

# Tomografía axial computarizada en traumatismos craneoencefálicos leves

## *Computed Tomography in Mild Craniocerebral Trauma*

Dr. Luis Pablo Lee, Dra. Laura Rojas de Recalde,  
Dra. Miriam Espinola de Canata, Dr. Gustavo Sostoa<sup>1</sup>

### RESUMEN

**Introducción:** La indicación de tomografía axial computarizada (TAC) en el traumatismo craneoencefálico (TCE) leve en edad pediátrica, es motivo de controversia en los servicios de urgencias pediátricas. Esta casuística muestra resultados de la TAC en los TCE leve. **Material y Método:** Descripción retrospectiva, de 115 expedientes pediátricos con TEC leve según escala de Glasgow 13-15/15 internados desde setiembre de 2001 a setiembre de 2004. **Resultados:** 115 pacientes (100%) fueron estudiados con TAC, dentro de las 24 h. del TCE, fueron lactantes 27(23,5%), preescolares 27 (23,5%), escolares 50(43,5%), adolescentes 11(9,6%); sexo masculino 79(68,7%), femenino 36(31,3%). Se obtuvo TAC normal 82(71%); anormal 33(29%); de los cuales fracturas de base de cráneo 3(2,6%), fracturalineal de calota 8(6,9%), fractura con hundimiento 1(0,8%); hemorragia subdural 2(1,7%), hemorragia epidural 10(8,6%), hemorragia parenquimatosa 3(2,6%); edema difuso 6(5,2%). Se requirió conducta quirúrgica en 2(1,7%) casos por deterioro del estado de conciencia y signos de hipertensión endocraneana y TAC que correspondían a hemorragias epidurales. **Conclusión:** En esta casuística en un alto porcentaje la TAC realizada dentro de las primeras 24 horas del TCE leve no evidenció lesión estructural. La clínica y el examen neurológico fueron anormales en los dos casos quirúrgicos en que la TAC también lo fue, la observación del paciente por más de 24 h. puede ser un indicador óptimo para la realización de la TAC.

**Palabras Claves:** Trauma Craneocerebral, tomografía computarizada.

### ABSTRACT

**Introduction:** Indication of computed tomography (CT) for pediatric patients with mild craniocerebral trauma is a cause of controversy in pediatric emergency departments. The cases presented here show the results of CT in mild craniocerebral trauma. **Materials and Methods:** Retrospective description of 115 pediatric records of mild craniocerebral trauma according to the Glasgow scale 13-15/15 in hospita-

lized patients from September 2001 to September 2004. **Results:** All 115 patients (100%) were submitted to CT within 24 hours of craniocerebral trauma; of these, 27 (23.5%) were infants, 27 (23.5%) were preschool age, 50 (43.5%) were grade-school age, and 11 (9.6%) were adolescents, while 79 (68.7%) were male and 36 (31.3%) were female. Normal CT was found in 82 (71%), while abnormal results were found in 33 (29%), of which 3 (2.6%) showed fractures at the base of the skull, 8 (6.9%) linear fractures of the calvarium, 1 (0.8%) depressed fracture, 2 (1.7%) subdural hemorrhage, 10 (8.6%) epidural hemorrhage, 3 (2.6%) parenchymatous hemorrhage, and 6 (5.2%) diffuse edema. Surgical relief was required in 2 (1.7%) cases due to degradation of the state of consciousness and signs of endocranial hypertension and CT corresponding to epidural hemorrhage. **Conclusion:** In this body of cases a high percentage of the CTs done within 24 hours of mild craniocerebral trauma found no structural lesions. The clinical and neurological exams were abnormal in the two cases operated on, for which the CT was also abnormal; observation of the patient for more than 24 hours may be an optimum indicator for performing a CT scan.

**Key words:** Mild craniocerebral trauma, computed tomography.

### INTRODUCCION

Traumatismo craneal encefálico (TCE): lesión del cuero cabelludo, cara, cráneo, duramadre o cerebro, causado por un cambio brusco de energía cinética<sup>(1-4)</sup>.

Según la Academia Americana de Pediatría el traumatismo craneoencefálico leve se define como un trauma craneal encefálico con estado mental alerta o vigilia observado en el momento del examen, con ausencia de signos neurológicos focales y ausencia física de evidencia de fractura de cráneo<sup>(5)</sup>.

El traumatismo craneal encefálico se clasifica en leve, moderada y grave de acuerdo con la puntuación de coma de la escala de Glasgow. Se definió como TCE leve aquel que presenta una puntuación en la escala de

---

1. Servicio de Pediatría. Sala de Neurología Infantil. Hospital Central del Instituto de Previsión Social.

coma de Glasgow de 13 a 15; moderado entre 9 a 12 y grave menor o igual a 8<sup>(3,4,6)</sup>.

El traumatismo craneal encefálico sigue siendo un problema importante en la población pediátrica, a pesar de los esfuerzos por reducir su incidencia.

Más del 90% de los traumatismos craneal encefálico vistos en los servicios de urgencias pediátricas son benignos, evolucionando favorablemente tras unas horas de observación o un tratamiento sintomático en un medio hospitalario o domiciliario. La mayoría de los exitus ocurren en las primeras 72 horas del accidente por lesión del tronco, hemorragias o lesiones cerebrales<sup>(2,7)</sup>.

A pesar de la frecuencia del traumatismo craneal encefálico leve, el cuidado y asistencia de estos pacientes sigue planteando un desafío a los médicos que se desempeñan en los servicios de emergencias<sup>(3)</sup>.

El traumatismo craneal encefálico es una de las causas más frecuentes de las consultas médicas de urgencia y una de las principales causas de muerte y discapacidad en los niños de los EE.UU. Por año se producen en este país aproximadamente 100.000 a 200.000 casos de traumatismo craneal encefálico en pacientes en edad pediátrica con una tasa de 193 a 367 cada 100.000, de los cuales la mayoría corresponde a traumatismo craneal encefálico leve<sup>(2,4-6,8)</sup>.

La incidencia tiene un pico en la infancia temprana relacionada con accidentes en el hogar y otro en la adolescencia media a tardía relacionado con accidentes vehiculares<sup>(4,6)</sup>.

Los accidentes en la vía pública no sólo son importante por su incidencia y por la frecuencia en que figuran como causa traumatismo craneal encefálico, sino también por que las lesiones que producen incurren en mayor morbilidad y letalidad y por ser susceptibles de prevenir con campanas de control de tránsito y educación de conductores, escolares y padres. En cuanto a los accidentes del hogar también son susceptibles de evitar con medidas simples de educación, control y protección contra riesgos en el hogar afectado; el maltrato debe considerarse como una posibilidad cuando el mecanismo del trauma parece poco preciso, afectan a lactantes o existen otras lesiones asociadas como fracturas de extremidades o hemorragia retinas por ejemplo<sup>(9)</sup>.

Para la atención del traumatismo craneal encefálico grave se cuenta con eficientes medios de diagnóstico y salas de unidad de terapia intensiva, con personal y equipo calificado. Sin embargo en el traumatismo craneal encefálico leve; aparentemente banal, debe basarse casi exclusivamente en el examen clínico, por lo tanto este debe ser repetido y completo<sup>(10)</sup>.

El traumatismo craneal encefálico leve se puede asociar con pérdida temporal de la conciencia, convulsiones inmediatamente después de la lesión, vómitos, cefalea o letargo y puede también tener secuelas a largo

plazo. Por ese motivo es importante evaluar exhaustivamente y apropiadamente al niño<sup>(6)</sup>.

Muchos factores como la edad del paciente, el mecanismo y la gravedad de la lesión, la existencia de signos y síntomas, y la disponibilidad de consultas con radiólogos y neurólogos, influyen sobre la evaluación. El niño con síntomas persistentes o importantes después de un traumatismo craneal encefálico leve requiere una tomografía axial computarizada, porque hay mayor riesgo de lesión endocraneal. Estos niños deben ser hospitalizados en una institución que cuente con la posibilidad de efectuar interconsultas radiológicas y neurológicas adecuadas, y un quirófano porque es posible que sea necesaria una intervención quirúrgica. El umbral para hospitalizar a estos niños depende tanto de la edad del paciente como de la capacidad de los padres de comprender la necesidad de una observación estricta<sup>(6)</sup>.

El niño con enfermedad crónica de base, que padece un traumatismo craneal encefálico leve puede requerir control más estricto. El que tiene trastornos importantes madurativos, como de la comunicación puede estar imposibilitado de describir los síntomas a las personas que lo cuidan, por lo que se lo debe hospitalizar para ser observado de cerca. Los niños con trastornos convulsivos de base pueden tener mayor riesgo de tener convulsiones, después de un traumatismo. Por es motivo, se debe informar adecuadamente a los padres.

Los niños con trastornos hemorrágicos como hemofilia, requieren hospitalización y reposición de factores de coagulación, aún después de traumatismos leves, por el mayor riesgo de hemorragia endocraneal<sup>(6)</sup>.

La radiografía de cráneo tiene bajo valor predictivo en las complicaciones neurológicas, por lo tanto no hay que consumir un valioso tiempo en este estudio. Están indicado en casos de pacientes menores de un año, lesión penetrante, hundimiento de cráneo, pérdida de líquido cefalorraquídeo, signos focales, signo de Battle, presencia de válvulas de derivación ventricular<sup>(11,12)</sup>.

La tomografía axial computarizada (TAC) es el método de elección por la información que proporciona en la valoración del paciente con traumatismo craneal encefálico. Este estudio nos permite poder examinar el cráneo óseo con más precisión y detalle que la radiografía convencional, tiene la capacidad de diferenciar de lo que es parénquima, sangrado extra o intra cerebrales y posibilidad de delimitar los efectos del traumatismo sobre el cerebro en términos de comprensión y desplazamiento de estructuras. Sus inconvenientes incluyen que la mayoría de las veces hay necesidad de sedación y/o anestesia del niño, lo que puede determinar síntomas, como somnolencia y vómitos post anestesia que pueden ser confundidos con los síntomas propios del TCE, a estos se suma el elevado costo de este estudio en nuestro medio<sup>(11,12)</sup>.

La resonancia magnética nuclear posee mejor resolución de imágenes a las 6 a 8 semanas del TCE, es

más sensible a presencia de contusiones hemorrágicas y otras lesiones no hemorrágicas como la pérdida de sustancia blanca, no es de elección su uso inmediato post TCE <sup>(11,12)</sup>

## OBJETIVOS

Valorar la incidencia de lesiones observadas por TAC en las primeras 24 horas de TCE leve.

## MATERIAL Y MÉTODO

Descripción retrospectiva de 115 historias clínicas, de pacientes en edad pediátrica con TCE leve, internados en el Hospital Central del Instituto de Previsión Social, Sala de Neurología Infantil, entre septiembre de 2001 a setiembre de 2004 quienes fueron sometidos a evaluación por TAC dentro de las 24 horas de internación.

Se incluyeron en el análisis: edad, sexo, procedencia, escala de coma de Glasgow, índice de trauma pediátrico, clasificación de lesiones según TAC y conducta quirúrgica.

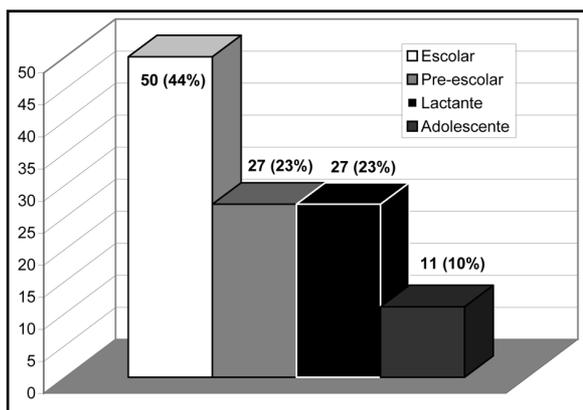
## RESULTADOS

En el periodo señalado de hospitalización 115 pacientes con diagnóstico de TCE leve que se estudiaron con tomografía axial computarizada dentro de las 24 horas del trauma. Las edades variaron entre 39 días a 16 años, de los cuales correspondieron a escolares 44% (50), preescolares y lactantes 23% (27) respectivamente; y adolescentes 10% (11). (**Fig. 1**)

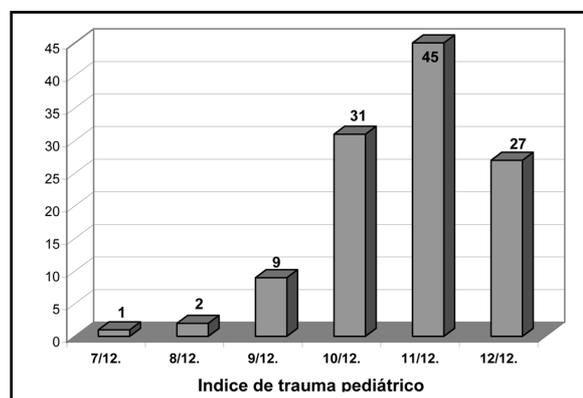
El 69% (79) de los TCE leve correspondieron a pacientes del sexo masculino y 31% (36) al del sexo femenino. En cuanto a la procedencia de los pacientes corresponden al área de capital (Asunción, área metropolitana) 22% (25) y del interior 78%(90). Se clasificaron a los pacientes con el índice de trauma pediátrico (ITP), correspondiendo el 97%(112) de los mismos a valores de ITP por encima de 9/12 y 3%(3) a ITP entre 7 a 8/12 (**Fig. 2**). De 115 tomografías realizadas fueron normales 72% (84); anormales 28% (33), de los cuales correspondieron en orden de frecuencia a hemorragias epidurales 8,6%(10), fractura con hundimiento 6,9%(8), edema difuso 5,2%(6), hemorragia parenquimatosa 2,6(3), fractura de base de cráneo 2,6(3), hemorragia subdural 1,7%(2), fractura con hundimiento 0,8%(1) (**Fig. 3**). Se tomaron conductas quirúrgicas en el 1,7% que corresponden a 2 pacientes del total de 115.

## DISCUSIÓN

En el periodo que va de septiembre del 2001 a setiembre del 2004, se hospitalizaron en la Sala de Neu-

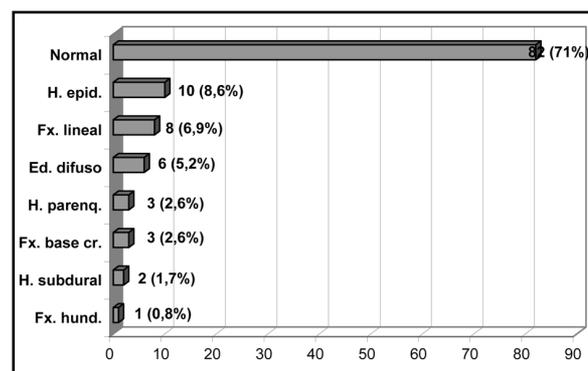


**Figura 1:** Clasificación según edad, ordenado por frecuencia



ITP	Mortalidad	Secuelas
9 a 12	0%	56%
0 a 3	60%	80%
-4 a -6	100%	

**Figura 2:** Clasificación según índice de Trauma pediátrico (ITP)



**Figura 3:** Lesiones evidenciadas por TAC

ropediatria del Hospital Central del IPS un total de 115 pacientes, con TCE leve, con tomografías craneales dentro de las 24 horas del TCE y de la hospitalización. La edad con mayor número de casos correspondió a la escolar seguida por la preescolar y lactantes, estos datos difieren con algunos autores que mencionan una mayor incidencia en la infancia temprana y la adolescencia, mientras que otros autores describen la misma incidencia que esta casuística <sup>(4,9)</sup>.

Los TCE leve, predominan en la mayoría de las hospitalizaciones por traumatismos craneoencefálicos <sup>(5)</sup>.

En relación al sexo se ha encontrado un predominio en el sexo masculino, esto coincide con varias literaturas <sup>(4,5,9)</sup>

Los pacientes del interior del país fueron los más afectados en esta casuística, lo cual puede explicarse porque las familias a quienes el servicio presta atención en su gran mayoría son obreros de fábrica, empresas, o estancias con asiento en los diversos departamentos del país.

Para la evaluación de la gravedad del TCE leve, además de la escala de Glasgow se utilizó el índice de trauma pediátrico, escala internacionalmente aceptada, que predice la mortalidad y la sobrevida en los traumas. En esta serie un número significativo de pacientes con TCE leve fueron categorizados con puntajes altos (9-12/12) que tiene una nula mortalidad <sup>(13,14)</sup>.

En relación al tipo de lesión observada en la TAC, los autores coinciden que la mayoría de los pacientes

con TCE leve no evidencian lesiones por este método tal como fue el hallazgo en esta casuística <sup>(3,9,11)</sup>.

La cirugía de urgencia se necesitó realizar solamente en dos casos y esto coincide con las literaturas que señalan que las cirugías de urgencia son raras en los TCE leves <sup>(15,16)</sup>.

## CONCLUSIONES

El TCE leve, en esta casuística se observó predominantemente en el sexo masculino, en el grupo de edad escolar y en pacientes que proceden del interior.

El pronóstico global en base al índice del trauma pediátrico fue mayoritariamente bueno es decir con mortalidad nula.

La TAC realizada dentro de las 24 horas del ingreso, en un alto porcentaje no evidenció lesiones y el examen clínico también fue normal en estos casos.

La clínica y el examen neurológico fueron anormales en todos los casos que presentaron lesiones en la TAC y con mayor relevancia en los dos únicos casos que requirieron cirugía, por lo que se consideró que en el TCE leve el examen clínico y neurológico completo realizado en forma repetitiva dentro de las primeras 24 horas de internación, ofrece elementos de valor para solicitar una TAC con oportunidad y con mejor criterio además el análisis costo-beneficios de la indicación de TAC en todos los pacientes con TCE leve y examen neurológico normal pueden ayudar a optimizar mejor este recurso.

---

## BIBLIOGRAFIA

1. Cáceres E, Pomata H. Traumatismo encéfalo craneano en la infancia: su manejo en emergencia. *Revista Medicina Infantil*. 1998;5(2):102-08.
2. Palomeque A, Pastor X. Afecciones traumáticas y vasculares del encéfalo. En: Cruz M. *Tratado de pediatría*. 8ª ed. Madrid: Ergon; 2001. p. 785-96.
3. Pardo L, Muñoz S, Sirio E, Lezama G, Ramírez MJ, Pérez W, et al. Traumatismo de cráneo en pediatría: parámetros clínicos y radiológicos asociados con alteraciones topográficas, estudio prospectivo. *Arch Pediatr Urug*. 1996;67(4):31-37.
4. Otayza F. Traumatismo encéfalo craneano. *Rev Chil Pediatr*. 2000;71(4):361-67.
5. Junior AL. Conducta frente a crianza con trauma craneano. *J Pediatr (Rio J)* 2002;78(Supl.1):s40-s47.
6. Gedeit R. Traumatismo encefalo craneal. *Pediatrcs In Review*, en español. 2001;22(6):222-28.
7. Pomata H. Traumatismo encéfalo craneano y vertebro medular. En: Menegello R. *Pediatría*. 5ª ed. Madrid: Panamericana; 1997. p. 2244-247.
8. Suárez JF. Manejo del traumatismo craneal cerrado. *Rev. Neurol*. 2001;32(3): 289-95.
9. Boza C, Donoso A, Gigoux J, Camus A, Bruhn A, Valverde C, et al. Epidemiología del traumatismo encéfalo craneano en niños del área suroriente de Santiago. *Rev Chil Pediatr*. 1997;68(2): 83-87.
10. Rodríguez Gómez J, Mederos Villamizar A, Cisneros Cue M, et al. Trauma craneal leve. *Rev Cub Med Mil*. 2000;29(1):46-51.
11. American Academy of Pediatrics. The management of minor closed head injury in children. *Pediatrics*. 1999;104(6):1407-415.
12. Morris MC, Hyder DJ, Zimmelman RA. Neurodiagnostic techniques. *Pediatr Rev*. 1997;18(6):192-203.
13. Doldán Pérez O. Traumatismo craneo encefálico. En: Achucarro de Varela C. *El consultorio de pediatría*. Asunción: EFACIM; 1998. p. 276.
14. Mary FH. AVAP: manual para proveedores. Buenos Aires: ACINDES; 2003.
15. Fisher RP. Postconcussive hospital observation of alert patients in a primary trauma center. *J Trauma*. 1981;21:920-24.
16. Nagy KK. The utility of head computed tomography after minimal head injury. *J Trauma*. 1999;46(2):268-70