

# FRATURA COM AFUNDAMENTO CRANIANO EM CRIANÇAS COM MENOS DE DOIS ANOS DE IDADE

## ESTUDO RETROSPECTIVO DE 43 CASOS

FLÁVIO K. MIURA\*, JOSÉ PÍNDARO P. PLESE\*\*, ORILDO CIQUINI JR\*\*\*,  
JORGE A. G. MARTINEZ\*, HAMILTON MATUSHITA\*\*\*\*

---

**RESUMO** - As fraturas com afundamento da calota craniana (FAC) são relativamente frequentes e seu tratamento neurocirúrgico está bem estabelecido, porém pouca atenção tem sido dada a esta patologia na faixa etária de 0 a 2 anos de idade. Este estudo baseia-se na análise retrospectiva de 43 pacientes com FAC e idade entre 0 e 2 anos. As principais causas da FAC foram as quedas, seguidas pelos atropelamentos. A maioria dos pacientes foi admitida em estado de alerta. O osso craniano mais frequentemente acometido foi o parietal (55,8%). A maioria apresentava FAC tipo 1, isto é, aquela na qual o osso deprimido permanece conectado à calota craniana. Tratamento cirúrgico foi instituído em 69,8% dos casos. A incidência de lesões encefálicas associadas foi mais baixa do que a relatada na literatura.

**PALAVRAS-CHAVE:** fratura com afundamento craniano, crianças, traumatismo crânio-encefálico.

### **Depressed skull fractures in children under two years old: retrospective study of 43 cases**

**SUMMARY** - Depressed skull fractures (DSF) in infancy and childhood are frequent but only a few articles make an analysis in children with age between 0 and 2 years. This is a retrospective study of 43 patients with DSF and age ranged from 0 to 2 years. Falls and traffic accidents were the most common causes. Most patients were admitted in alert state. 69.8% of the patients were submitted to surgical treatment. The parietal bone was more frequently injured (55.8%). Most of the patients had type 1 DSF (the depressed bone remains connected to the cranial vault). The incidence of associated lesions of nervous system was lower than reported in the literature.

**KEY WORDS:** depressed skull fractures, children, head injury.

---

As fraturas com afundamento da calota craniana (FAC) são relativamente frequentes e seu tratamento neurocirúrgico corresponde a significativa porcentagem das cirurgias neurotraumatológicas de urgência na população em geral. Revisão da literatura mostra que a incidência de FAC em crianças

---

\*Médico Residente de Neurocirurgia do Hospital das Clínicas (HC) da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo (FMUSP); \*\*Professor Associado da Disciplina de Neurocirurgia da FMUSP, Chefe do Grupo de Neurocirurgia Infantil do HC/FMUSP; \*\*\*Médico-Assistente de Neurocirurgia do HC/FMUSP, Grupo de Neurocirurgia Infantil e Neurocirurgia Vascular; \*\*\*\*Médico-Assistente de Neurocirurgia do HC/FMUSP, Grupo de Neurocirurgia Infantil. Aceite: 14-junho-1995.

Dr. José Píndaro Pereira Plese - Serviço de Neurocirurgia, Hospital das Clínicas FMUSP - Caixa Postal 8091 - 01065-970 São Paulo SP - Brasil.

com fratura craniana varia de 7,5 a 27%<sup>2,3</sup>. O tratamento neurocirúrgico clássico das FAC tanto em adultos<sup>1</sup> quanto em crianças consiste na correção do desnivelamento ósseo e recolocação dos fragmentos para que nenhum defeito permaneça<sup>9,10</sup>. Vários centros<sup>6,8,11,12</sup> têm publicado sua experiência no tratamento de crianças e neonatos com FAC, mas muito pouco se tem publicado a respeito desta patologia na faixa etária entre 0 e 2 anos de idade.

O objetivo deste estudo é apresentar a experiência da Disciplina de Neurocirurgia do Departamento de Neurologia do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo em relação ao tratamento de FAC em crianças com 0 a 2 anos de idade.

*Tabela 1. Relação sexofidade.*

	masculinos	femininos	Total
0 - 60 dias	2	0	2 (4,6%)
61 dias-2anos	20 (46,5%)	21 (48,8%)	41 (95,3%)
Total	22	21	43

## CASUÍSTICA

A casuística em que se baseia este estudo consiste de 43 pacientes com idade até 2 anos e com FAC atendidos no Pronto-Socorro de Neurocirurgia do HC/FMUSP, no período de 1989 a 1993. A análise dos prontuários foi retrospectiva.

Nesse período foram atendidos 546 pacientes com fratura de ossos da caixa craniana nessa faixa etária e 43 (7,9%) apresentaram FAC. A análise da Tabela 1 mostra que a maioria dos pacientes (95,3%) tinha idade superior a 60 dias, com incidência semelhante entre os dois sexos: 22 pacientes do sexo masculino e 21 do sexo feminino.

A Tabela 2 evidencia que as quedas foram a principal causa de FAC, atingindo um total de 30 crianças (69,8%). Atropelamento foi responsável por 5 casos (11,6%), queda de tanque, coice de cavalo e acidente automobilístico por dois casos cada (4,6%). Agressão e tocotraumatismo, por 1 caso (2,3%) cada.

A avaliação do nível de consciência dos pacientes por ocasião da admissão no serviço de emergência mostrou que os 2 pacientes com idade entre 0 e 60 dias estavam ativos, embora 1 fosse recém-nascido. Dos restantes, 34 (79,1%) estavam ativos, 5 (11,6%) estavam sonolentos e 2 (4,6%) comatosos.

Convulsão tônico-clônica generalizada ocorreu em 4 (9,3%) pacientes. A relação entre crise convulsiva e idade evidenciou que um paciente tinha idade entre 0 e 60 dias e os restantes, idade superior a 60 dias. A convulsão ocorreu imediatamente após o traumatismo em 3 pacientes e em um, 12 horas após o acidente. Somente um destes tinha fratura exposta da calota craniana e durante o ato cirúrgico não foi observada lesão cortical macroscópica associada.

Os dois pacientes com idade entre 0 e 60 dias apresentavam FAC do tipo fechado e os pacientes com faixa etária superior, 32 (74,4%) apresentaram FAC fechada e 9 pacientes (20,9%) FAC exposta.

Quanto à topografia da lesão óssea craniana, o osso parietal foi o mais acometido incidindo em 24 pacientes (55,8%), seguido do osso frontal em 7 casos (16,3%), osso temporal em 2 casos (4,6%) e osso occipital

*Tabela 2. Etiologia da FAC em relação à faixa etária.*

	0 - 60 dias	61 dias - 2 anos	Total
queda	0	30	30 (69,8%)
atropelamento	1	4	5 (11,6%)
ac. automobilístico	0	2	2 (4,6%)
queda de tanque	0	2	2 (4,6%)
coice de cavalo	0	2	2 (4,6%)
agressão	0	1	1 (2,3%)
trauma de parto	1	0	1 (2,3%)
Total	2 (4,6%)	41 (95,3%)	43

*Tabela 3. Tipo de fratura com afundamento em relação à faixa etária.*

	0-60 dias	61 dias-2anos	Total
tipo 1			
FAC verdadeira	2 (4,6%)	30 (69,8%)	32 (74,4%)
tipo 2			
FAC ping-pong	0	10 (23,2%)	10 (3,2%)
tipo 3			
FAC deprimida	0	1 (2,3%)	1 (2,3%)
Total	2 (4,6%)	41 (95,3%)	43

*Tabela 4. Tipo de FAC nos pacientes tratados cirurgicamente.*

	0-60 dias	61 dias-2anos	Total
tipo 1	1 (3,3%)	19 (63,3%)	20 (66,7%)
tipo 2	0	9 (30,0%)	9 (30,0%)
tipo 3	0	1 (3,3%)	1 (3,3%)
Total	1 (3,3%)	29 (96,7%)	30

Quanto ao nível de consciência dos pacientes tratados cirurgicamente, 27 (90,0%) apresentavam nível de consciência normal e 3 (10,0%) estavam sonolentos.

O tipo de fratura observado nos pacientes submetidos a tratamento cirúrgico é exposto na Tabela 4. Sua análise mostra que a maioria das crianças submetidas a intervenção cirúrgica apresentou FAC tipo 1 (20 pacientes; 66,7%) em ambos os grupos etários. Em apenas 5 (16,7%) destes pacientes foi observada lesão de dura-máter. O nível de consciência destas crianças era normal em 3 e 2 estavam sonolentos. Quatro dos pacientes tinham FAC tipo 1 e um paciente tinha FAC tipo 3. Em dois pacientes foi encontrada laceração cortical associada. Contusão cerebral foi observada em 2 pacientes: em um havia laceração da dura-máter; em outro a dura-máter estava íntegra, porém tensa e sua abertura revelou pequena área encefálica contusa.

A taxa de mortalidade nesta série foi 4,6% (2 pacientes). Estes 2 pacientes foram admitidos em coma profundo com midríase bilateral e FAC tipo 1.

## COMENTÁRIOS

As FAC em crianças são usualmente classificadas em três tipos<sup>2</sup>. No tipo 1 ou fratura com afundamento verdadeiro, o osso deprimido permanece conectado à calota craniana, mas há ruptura da tábua externa e/ou interna; a dura-máter pode permanecer íntegra ou não. O tipo 2, classicamente denominado fratura com afundamento em bola de ping-pong caracteriza-se por depressão localizada da calota craniana, mas sem perda de sua continuidade óssea, com mecanismo fisiopatológico semelhante à fratura em galho verde dos ossos longos de crianças. Corresponde a 81% das FAC em neonatos e a 30% das FAC na infância<sup>2</sup>. Pode ser diagnosticada clinicamente, pois a presença de hematoma subgaleal subjacente é de ocorrência rara. O couro cabeludo geralmente está íntegro e lesões da dura-máter são raras. O exame neurológico destas crianças geralmente é normal. O tipo 3, também conhecido como fratura com afundamento deprimido, caracteriza-se pela penetração de fragmento ósseo, com sua desconexão da calota craniana. A causa deste tipo de lesão óssea geralmente é um impacto local por objeto com alta energia cinética. O diagnóstico pode ser feito clinicamente, pois geralmente há laceração ou maceração do couro cabeludo. Associa-se com relativa frequência a lesão da dura-máter, mas esta pode estar intacta mesmo em casos de FAC extensas.

em 2 casos (4,6%). O acometimento de mais de um osso da calota craniana foi observado em 8 crianças (18,6%), sendo 4 occipito-parietais, 2 fronto-parietais, 1 têmporo-parietal e 1 fronto-temporal.

A análise da Tabela 3 mostra que FAC verdadeira ou do tipo 1 ocorreu nos 2 pacientes (4,6%) com idade entre 0 e 60 dias e em 30 (69,8%) na faixa etária superior, perfazendo um total de 32 (74,4%) casos. FAC em bola de ping-pong ou do tipo 2 ocorreu em 10 casos (23,2%) e FAC deprimida ou do tipo 3 em 1 (2,3%). FAC do tipo 2 e 3 só ocorreram em crianças com idade superior a 60 dias. Em ambas as faixas etárias observamos nítida predominância das FAC do tipo 1 em nossa casuística.

O tratamento neurocirúrgico foi instituído em 30 pacientes (69,8%). Tratamento conservador foi indicado em 11 pacientes (25,6%), pois o des-nivelamento ósseo foi considerado mínimo. Dois pacientes admitidos em coma evoluíram rapidamente para morte encefálica. Dentre os pacientes operados, apenas 1 tinha idade menor que 60 dias (22 dias) e apresentava FAC do tipo 1.

As FAC também são diferenciadas em abertas ou fechadas, segundo a exposição ou não da lesão óssea.

Em nossa série observamos menor incidência (11,6% dos casos) de lesão da dura-máter em relação a outras séries, como as de Harwood-Nash et al.<sup>4</sup> (33%), Coulon<sup>3</sup> (41%) e Choux et al.<sup>2</sup> (39%).

A presença de lesão cortical foi detectada em 4 casos (9,3%), menor que a literatura revisada registra, que oscila entre 23 a 38%<sup>2-4</sup>. Esta menor incidência de lesões encefálicas associadas nesta série provavelmente se deve ao mecanismo mais frequente do traumatismo (queda) associado a características anatômicas da caixa craniana nesta faixa etária, caracterizada por menor aderência da dura-máter ao osso e calota craniana com maior plasticidade.

A associação de FAC com hematoma intra-craniano é rara<sup>2-4</sup>. Em nossa série não foi observada em qualquer paciente.

O tratamento neurocirúrgico foi instituído em 69,8% dos pacientes e em 30,2% optou-se por tratamento conservador. Estes dados estão de acordo com a literatura consultada, já que a conduta pode ser conservadora em casos de FAC fechados<sup>13</sup> e em alguns casos muito bem selecionados de FAC abertos<sup>5</sup>. Deve-se ressaltar que o tratamento neurocirúrgico dos afundamentos em bola de ping-pong do neonato é controverso e atualmente a maioria dos neurocirurgiões é de opinião que ele deva ser conservador<sup>7,12</sup>.

Em nossa experiência, as FAC representaram 7,9% das fraturas cranianas em crianças de 0 a 2 anos de idade, porcentagem esta semelhante a relatada por Choux et al.<sup>2</sup> (7,5%). Destes, a maioria (79,0%) apresentou FAC não exposta e nas duas faixas etárias observamos nítida predominância das FAC tipo 1 (74,4%).

A predominância de FAC no sexo masculino, observada em todas séries pediátricas<sup>2-4,8-10</sup>, não foi confirmada em nosso estudo em que a incidência foi equivalente para ambos sexos.

Em relação à etiologia, há nítida predominância das quedas (69,8%) em nossa série, ao contrário de outros estudos nos quais predominam os acidentes automobilísticos como primeira causa e as quedas em segundo. Choux et al.<sup>2</sup> relatam cifras de 36%, Harwood-Nash et al.<sup>4</sup> de 22,5% e Mealey et al.<sup>10</sup> de 25% para esta etiologia. Provavelmente este fato se deve à faixa etária superior destes estudos, que incluíam crianças de até 15 anos de idade, portanto mais expostas a acidentes automobilísticos.

Quanto ao nível de consciência à admissão, apenas 2 pacientes (4,9%) estavam em coma, incidência inferior às citadas nos estudos de Coulon<sup>3</sup> e Choux et al.<sup>2</sup> que relatam cifras de 17% e 11%, respectivamente.

A topografia da FAC em nossa série é concordante às demais séries<sup>3,4,8</sup>, havendo nítida predominância do osso parietal em relação aos demais ossos da calota craniana. A incidência de FAC acometendo mais de um osso também foi semelhante à referida na literatura.

A análise de nossa série mostra ainda que nesta faixa etária as FAC ocorrem mais frequentemente nas idades entre 61 dias a 2 anos.

## REFERÊNCIAS

1. Becker DP, Gade GF, Young HF, Feuerman TF. Diagnosis and treatment of head injury in adults. In Youmans JR (ed). Neurological surgery. Ed 2. Philadelphia: Saunders, 1982, Vol 3, p 1938-2083.
2. Choux M, Genitori L. Depressed skull fractures in children. J Pediatr Neurosci 1985, 1:157-167.
3. Coulon R. Depressed skull fractures in children. Concepts Pediatr Neurosurg 1983, 4:253-263.
4. Harwood-Nash D, Hendrik B, Hudson A. The significance of skull fractures in children: a study of 1187 patients. Radiology 1971, 101:151-155.

5. Heever CM, Merwe DJ. Management of depressed skull fractures. *J Neurosurg* 1989, 71:186-190.
6. Jamieson KG, Yelland JDN. Depressed skull fractures in Australia. *J Neurosurg* 1972, 37:150-155.
7. Loeser JD, Kilburn HL, Jolley T. Management of depressed skull fractures in the newborn. *J Neurosurg* 1976, 44:62-64.
8. Martinod MC. Les traumatismes cranio-encephaliques de l'enfant. Thèse. *Médecine (Paris)* 1975, 126:31-37.
9. McLaurin RL, McLennan JE. Diagnosis and treatment of head injury in children. In Youmans JR (ed). *Neurological surgery*. Ed 2. Philadelphia: Saunders, 1982, Vol 4, p 2084-2136.
10. Mealey JR. Skull fractures. In American Association of Neurological Surgeons. *Pediatric Neurosurgery: surgery of the developing nervous system*. Cheer WR (ed). New York: Grune & Stratton, 1982, p 289-299.
11. Raffel C, Litofsky N. Skull fracture. In Cheer WR (ed). *Pediatric neurosurgery*. Ed 3. Philadelphia: Saunders, 1994, p 257-265.
12. Sanchez JFML, Poza MP, Navarro MJA, Costa TR, Fernandez CC, Mira AP. Fractura con depresión craneal en recién nacido: operar o no operar? *An Esp Pediat* 1991, 35:7-11.
13. Steinbock P, Flodmark O, Martens D, German ET. Management of simple depressed skull fractures in children. *J Neurosurg* 1987, 66:506-510.