



ORIGINAL BREVE

# Fracturas de temporal graves en niños: presentación, complicaciones y secuelas observadas en los últimos 11 años<sup>☆</sup>



A.J. Castellanos-Alcarria<sup>a</sup>, A. Navarro-Mingorance<sup>a,\*</sup>, S.B. Reyes-Domínguez<sup>a</sup>, M.C. León-León<sup>a</sup>, A. Cepillo-Boluda<sup>a</sup> y A. López López-Guerrero<sup>b</sup>

<sup>a</sup> Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos, Servicio de Pediatría, Hospital Clínico Universitario Virgen de la Arrixaca, Murcia, España

<sup>b</sup> Servicio de Neurocirugía, Hospital Clínico Universitario Virgen de la Arrixaca, Murcia, España

Recibido el 23 de septiembre de 2013; aceptado el 9 de diciembre de 2013

Disponible en Internet el 18 de enero de 2014

## PALABRAS CLAVE

Fractura de hueso temporal;  
Pérdida auditiva;  
Fístula de líquido cefalorraquídeo

## Resumen

**Objetivo:** Analizar las características de presentación, complicaciones y secuelas, de las fracturas de temporal ingresadas en UCIP.

**Material y métodos:** Análisis descriptivo retrospectivo de las historias clínicas y TC craneal.

**Resultados:** Veintisiete pacientes ingresados en UCIP presentaron fractura del temporal: 13 (48%) sin afectación de peñasco (grupo 1) y 14 (52%) con afectación de peñasco (grupo 2). El grupo 2 presentó mayor estancia en la UCIP: 4,5 días (RI: 2,75-22,25) vs. 2 (RI: 1-3) ( $p=0,018$ ), mayor frecuencia de secuelas ( $p=0,04$ ) y presencia de fístula del LCR ( $p<0,02$ ). Los scores de PRIMS III e índice de traumatismo pediátrico no mostraron diferencias significativas. El 31% presentó hipoacusia, 2 pacientes fallecieron y 4 (15%) presentaron secuelas permanentes.

**Conclusiones:** Las fracturas temporales pueden ser graves, especialmente si incluyen al peñasco, bien por las lesiones asociadas, que marcan el riesgo vital, como por las secuelas (déficit auditivo o fístula LCR). Los autores indican el seguimiento de estos pacientes a largo plazo por Otorrinolaringología.

© 2013 Asociación Española de Pediatría. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Todos los derechos reservados.

## KEYWORDS

Temporal bone fracture;  
Hearing loss;

## Severe temporal bone fractures in children: Clinical presentation, complications and sequelae observed in the last 11 years

### Abstract

**Objectives:** To evaluate the clinical presentation, complications and sequelae in patients with temporal bone fracture in the last 11 years.

<sup>☆</sup> Este trabajo se presentó parcialmente en el XXVII Congreso SECIP, Córdoba, mayo del 2012, como «comunicación oral corta».

\* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: [anavarromingo@gmail.com](mailto:anavarromingo@gmail.com) (A. Navarro-Mingorance).

## Cerebrospinal fluid fistula

**Material and methods:** A total of 27 patient medical records were retrospectively analysed.

**Results:** Of the 27 patients who were admitted for temporal bone fracture from 2001 to 2012, 13 (48%) had no petrous involvement (Group 1), and 14 (52%) with petrous involvement (Group 2). Patients in Group 2 had a longer P-ICU stay: median 4.5 days (RI: 2.75-22.25 d) vs 2 (RI: 1-3 d) ( $P=.018$ ); more days on mechanical ventilation support: median 3 days (RI: 1.50-17 d) vs 1 (RI: 1-1.25 d). This group also had a higher frequency in sequelae ( $P=.04$  OR = 1.4 (95% CI: 1.05-1.95)) and a higher incidence in cerebrospinal fluid (CSF) fistula ( $P<.02$ ; OR 2.33; 95% CI (1.27-4.27)). Severity scores (PRIMS III and PTI) showed no significant differences. Some degree of hearing loss was observed in 31% of the patients. Traffic accident was the main cause of trauma (33%), followed by falls (27%). There were 2 deaths and 4 (15%) had permanent sequelae.

**Conclusions:** Isolated temporal bone fractures usually have a good outcome in children, but in some cases they can be fatal or have permanent sequelae. Long term follow up is recommended by authors.

© 2013 Asociación Española de Pediatría. Published by Elsevier España, S.L.U. All rights reserved.

## Introducción

La fractura de temporal se produce en un 6-22% de los niños con traumatismo craneoencefálico (TCE)<sup>1,2</sup>, habitualmente es unilateral y ocurre en TCE de intensidad moderada-grave. El pronóstico vital viene determinado por la presencia y la gravedad de las lesiones asociadas<sup>3,4</sup>. Los accidentes de tráfico son la causa más frecuente en niños, seguido de traumatismos deportivos o caídas accidentales<sup>4</sup>. La fractura del peñasco puede producir secuelas y complicaciones a largo plazo, como sordera o fístula de LCR. El objetivo de este estudio fue la revisión de pacientes con fracturas de temporal cuya gravedad indicó su ingreso en la UCIP.

## Material y métodos

Estudio descriptivo retrospectivo, mediante la revisión de las historias clínicas y estudios de tomografía computarizada craneal de los pacientes ingresados en una UCIP durante el periodo 2001-2012 con el diagnóstico de fractura temporal. Se utilizaron el score de Pediatric Risk of Mortality Score (PRIMS III) como predictor de mortalidad y el índice de traumatismo pediátrico (ITP) para valorar la gravedad. Criterios de inclusión: fractura temporal asociada a otras lesiones craneales o sistémicas que indicaran ingreso en la UCIP. Los pacientes fueron agrupados en 2 grupos, en función de la presencia (grupo 1, n = 13) o ausencia de afectación del peñasco (grupo 2, n = 14).

En el análisis estadístico (programa SPSS versión 21 para Mac), las variables continuas se expresaron como media  $\pm$  desviación estándar para las que seguían una distribución normal según el test Kolmogorov-Smirnov y como mediana y rango intercuartílico para aquellas que no seguían una distribución normal. Las variables cualitativas se expresaron en frecuencia y porcentaje. Se usó el test de la t de Student para la comparación de medias y la comparación de medianas de muestras independientes, y el test de la chi al cuadrado para variables cualitativas. El nivel de significación se estableció en  $p < 0,05$ .

## Resultados

La población objeto del estudio comprendió a 27 pacientes consecutivos, diagnosticados de fractura de temporal

durante el periodo del estudio, e incluye 19 varones (70,4%) y 8 mujeres (29,6%). La mediana de edad fue 42 meses (RI: 34-60 m). Las familias de los pacientes correspondían a un nivel social medio o bajo (el 52 y el 48%, respectivamente). El mecanismo de producción más frecuente fueron los accidentes de tráfico (9 pacientes, 33%), precipitación (7, 26%), caídas (7,26%) y aplastamiento (4, 15%, 3 de ellos por caída de televisor).

La comparación de los estimadores de gravedad entre grupos se resume en la [tabla 1](#). No se encontraron diferencias significativas respecto a la puntuación en la escala de coma de Glasgow (GCS), PRIMS III e ITP entre los grupos. La duración de la estancia en la UCIP y la de la ventilación mecánica fueron significativamente mayores en los pacientes del grupo 2.

La fractura del hueso temporal incluía el peñasco en 14 pacientes (51%), siendo la fractura en 12 de ellos (44%) de tipo longitudinal, y en 2 de tipo transversal (7%). La fractura se asociaba a otras fracturas de cráneo en 21 pacientes (77,8%), con la siguiente distribución anatómica: parietal 9 (33%), occipital 8 (29%), frontal 2 (7%) y clivus 3 (11%).

Presentaron lesiones intracraneales 21 (77,8%) y 12 (44%) lesiones extracraneales. Las complicaciones y las lesiones asociadas en cada grupo se resumen en las [tablas 2 y 3](#).

Las alteraciones otorrinolaringológicas observadas fueron epistaxis en 5 pacientes (18,5%) y otorragia en 16 (60%). De los 8 pacientes (30%) con fístula de LCR, uno de ellos presentó una meningitis neumocócica y precisó cierre quirúrgico de la fístula. La fractura de peñasco se asoció de forma estadísticamente significativa a la presencia de fístula de LCR ( $p < 0,02$ ; OR 2,33; IC del 95%, 1,27-4,27).

Los potenciales evocados auditivos, las otoemisiones acústicas y la impedanciometría realizados en 16 pacientes mostraron hipoacusia en 5 pacientes (18%), en uno transitoria y en 4 permanente a los 6 meses de seguimiento, de los cuales 2 fueron de transmisión y 2 sensoriales. No se encontraron diferencias en la frecuencia de hipoacusia entre los 2 grupos ( $p = 0,37$ ). Dos pacientes (7,4%) presentaron una parálisis facial transitoria.

Fallecieron 2 pacientes por muerte encefálica secundaria a hipertensión intracraneal por edema cerebral, el score de PRIMS III fue 29 y 34, y el de ITP de 1 y 3 puntos, respectivamente. En los 2 casos, el mecanismo del traumatismo fue precipitación desde gran altura y, aunque no presentaban fractura de peñasco, las lesiones intracraneales eran

**Tabla 1** Indicadores de gravedad para los distintos grupos de fractura de hueso temporal

	No afecta peñasco n = 13	Fractura de peñasco n = 14	Sig
ITP <sup>a</sup>	5,69 ± 3,06	6,2143 ± 3,04	p = 0,66
PRISM <sup>a</sup>	12,92 ± 9,50	12,29 ± 7,60	p = 0,84
Glasgow <sup>a</sup>	8,92 ± 3,89	10,57 ± 3,56	p = 0,20
Estancia UCIP (días) <sup>b</sup>	2 (1,00-3,00)	4,5 (2,75-22,25)	p = 0,018*
Ventilación mecánica (días) <sup>b</sup>	1,00 (1,00-1,25)	3,00 (1,50-17,00)	p = 0,041*

ITP: índice de traumatismo pediátrico; PRISM: Pediatric Risk of Mortality Score; UCIP: Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos.

<sup>a</sup> Medidas expresadas en media ± desviación estándar.

<sup>b</sup> Medidas expresadas en mediana y rango intercuartílico.

\* Nivel de significación p < 0,05.

**Tabla 2** Resumen de manifestaciones clínicas y complicaciones asociadas en los distintos grupos de fractura del temporal

	Tipo fractura			Total n = 27
	No afecta peñasco n = 13	Peñasco longitudinal n = 12	Peñasco transversal n = 2	
<i>Fractura craneal asociada</i>				
No	2 (15,4%)	4 (33,3%)		6 (22,2%)
Sí	11 (84,6%)	8 (66,7%)	2 (100%)	21 (77,8%)
<i>Lesiones extracraneales asociadas</i>				
Contusión pulmonar	1 (7,7%)	2 (16,7%)	1 (50%)	4 (14,8%)
Neumotórax	1 (7,7%)			1 (3,7%)
Otras fracturas extracraneales	1 (7,7%)	2 (16,7%)	1 (50%)	4 (14,8%)
Intraabdominales	1 (7,7%)	2 (16,7%)		3 (11,1%)
<i>Lesiones intracraneales asociadas</i>				
Hematoma subdural	3 (23,1%)	2 (16,7%)		5 (18,5)
Hematoma epidural	3 (23,1%)	1 (8,3%)	1 (50%)	5 (18,5)
Hemorragia subaracnoidea		2 (16,7%)		2 (7,4%)
Edema cerebral	2 (15,4%)			2 (7,4%)
Lesión axonal difusa		2 (16,7%)	1 (50%)	3 (11,1%)
Neumoencéfalo	2 (15,4%)	1 (8,3%)		3 (11,1%)
Hematoma intraparenquimatoso	1 (7,7%)	2 (16,7%)		3 (11,1%)
<i>Hipoacusia n = 16<sup>a</sup></i>				
No	7 (77,8%)	3 (60%)	1 (50%)	11 (68,7%)
Sí	2 (22,2%)	2 (40,0%)	1 (50%)	5 (31,2%)
<i>Fístula LCR/otoliquorra</i>				
Sí		6 (50%)	2 (100%)	8 (29,6%)
<i>Diabetes insípida</i>				
No	12 (92,3%)	12 (100%)	2 (100%)	26 (96,3%)
Sí	1 (7,7%)			1 (3,7%)
<i>HTIC</i>				
No	11 (84,6%)	10 (83,3%)	1 (50%)	22 (81,5%)
Sí	2 (15,4%)	2 (16,7%)	1 (50%)	5 (18,5)
<i>Afección pares</i>				
Sí		2 (16,7%)		2 (7,4%)
<i>Secuelas</i>				
Meningitis		1 (8,3%)		1 (3,7%)
Hemiparesia		1 (8,3%)		1 (3,7%)
Encefalopatía		1 (8,3%)		1 (3,7%)
Polineuropatía axonal			1 (50%)	1 (3,7%)

HTIC: hipertensión intracraneal.

<sup>a</sup> Evaluación audiométrica completa de 16 pacientes.

**Tabla 3** Comparación de las principales complicaciones en los dos grupos de estudio

	Total n = 27	No afecta peñasco n = 13	Afecta peñasco n = 14	Significación	OR (IC del 95%)
<b>Clínica</b>					
Epistaxis	5 (18%)	1 (7%)	4 (28%)	p = 0,16	2,72 (0,43-16,4)
Otorragia	16 (59%)	3(23%)	13 (92%)	p < 0,001	4,84 (1,7-13,6)
Fístula LCR	8 (29%)	-	8 (57%)	p = 0,001	2,33 (1,27-4,27)
Meningitis	1 (3%)	-	1 (7%)	p = 0,32	-
Hipoacusia	5 (18%)	2 (15%)	3 (21%)	p = 0,37	1,59 (0,49-5,08)
<i>Permanente</i>					
Transmisión	2 (7%)	-	-	-	-
Sensorial	2 (7%)	-	-	-	-
<i>Transitoria</i>					
Transitoria	1 (3%)	-	-	-	-
Parálisis facial	2 (7%)	-	2 (14%)	p = 0,15	-
Secuelas (global)	4 (14%)	-	4 (28%)	p = 0,04	1,4 (1,05-1,95)

Nivel de significación p < 0,05.

muy graves. En cambio, en la muestra estudiada se encontró una mayor frecuencia de secuelas entre los pacientes que tenían una fractura de peñasco (p = 0,04; OR = 1,4; IC del 95, 1,05-1.95).

## Discusión

Habitualmente, las fracturas aisladas de temporal tienen buen pronóstico. Sin embargo, los pacientes que ingresan en la UCIP suelen hacerlo por asociar otras fracturas craneales, lesiones intracraneales secundarias al TCE o politraumatismos y son, por tanto, pacientes más graves y con mayor mortalidad<sup>1,3,5,6</sup>.

Las complicaciones más frecuentes de las fracturas temporales son la parálisis periférica del nervio facial<sup>4,7</sup>, menos frecuente en niños que en adultos, seguida por la hipoacusia (de transmisión y neurosensorial), los síntomas vestibulares y la fístula de LCR. La frecuencia de complicaciones en nuestra serie fue similar a la de otras series publicadas<sup>1,4,6,8-10</sup>.

Siguiendo la clasificación que proponen Ishman y Friedland<sup>8</sup>, las fracturas de temporal con afectación de peñasco se distinguen de las que no lo afectan, ya que las primeras demuestran tener una mayor correlación con las complicaciones que la tradicional (fractura longitudinal, transversa o mixta de peñasco)<sup>9</sup>.

No se ha demostrado que el empleo profiláctico de antibióticos reduzca la aparición de meningitis por fístula de LCR, siendo su uso controvertido. En nuestra serie, 22 pacientes (75%) recibieron tratamiento antibiótico, si bien muchos de ellos presentaban otros procesos con riesgo infeccioso potencial, como broncoaspiración, neumonía o infección local (sinusitis y otitis). La meningitis bacteriana como complicación de una fístula de LCR es más frecuente en el niño que en el adulto, especialmente si la fístula se mantiene más de una semana, por ello se ha propuesto la vacunación contra bacterias encapsuladas. En la mayoría de casos de fístula de LCR, el manejo es conservador, aunque en ocasiones se requiere el cierre quirúrgico si la salida de LCR es persistente<sup>6</sup>.

Uno de los pacientes presentó el denominado «síndrome de aplastamiento bitemporal de cráneo» tras la caída de un televisor sobre la cabeza. Este cuadro clínico se asocia a fracturas de la base de cráneo y se caracteriza por la presencia de epistaxis, otorragia, otoliquorra, parálisis del VI y/o VII pares craneales e hipoacusia, y por la posible asociación a diabetes insípida y fístula carótido-cavernosa. Este paciente tuvo epistaxis, otorragia, lesión axonal difusa, parálisis facial periférica transitoria y fístula de LCR<sup>5</sup>.

Nuestro estudio presenta algunas limitaciones por su carácter retrospectivo; no se recogieron todos los pacientes que presentaron fractura de temporal en ese periodo, sino solamente los pacientes que ingresaron en la UCIP.

Una segunda limitación consiste en la ausencia de una valoración de la hipoacusia realizada de forma sistemática. La valoración de la audición se realizó solamente en aquellos pacientes con lesiones que potencialmente podrían manifestar hipoacusia, en los que presentaban otoscopia anormal y en los que presentaban una hipoacusia evidente, pudiéndose haber infraestimado a los pacientes con pequeñas pérdidas auditivas. La mayoría de los autores está de acuerdo en la conveniencia de realizar la evaluación audiológica rutinaria de todos los pacientes pediátricos con fractura de temporal y en aquellos con un GCS < 13, con pérdida de consciencia, y en los menores de 3 años<sup>11</sup>.

## Conclusión

En general, las fracturas aisladas de temporal presentan habitualmente una buena evolución clínica. Las fracturas de peñasco se suelen asociar a traumatismos más graves, por lo que precisan estancias más prolongadas en la UCIP y ventilación mecánica, y tienen mayor riesgo potencial de presentar secuelas. La fractura por aplastamiento bilateral del cráneo tiene especial interés por la posibilidad de lesión de pares craneales por compresión o elongación, y de disfunción hipotálamo-hipofisaria. El manejo de estas lesiones requiere un abordaje multidisciplinar. Como en otros casos, es necesario insistir en las medidas de

prevención de accidentes. Dada la frecuencia de afectación auditiva, los autores recomiendan el seguimiento a largo plazo de estos pacientes por Otorrinolaringología.

### Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

### Bibliografía

1. McGuirt WF, Stool SE. Temporal bone fractures in children: A review with emphasis on long-term sequelae. *Clin Pediatr*. 1992;31:12–8.
2. Johnson F, Semaan MT, Megerian CA. Temporal bone fracture: Evaluation and management in the modern era [consultado 18 Sept 2013]. *Otolaryngol Clin N Am*. 2008;41:597–618.
3. Pelc P, Marangos N, Marquet T, Ligny C, Périer O, Mansbach A. Petrous bone fractures in children: Risk of meningitis, and indication for early cochlear implant? *Acta Otorhinolaryngol Belg*. 2003;57:193–6.
4. Lee D, Honrado C, Har-el G, Goldsmith A. Pediatric temporal bone fractures. *Laryngoscope*. 1998;108:816–21.
5. Gonzalez-Tortosa J, Martinez-Lage JF, Poza M. Bitemporal head crush injuries: Clinical and radiological features of a distinctive type of head injury. *J Neurosurg*. 2004;100:645–51.
6. Ort S, Isaacson J. Pediatric temporal bone fractures in a rural population. *Otolaryngol Head Neck Surg*. 2004;131:433–7.
7. Kang HM, Kim MG, Hong SM, Lee HY, Kim TH, Yeo SG. Comparison of temporal bone fractures in children and adults. *Acta Otolaryngol*. 2013;133:469–74.
8. Ishman SL, Friedland DR. Temporal bone fractures: Traditional classification and clinical relevance. *Laryngoscope*. 2004;114:1734–41.
9. Min H, Myung K, Kim G, Hyun S. Comparison of the clinical relevance of traditional and new classification systems of temporal bone fractures. *Eur Arch Otorhinolaryngol*. 2012;269:1893–9.
10. Road S, Hospital WG, South CR. Temporal bone fractures in children: A review of 34 cases. *J Accid Emerg Med*. 1994;11:218–22.
11. Bowman MK, Mantle B, Accortt N, Wang W, Hardin W, Wiatrak B. Appropriate hearing screening in the pediatric patient with head trauma. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*. 2011;75:468–71.