

LIBRO PARA LA FORMACIÓN DE LOS RESIDENTES EN OFTALMOLOGÍA

OFTALMOPEDIATRÍA

5

**Trauma craneal no accidental.  
Manifestaciones oftalmológicas del  
niño maltratado**

Pilar Tejada Palacios

Hospital 12 de Octubre. Madrid



SOCIEDAD ESPAÑOLA  
DE OFTALMOLOGÍA

## INTRODUCCIÓN

Desde la antigüedad hay constancia de sacrificios infantiles en distintas culturas.

Es en 1959 cuando la ONU proclama la Declaración Universal de los Derechos del Niño ONU incluyendo al maltrato infantil. Y La CIE-10 ya reconoce el maltrato infantil como un problema de salud.

El trauma craneal no accidental (TCNA) o infligido, también conocido como síndrome del niño zarandeado o niño sacudido o «shaken baby», es un tipo de traumatismo craneal sin antecedente de traumatismo accidental relevante y provocado por maltrato.

Se produce por el zarandeo violento de un bebé o niño pequeño mientras se le sujeta por el cuello, el tronco o los brazos, de forma que su cabeza se mueve bruscamente hacia delante y detrás. Este zarandeo se puede acompañar o no de impacto cefálico directo sobre una superficie (1-4).

Puede producirse a cualquier edad, pero esencialmente antes del año de vida, con una media de 4 meses de edad. Es en esta edad en la que los bebés tienen la cabeza más grande y pesada y los músculos cervicales son débiles. También el cerebro del bebé es más vulnerable, contiene más agua y menos mielina, los vasos cerebrales son inmaduros y existe más espacio entre el cráneo y el cerebro (1-4).

El TCNA es la causa más frecuente de maltrato infantil, se estima una incidencia aproximada de 30 casos por cada cien mil niños menores de 1 año. Es la causa más frecuente de muerte o secuelas neurológicas graves por maltrato y es la causa más frecuente de muerte no natural en los primeros años de la vida (1,3-6).

Es importante destacar que un niño maltratado tiene el 50% de posibilidades de volver a ser maltratado, y un 10% de probabilidad de morir por esta causa. Los responsables de este tipo de lesiones suelen ser los padres o los cuidadores del niño, y en más de la mitad de los casos suelen ser varones. Se atribuye al padre un 50%, a la pareja de la madre un 20%, a cuidadoras un 17% y a la madre un 12% (1,7).

El TCNA ocurre en todos los niveles socioeconómicos, sin embargo, existen factores de riesgo relacionados con las familias y con el niño. Es más frecuente en padres muy jóvenes, en embarazos no planificados, en familias desestructuradas, cuando no existe una red de apoyo social, los padres están en paro o tienen problemas económicos o adicción al alcohol o drogas. También favorece la historia de violencia familiar o la enfermedad mental de los padres (1,3-5).

Entre los factores de riesgo del niño destacan la propia vulnerabilidad del bebé en sí misma, la prematuridad y el bajo peso, niños con alteraciones del neurodesarrollo, niños ilegítimos, adoptados o en custodia o con enfermedades crónicas (6).

El zarandeo no suele ser un acto premeditado. Hay gran desconocimiento sobre la peligrosidad del zarandeo. Es la pérdida de control del cuidador desesperado ante el llanto inconsolable del bebé en un intento violento de detenerlo (1,6-10). Otras veces es ese zarandeo «reanimador» en niños con espasmos del llanto o apneas que asusta a los padres. Y otras es la pérdida de la paciencia ante niños que comen muy mal o que no controlan los esfínteres (1).

El TCNA se caracteriza por la triada de hemorragia subdural, hemorragias retinianas y edema cerebral y puede ir o no acompañado de fracturas óseas ocultas. No suele haber signos traumáticos externos y no existe antecedente de traumatismo accidental relevante (1-3). Aunque hay lesiones muy características, ninguna es patognomónica. Es importante pensar en esta forma del maltrato ya que pueden ser diagnosticados erróneamente y volver a su domicilio donde continúa el maltrato. Raramente los autores confiesan el maltrato.

## FISIOPATOLOGÍA

El zarandeo violento del niño produce fuerzas rotacionales y angulares de aceleración-deceleración que hacen girar el cerebro sobre su eje o sobre el tronco cerebral. Esto produce la rotura de venas puente que son la causa de la hemorragia subdural y subaracnoidea (3,11,12). Además, al pivotar sobre el tronco del encéfalo, el bebé deja de respirar y se produce apnea, que causa hipoxia y edema cerebral de forma secundaria, con la consecuente caída de la perfusión cerebral y el aumento de la presión intracraneal conduciendo a más hipoxia. Estas lesiones hipóxico-isquémica son más graves aún que las derivadas directamente del trauma y marcan la diferencia entre los traumas accidentales y los infligidos (6). Se pensaba que las lesiones cerebrales eran traumáticas, pero actualmente se conoce que es la encefalopatía hipóxico-isquémica la responsable. Y es la que marca el mal pronóstico por la atrofia cerebral (6,13-15).

Además, la presión ejercida sobre el tórax al sujetar fuertemente al niño durante las sacudidas puede producir fracturas costales y asfixia. El daño puede ser mayor cuando al zarandeo se une el impacto de la cabeza del bebé sobre una superficie llegando a producir fracturas craneales o a otros niveles.

En cuanto a las manifestaciones oftalmológicas asociadas a TCNA las fuerzas de tracción del vítreo sobre la retina en las uniones de la interfase vítreoretiniana provocan hemorragias, pliegues retinianos y retinoschisis (16). Cuando se ven estas lesiones en el fondo de ojo indican que el zarandeo ha sido intenso. En los niños es muy raro encontrar hemorragias retinianas asociadas a hemorragia intracraneal, incluso en traumas muy severos. Por lo que en niños pequeños la mera presencia de hemorragias retinianas con hemorragia intracraneal sin otra explicación clara debe llevar a considerar el zarandeo.

## CARACTERÍSTICAS DE LAS LESIONES

Lesiones intracraneales en el TCNA: las hemorragias subdurales suelen ser múltiples y aparecer en diferentes estadios de evolución. Se pueden dar tras accidentes muy graves, de tráfico, o en coagulopatías, pero en estos casos las hemorragias subdurales son únicas y característicamente asocian una fractura craneal (14).

También puede encontrarse hemorragia subaracnoidea asociada y raramente hematoma epidural y hemorragias intraparenquimatosas.

Se puede observar asimismo lesión axonal difusa (anteriormente se consideraba característica), pero actualmente es la encefalopatía hipóxico-isquémica la que se considera muy significativa de TCNA (13).

Las hemorragias retinianas en el TCNA: son frecuentemente bilaterales (65-100%), se sitúan tanto en la retina posterior como periférica y afectan a múltiples capas de la retina (superficiales en llama, profundas, retrohialoideas, premaculares, preretinales, subretinianas y vítreas). Las hemorragias retinianas más específicas son las hemorragias en cúpula y los quistes hemáticos maculares (16). La chisis macular implica un zarandeo muy intenso y junto con los pliegues retinianos circulares, consideran pronósticos de muerte por las graves lesiones cerebrales que se acompañan en estos casos (fig. 1).

## CLÍNICA

La clínica del TCNA es variada y no específica. Además, no suele haber historia de traumatismo y los signos externos son mínimos o están ausentes.

En los casos leves el niño presenta vómitos, irritabilidad, somnolencia, rechazo de las tomas asemejando a un cuadro banal, lo que provoca retrasos en el diagnóstico (1,2,17-19).

Otras veces la clínica es aguda y alarmante sin intervalo libre presentando extrema irritabilidad, disminución nivel conciencia, crisis epilépticas, vómitos, fontanela abombada, hipotonía, hipertonía, posturas anormales, focalidad, apneas o irregularidades respiratorias e inestabilidad hemodinámica (1,2,17-19).

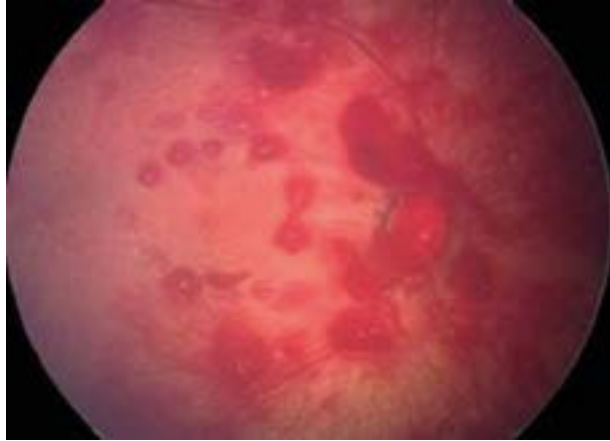


Figura 1: Hemorragias en distintas capas de la retina.

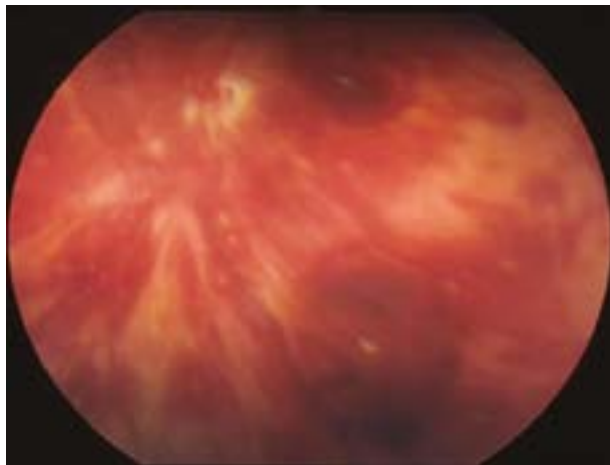


Figura 2: Hemorragias en llama y cupuliformes.

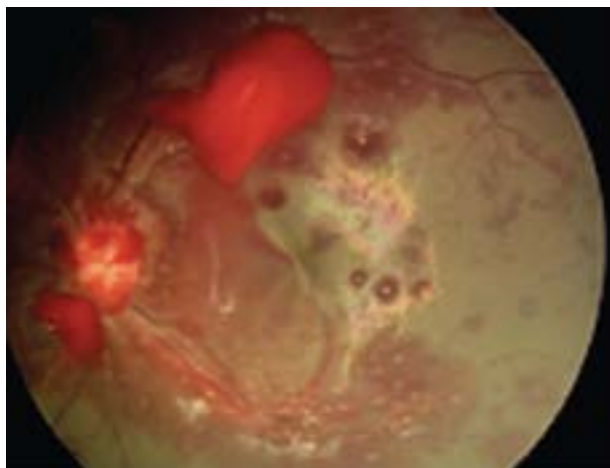


Figura 3: Hemorragias en distintas capas de la retina y subhialoidea.

Y en los casos más graves, el niño es llevado muerto o moribundo a urgencias, en parada cardiorrespiratoria o distrés respiratorio grave, en shock o comatoso (1,2,17-19).

También podemos encontrarnos con una clínica subaguda o crónica con vómitos, epilepsia, aumento de crecimiento de la cabeza, retraso psicomotor como síntomas de hipertensión intracraneal secundaria a hematomas subdurales crónicos. Y asimismo pueden mezclarse síntomas agudos y crónicos ya que el trauma puede ser repetitivo (1,2,5,17-19). Generalmente existen escasas señales externas lo que dificulta el diagnóstico.

## DIAGNÓSTICO

La clínica es inespecífica por lo que se necesita una anamnesis muy detallada sobre algunos detalles que nos permitan sospechar que la causa no ha sido accidental como una historia poco creíble, inverosímil, cambiante, vaga con falta de detalles, evasiva o cuando las lesiones son atribuidas a traumatismo poco importantes o que ocurrieron mientras el paciente «realizaba actos imposibles para su edad», discordancia entre las lesiones y el momento en que ocurrieron, lesiones con distinta antigüedad, retraso en buscar ayuda, zarandeo «reanimador», maltrato previo o existencia de factores de riesgo conocidos (1,20).

La exploración física debe ser minuciosa, buscando lesiones en todos los aparatos y sistemas, buscando lesiones en la piel (marcas de agarre del agresor, quemaduras, posibles fracturas, heridas...) y deberá realizarse siempre la medición del perímetro craneal.

Y muy importante, realizar siempre un fondo de ojo por parte de un oftalmólogo, preferiblemente con experiencia infantil, en las primeras 72 horas tras la clínica aguda, ya que entre el 65 y 100% de los niños zarandeados van a tener hemorragias retinianas que confirman la sospecha de TCNA, aunque su ausencia no lo excluye.

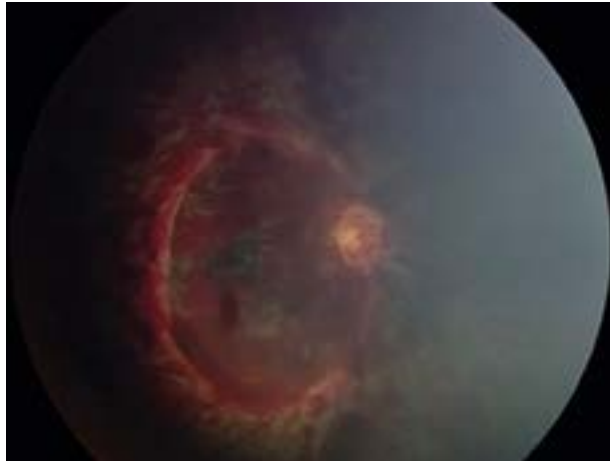


Figura 4: Pliegue circular macular.

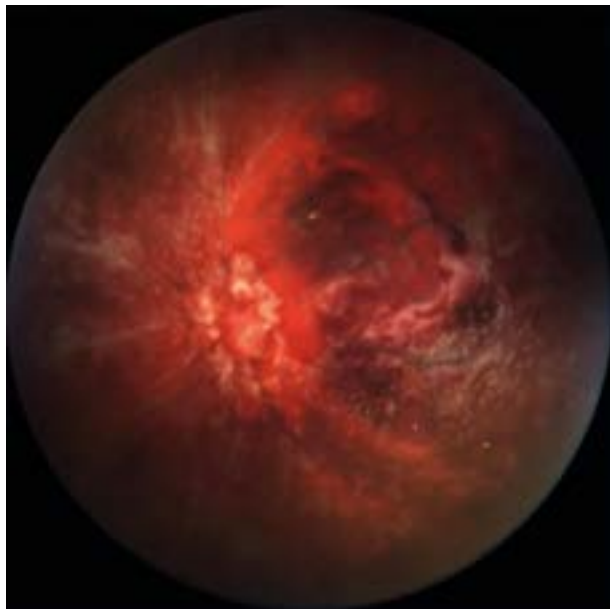
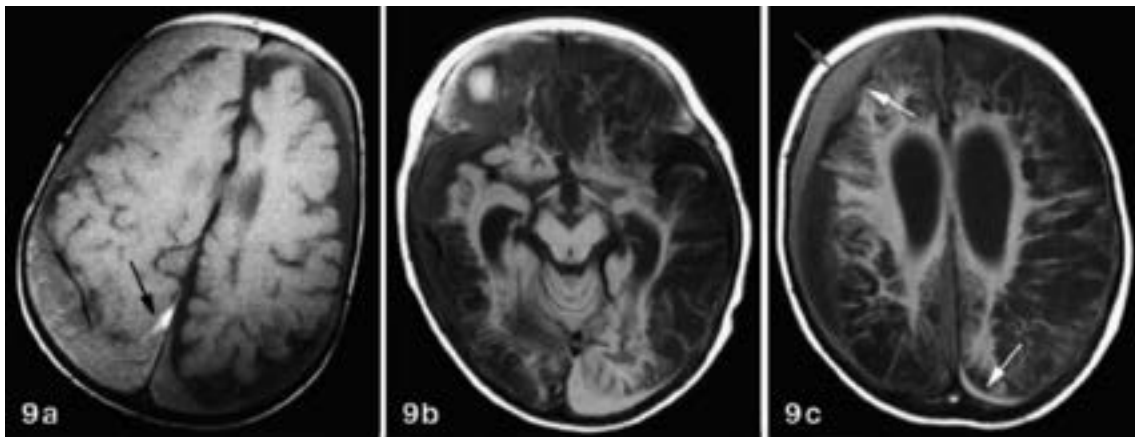


Figura 5: Hemorragias en distintos estadios evolutivos.

**Pruebas complementarias:** ante sospecha de TCNA, se debe realizar Tomografía Axial Computarizada (TC) craneal sin contraste buscando las lesiones más frecuentes en este cuadro como son la hemorragia subdural, hemorragia subaracnoidea, edema cerebral, fracturas de cráneo (1,10,21-23). Siempre que se sospeche maltrato se debe realizar una serie ósea completa buscando posibles fracturas óseas (25%), costales posteriores (típicas de agarre del niño al ser sacudido), fracturas craneales y metafisarias (17,21).

La Resonancia Magnética (RMN) craneal y cervical con secuencias de difusión es clave para objetivar las lesiones hipóxico-isquémicas agudas. La RMN es la prueba más sensible y específica para confirmar el zarandeo. Es imprescindible realizar un estudio de coagulación para descartar trastornos hemorrágicos (fig. 6).



**Figura 6:** Hematoma subdural y encefalomalacia.

### Diagnóstico diferencial

Sobre todo con el traumatismo craneal accidental y con el trauma obstétrico (1,5,18). La presencia de hemorragias retinianas en los traumatismos craneales accidentales muy severos es menor del 3%. Se producen hemorragias retinianas en el 35% de los recién nacidos tras partos traumáticos con fórceps y ventosa, pero en estos casos las hemorragias no son extensas y casi siempre se resuelven durante la primera semana, aunque pueden durar hasta 6 semanas. Asimismo, la incidencia de hemorragias retinianas producidas por convulsiones, compresiones torácicas en una reanimación cardiopulmonar, vómitos y tos persistente severa es menor del 1%, por lo que, aunque se tengan en cuenta estos antecedentes, en niños pequeños la mera presencia de hemorragia retiniana, asociada a hemorragia intracraneal debe llevar a considerar el zarandeo (24,25).

Ningún signo aislado es patognomónico de TCNA, pero hay datos en la anamnesis, en la exploración y en las pruebas complementarias que son típicas de este tipo de maltrato (17). Podemos concluir que ninguna otra condición médica puede simular completamente el cuadro clínico típico: «Lactante sin antecedente de trauma relevante que presenta hemorragia subdural y hemorragia retiniana, edema cerebral, fracturas óseas con escasos o nulos signos traumáticos externos» (1,2).

## PRONÓSTICO

En los casos graves el pronóstico es muy malo. La mortalidad oscila entre el 15 y el 38%. El 80% de los supervivientes queda con secuelas graves como parálisis cerebral, retraso psicomotor, epilepsia, alteraciones del aprendizaje, del lenguaje y del comportamiento, pérdida de audición y muerte como consecuencia de las lesiones cerebrales: marcada atrofia cerebral, encefalomalacia, infartos, hidrocefalia y hematomas subdura-les crónicos (1,2,26,27).

Entre las secuelas oftalmológicas destacan la ceguera cortical, atrofia óptica, cicatriz macular, membranas preretinianas y la vitreorretinopatía proliferativa tras desprendimiento de retina (26,27).

La presencia de hemorragias retinianas por sí misma aumenta la mortalidad.

## PREVENCIÓN

El trauma craneal no accidental es la forma de maltrato infantil más frecuente y se podría prevenir en un 100% de los casos. Para ello es necesario concienciar a los adultos sobre el peligro de zarandear a niños pequeños. Es necesario establecer estrategias de prevención y campañas publicitarias entre la población y sobre todo campañas educativas para los futuros padres y cuidadores, enseñándoles cómo deben comportarse ante el llanto mantenido del bebé, aportando estrategias para responder adecuadamente al estrés que le genera el llanto y otras situaciones estresantes y que nunca deben zarandear a un bebé mostrándole los peligros que supone (28,29).

Es muy importante realizar un diagnóstico precoz de los casos de TCNA, ya que se pueden evitar futuros episodios de maltrato. Para ello también es necesario la sensibilización de los pediatras para que tengan un alto índice de sospecha y puedan realizar un diagnóstico precoz. Si estamos ante una alta sospecha de maltrato, hay que comunicarlo a los Servicios Sociales y Judiciales e ingresar al paciente de forma inmediata en el hospital (30).

## RESUMEN

El trauma craneal no accidental (TCNA) es un tipo de traumatismo craneal sin antecedente de traumatismo accidental relevante, caracterizado por la triada de hemorragia subdural, hemorragias retinianas y edema cerebral. Es la forma de maltrato infantil más frecuente siendo imprescindibles estrategias de prevención y campañas publicitarias informativas entre la población acerca del peligro de zarandear a los niños.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Guerra P, Gimeno I, Peña LP, Avedillo P, Simón R, Martínez de Aragón A, Tejada P, Rojo P. Traumatismo craneal infligido o no accidental. *Acta Pediatr Esp.* 2012; 70(5): 179-185.
2. Gerber P, Coffman K. Non accidental head trauma in infants. *CHILS Nerv Syst* 2007; 23: 449-507.
3. Christian CW, Block R; Committee on Child Abuse and Neglect; American Academy of Pediatrics. Abusive head trauma in infants and children. *Pediatrics.* 2009; 123: 1.409-1.411.
4. Gerber P, Coffman K. Nonaccidental head trauma in infants. *Child Nerv Syst.* 2007; 23: 499-507.
5. Keenan HT, Runyan DK, Marshall SW. A population-based study of inflicted traumatic brain injury in young children. *JAMA.* 2003; 290: 621-626.
6. Flaherty EG, Sege R, Price LL, Christoffel KK, Norton DP, O'Connor KG. Pediatrician characteristics associated with child abuse identification and reporting results from a national survey of pediatricians. *Child Maltreat.* 2006; 11: 361-369.
8. Esernio-Jenssen D, Tai J, Kodsi S. Abusive head trauma: a comparison of male and female perpetrators. *Pediatrics.* 2011; 127: 649-657.
9. Lee C, Barr RG, Catherine N, Wicks A. Age-related incidence of publicly reported shaken baby syndrome cases: is crying a trigger for shaking? *J Dev Behav Pediatr.* 2007; 28: 288-293.
10. Talvik I, Alexander RC, Talvik T. Shaken baby syndrome and a baby's cry. *Acta Paediatr.* 2008; 97: 782-785.
11. Barr RG, Trent RB, Cross J. Age-related incidence curve of hospitalized shaken baby syndrome cases: convergent evidence for crying as a trigger to shaking. *Child Abuse Negl.* 2006; 30: 7-16.
12. American Academy of Pediatrics. Shaken baby syndrome: rotational cranial injuries-technical report. *Pediatrics* 2010; 108:206-10.
13. Duhaime AC, Gennarelli TA, Thibault LE. The shaken baby syndrome: a clinical, pathological, and biomechanical study. *J Neuro-surg* 1987; 66:409-15
14. Geddes J, Hackshaw AK, Vowles GH. Neuropathology of inflicted head injury in children. I. Patterns of brain damage. *Brain* 2001; 124: 1290-8.
15. Minns RA, Busuttill A. Patterns of presentation of the shaken baby syndrome: four types of inflicted brain injury predominate. *BMJ* 20014; 328:776.
16. Oehmichen M, Schleiss D, Pedal I. Shaken baby syndrome: reexamination of diffuse axonal injury as cause of death. *Acta neuropathol* 2008; 116:317-29.
17. Tang G, Buzney SM, Lashkari K, Weiter JJ. Shaking baby syndrome. A review and update on ophthalmologic manifestations. *Internat Ophthalmol Clin* 20018; 48: 237-46.
18. King WJ, MacKay M, Sirnick A. Shaken baby syndrome in Canada: clinical characteristics and outcomes of hospital cases. *CMAJ.* 2003; 168: 155-159.
19. Keenan HT, Runyan DK, Marshall SW. A population-based comparison of clinical and outcome characteristics of young children with serious inflicted and noninflicted traumatic brain injury. *Pediatrics.* 2004; 114: 633-639.
20. Ettaro L, Berger RP, Songer T. Abusive head trauma in young children: characteristics and medical charges in a hospitalized population. *Child Abuse Negl.* 2004; 28: 1.099-1.111.
21. Hettler J, Greenes DS. Can the initial history predict whether a child with a head injury has been abused? *Pediatrics.* 2003; 111: 602-7.
22. Vinchon M, De Foort-Dhellemmes S, Desurmont M, Delestret I. Confessed abuse versus witnessed accidents: comparison of clinical, radiological, and ophthalmological data in corroborated cases. *Child Nerv Syst.* 2010; 26: 637-645.
23. Ewing-Cobbs L, Kramer L, Prasad M, Canales DN, Louis PT, Fletcher JM, et al. Neuroimaging, physical, and developmental findings after inflicted and noninflicted traumatic brain injury in young children. *Pediatrics.* 1998; 102: 300-307
24. Tung GA, Kumar M, Richardson RC, Willian CJ. Comparison of accidental and nonaccidental traumatic head injury in children on noncontrast computed tomography. *Pediatrics* 2006: 118; 626-33.
25. Hymel KP, Makoroff KL, Laskey AL, Conaway MR, Blackman JA. Mechanisms, clinical presentations, injuries, and outcomes from inflicted versus noninflicted head trauma during infancy: results of a prospective, multicentered, comparative study. *Pediatrics.* 2007; 119: 922.



26. Bechtel K, Stoessel K, Leventhal JM, Ogle E, Teague B, Lavietes S, et al. Characteristics that distinguish accidental from abusive injury in hospitalized young children with head trauma. *Pediatrics*. 2004; 114: 165.
27. Stipanivic A, Nolin P, Fortin G, Gobeil MF. Comparative study of the cognitive sequelae of school-aged victims of shaken baby syndrome. *Child Abuse Neglect*. 2008; 32: 415-428.
28. Bourgeois M, Di Rocco F, Garnett M, Charron B, Boddaert N, Soufflet C, et al. Epilepsy associated with shaken baby syndrome. *Childs Nerv Syst*. 2008; 24: 169-172.
29. Altman R, Canter J, Patrick P, Daley N, Butt N, Brand D. Parent education by maternity nurses and prevention of abusive head trauma. *Pediatrics*. 2011; e1161-e1172
30. Días MS, Smith K, DeGueherey K. Preventing abusive head trauma among infants and young children: a hospital-based, parent education program. *Pediatrics* 2005; 115: 470-7.
31. Adamsbaum C, Grabar S, Mejean N, Rey-Salmon C. Abusive head trauma: judicial admissions highlight violent and repetitive shaking. *Pediatrics*. 2010; 126: 546-555.

## PREGUNTAS DEL TEMA

**Lactante de dos meses que acude a urgencia llevado por sus padres porque el niño se ha caído de la cama de los padres cuando le estaban cambiando el pañal.**

**El bebé presenta una respiración irregular con pausas de apnea, está muy hipotónico e irritable y presenta vómitos repetidos.**

- a) Por la clínica de vómitos y cierto desfallecimiento, lo primero que pensaremos es en un cuadro de gastroenteritis y lo manejaremos como tal.
- b) En la exploración del bebé se palpa un resalte a nivel craneal que sugiere una fractura parietal que comprobaremos con una radiografía de cráneo. Por tanto, estamos ante un traumatismo craneal accidental porque la altura de la cama es suficiente para poder provocar la fractura craneal, así como la clínica que presenta el lactante.
- c) No es necesario irradiar al bebé con una TC cerebral si ya le hacemos una radiografía simple y vemos una fractura craneal.
- d) Los padres parecen muy normales y no hace pensar en que hayan podido zaran-dear a su bebé, por lo que de momento estaremos tranquilos en ese aspecto.
- e) Estaremos ante la sospecha de un TCNA y habrá que realizar una anamnesis completa e iniciar una batería de pruebas.