo-peritoneal
- Malformaciones arteriovenosas
- Diatesis hemorrágica


Mayor riesgo de LIC, se excluyen de protocolos habituales de valoración

TCE grave		Sí pruebas de imagen
TCE moderado		Sí pruebas de imagen
TCE leve	Alto riesgo de LIC	TC craneal
	Riesgo moderado LIC	TC craneal?
	Riesgo bajo de LIC	No TC craneal

TC craneal

- Prueba de imagen de referencia para diagnosticar LIC
- Desventajas:
 - Radiación ionizante
 - Frecuente necesidad de sedación en niños pequeños
 - Coste adicional de asistencia médica
 - Aumento del tiempo de evaluación en Urgencias
 - 10% de las TC realizadas a niños con TCE leve van a presentar LIC, aunque la proporción de niños que requieren intervención neuroquirúrgica es menor
 - TC precoz normal no descarta LIC - Observación clínica controlada

Cómo evaluar el riesgo de LIC?

Decision Rules for Avoiding CT in Children with Head Trauma	
<2 Years	≥2 Years
<ul style="list-style-type: none">• Normal mental status• No scalp hematoma except frontal• Loss of consciousness for <5 seconds• Nonsevere injury mechanism*• No palpable skull fracture• Normal behavior	<ul style="list-style-type: none">• Normal mental status• No loss of consciousness• No vomiting• Nonsevere injury mechanism*• No signs of basilar skull fracture• No severe headache
<p><i>*Severe injury mechanism was defined as motor vehicle crash with patient ejection, death of a passenger, or rollover; pedestrian or bicyclist without helmet struck by a motorized vehicle; fall of >1.5 m for children ≥2 years and >0.9 m for children <2 years; or head struck by high-impact object.</i></p>	
	

PECARN rule: Pediatric Emergency Care Applied Research Network

Findings associated with very low risk of significant brain injury in children.

- Sensibilidad 98%
- Especificidad 58%

Mayor cohorte de pacientes

CHALICE rule

- Sensibilidad 98%
- Especificidad 86%

The children's head injury algorithm for the prediction of important clinical events rule

A computed tomography scan is required if any of the following criteria are present.

● History

- Witnessed loss of consciousness of >5 min duration
- History of amnesia (either antegrade or retrograde) of >5 min duration
- Abnormal drowsiness (defined as drowsiness in excess of that expected by the examining doctor)
- ≥ 3 vomits after head injury (a vomit is defined as a single discrete episode of vomiting)
- Suspicion of non-accidental injury (NAI, defined as any suspicion of NAI by the examining doctor)
- Seizure after head injury in a patient who has no history of epilepsy

● Examination

- Glasgow Coma Score (GCS) < 14, or GCS < 15 if < 1 year old
- Suspicion of penetrating or depressed skull injury or tense fontanelle
- Signs of a basal skull fracture (defined as evidence of blood or cerebrospinal fluid from ear or nose, panda eyes, Battles sign, haemotympanum, facial crepitus or serious facial injury)
- Positive focal neurology (defined as any focal neurology, including motor, sensory, coordination or reflex abnormality)
- Presence of bruise, swelling or laceration > 5 cm if < 1 year old

● Mechanism

- High-speed road traffic accident either as pedestrian, cyclist or occupant (defined as accident with speed > 40 m/h)
- Fall of > 3 m in height
- High-speed injury from a projectile or an object

If none of the above variables are present, the patient is at low risk of intracranial pathology.

CATCH rule: Canadian
Assessment of
Tomography for
Childhood Head Injury

- Sensibilidad 98%
- Especificidad 70%

CT of the head is required only for children with minor head injury* and any one of the following findings:

High risk (need for neurologic intervention)

1. Glasgow Coma Scale score < 15 at two hours after injury
2. Suspected open or depressed skull fracture
3. History of worsening headache
4. Irritability on examination

Medium risk (brain injury on CT scan)

5. Any sign of basal skull fracture (e.g., hemotympanum, "raccoon" eyes, otorrhea or rhinorrhea of the cerebrospinal fluid, Battle's sign)
6. Large, boggy hematoma of the scalp
7. Dangerous mechanism of injury (e.g., motor vehicle crash, fall from elevation ≥ 3 ft [≥ 91 cm] or 5 stairs, fall from bicycle with no helmet)

Note: CT = computed tomography.

*Minor head injury is defined as injury within the past 24 hours associated with witnessed loss of consciousness, definite amnesia, witnessed disorientation, persistent vomiting (more than one episode) or persistent irritability (in a child under two years of age) in a patient with a Glasgow Coma Scale score of 13–15.

...y la radiografía de cráneo?

- Detección de fracturas de cráneo
- Fractura de cráneo en un lactante es un factor de riesgo de lesión cerebral traumática
- Aprx 2% niños con TCE leve presentan fractura craneal, prevalencia mayor en menores de 2 años

DESVENTAJAS

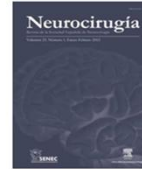
- Difícil de interpretar
- Baja sensibilidad para el diagnóstico de LIC
- Radiación ionizante 0,07 mSv - 3,5 radiografías de tórax
- La ausencia de fractura no descarta la presencia de complicaciones intracraneales

Recomendaciones de su uso en <2 años en TCE leve

- Mecanismo de alta energía
- Colisión con vehículo a alta velocidad
- Caída desde más de 50 cm de altura
- Caída sobre una superficie dura
- Traumatismo con un objeto romo y pesado
- Presencia de cefalohematoma importante
- Traumatismo no presenciado con posibilidad de mecanismo importante
- Historia incierta o indicativa de abuso

Indicación de prueba de imagen/observación

Variable	Indicación AEP	Indicación PECARN
Traumatismo con vehículo a gran velocidad	RX	TC/OBS
Caída de >50 cm (>90 en PECARN)	RX	TC/OBS
Caída sobre una superficie dura	RX	OBS
Traumatismo con objeto romo y pesado	RX	TC/OBS
Cefalohematoma (no frontal EN PECARN)	RX	TC/OBS
TCE no presenciado con posible mecanismo significativo	RX	-
Historia incierta/sospecha maltrato	RX	-
Pérdida conocimiento >1 min (>5 s en PECARN)	TC	TC/OBS
Alteración nivel consciencia/comportamiento anómalo	TC	TC
Convulsión	TC	-
Fractura simple vista en RX	TC	-



Investigación clínica

Niños con traumatismo craneal leve en urgencias: ¿es necesaria la radiografía de cráneo en pacientes menores de 2 años?*



David Muñoz-Santanach, Victoria Trenchs Sainz de la Maza, Elisa González Forster
y Carles Luaces Cubells*

Servicio de Urgencias, Hospital Sant Joan de Déu Barcelona, Esplugues de Llobregat, Barcelona, España

INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

Historia del artículo:
Recibido el 27 de noviembre de 2013
Aceptado el 8 de mayo de 2014
On-line el 12 de junio de 2014

Palabras clave:
Lesión cerebral traumática leve
Servicio de urgencias
Pediatría

RESUMEN

Introducción: La mayoría de publicaciones actuales sobre el manejo del traumatismo craneoencefálico (TCE) leve ya no tienen en cuenta la presencia de una fractura craneal para determinar el riesgo de lesión intracraneal (LIC). Sin embargo, en nuestro medio sigue siendo habitual la realización de radiografías de cráneo en los niños pequeños para descartar su presencia.

Objetivo: Determinar la prevalencia de LIC clínicamente importante (LICCI) en los niños menores de 2 años con TCE leve atendidos en urgencias.

Pacientes y métodos: Revisión retrospectiva de los informes de urgencias de los niños menores de 2 años atendidos por TCE leve (Glasgow \geq 14 puntos) durante un año. Se define LICCI

Niños <2 años con TCE
leve:

- 7% fractura de cráneo
- <0,5% LICCI



ORIGINAL

Observación clínica: una alternativa segura a la radiología en lactantes con traumatismo craneoencefálico leve[☆]



David Muñoz-Santanach, Victoria Trenchs Sainz de la Maza, Sara Maya Gallego, Adriana Cuaresma González y Carles Luaces Cubells*

Servicio de Urgencias, Hospital Sant Joan de Déu Barcelona, Esplugues de Llobregat, Barcelona, España

Recibido el 4 de julio de 2016; aceptado el 29 de septiembre de 2016
Disponibile en Internet el 9 de noviembre de 2016

PALABRAS CLAVE

Traumatismo craneal;
Lactante;
Radiografía;
Urgencias

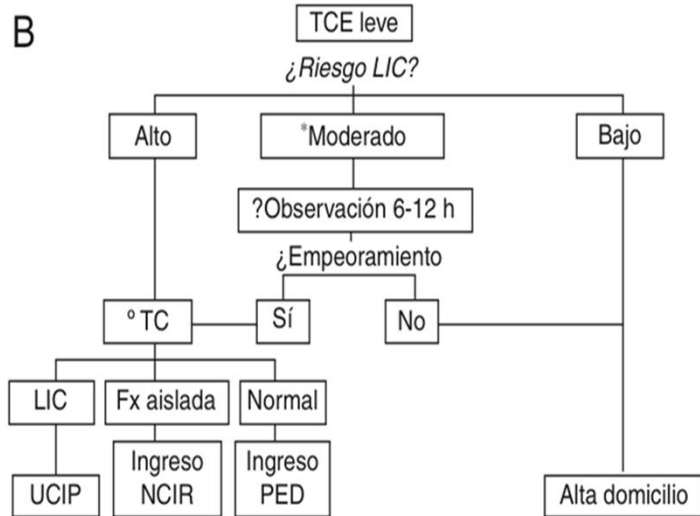
Resumen

Objetivo: En julio 2013 se cambió el protocolo de manejo del traumatismo craneoencefálico leve en urgencias, siendo la principal novedad la sustitución sistemática de las radiografías craneales en lactantes por la observación clínica. Los objetivos son determinar si este cambio ha implicado: 1) una disminución en la capacidad de detección de lesiones intracraneales (LIC) en la visita inicial de urgencias y 2) cambios en la solicitud de pruebas de imagen e ingresos.

Metodología: Estudio retrospectivo, descriptivo-observacional. Se establecen 2 periodos: periodo 1 (1/11/2011-30/10/2012), preimplantación nuevo protocolo, y periodo 2 (1/11/2013-30/10/2014), postimplantación. Se incluyen las consultas por traumatismo craneoencefálico leve a urgencias (escala Glasgow modificada para lactantes ≥ 14) de ≤ 24 h de evolución de niños ≤ 2 años.

Resultados: Se incluyen 1.543 casos, 807 del periodo 1 y 736 del periodo 2, sin observarse diferencias significativas en sexo, edad, mecanismo y riesgo de LIC. En el periodo 1 se diagnostican

- Menor detección de fracturas craneales
- Misma detección de LICCI
- Menor estancia hospitalaria



*Riesgo moderado: la neuroimagen depende de la experiencia del médico, empeoramiento de los signos/síntomas en la observación, edad < 3 m, preferencia de los cuidadores y presencia de uno o varios criterios
 ?Observación: < 3 m, coagulopatía, portadores válvula LCR o TCE nocturno: 12 h °La ecorafia cerebral es alternativa si fontanela abierta y riesgo moderado

Alta siempre con instrucciones domiciliarias para los cuidadores

BIBLIOGRAFÍA

1. Schutzman S. Minor head trauma in infants and children: Management. UpToDate Aug 2017
2. Pickering A; Harnan S; Fitzgerlad P; Pandor A; Goodacre S. Clinical decision rules for children with minor head injury: a systematic review. *Archivo Dis Child* 2011 96: 414-421
3. Rubio García E, et al. Caídas en menores de un año: que hacemos en Urgencias? *An Pediatr (Barc)* 2016.
4. Alcalá Minagorre PJ, et al. Utilidad diagnóstica de la radiografía en el traumatismo craneal. Una revisión crítica de la bibliografía. *An Pediatr (Barc)* 2004
5. Muñoz-Santanach D, et al. Observación clínica: una alternativa segura a la radiología en lactantes con traumatismo craneoencefalico leve. *An Pediatr (Barc)* 2016
6. Muñoz-Santanach D, et al. Niños con traumatismo craneal leve en urgencias: ¿es necesaria la radiografía de cráneo en pacientes menores de 2 años?
7. Velasco R, et al. Adecuación del manejo diagnóstico del traumatismo craneoencefalico leve en menores de 24 meses a las guías de práctica clínica de PECARN y AEP. *An Pediatr (Barc)* 2014
8. Jimenez García R. Traumatismo craneal, conmoción cerebral y sus consecuencias. Seminario practico a través de casos clínicos. En: AEPap (ed) Curso de actualización Pediatría 2017. Madrid: Lúa Ediciones 3.0; 2017. P 269-80