

# Perturbações audiovestibulares nos traumatismos da cabeça e do pescoço

## Otoneurological disorders in head and neck injuries

Sónia Pereira • Aida Sousa • Diamantino Helena

### RESUMO

O Traumatismo Cranioencefálico constitui a principal causa de morte e sequelas em pacientes politraumatizados. Entre as principais causas estão: acidentes de viação, acidentes de trabalho, agressões físicas e quedas. Cerca de 4 a 30% dos ferimentos na cabeça envolvem a base do crânio sendo que há atingimento do osso temporal em 18 a 40%.

**Objectivo:** Este estudo pretende promover um conhecimento amplo acerca das causas e dos grupos que constituem maior risco de traumatismos da cabeça e do pescoço, quantificar a ocorrência de lesões traumáticas e salientar os aspectos otoneurológicos que advêm das mesmas.

**Métodos:** Foi realizado um levantamento bibliográfico em várias fontes de informação como a Internet, livros e revistas científicas.

**Conclusão:** As inúmeras consequências auditivas e vestibulares justificam uma intervenção precoce por parte de uma equipa multidisciplinar que inclua o Otorrinolaringologista e o Audiologista.

**Palavras-chave:** trauma cranioencefálico, fracturas do osso temporal, perda auditiva, vertigem, zumbido, paralisia facial.

### ABSTRACT

*Cranioencephalic Trauma is the leading cause of death and sequelae in politraumatic patients. Among the main causes are: car accidents, work accidents, physical aggression and falls. Approximately 4 -30% of head injuries involve the skull base and affects the temporal bone from 18 to 40%.*

*Objective: This study is intended to promote a wide knowledge about the causes and groups that constitute a higher risk of head and neck injuries, to quantify the occurrence of traumatic injuries and emphasize the otoneurological aspects that result from them.*

*Methods: Bibliographical survey from various sources of information such as the Internet, books and scientific journals.*

*Conclusion: The many auditory and vestibular consequences justify an early intervention by a multidisciplinary team that includes an Otolaryngologist and an Audiologist.*

*Key words: Cranioencephalic trauma, temporal bone fractures, hearing loss, vertigo, tinnitus, facial paralysis.*

### INTRODUÇÃO

A violência nas guerras e aquela provocada pelos seus efeitos, a violência interpessoal, a violência doméstica atingindo sobretudo as crianças, as mulheres e os idosos, os acidentes de trabalho, os acidentes de viação, os acidentes durante as práticas desportivas e as quedas são exemplos determinadores de lesões físicas e emocionais, sendo, também, responsáveis por índices alarmantes de mortalidade, morbidade e incapacidades.

Nos últimos anos, tais acidentes e violências (causas externas de morbi-mortalidade) converteram-se num importante problema de saúde pública. Além dos custos sociais e económicos, estas causas são responsáveis não só por grande parte das mortes, mas, também, por traumatismos não fatais e sequelas que exercem um grande impacto a longo prazo, repercutindo na família e na sociedade.<sup>1</sup>

Qualquer uma das situações, anteriormente descritas, pode causar fracturas e demais ferimentos na região da cabeça e do pescoço, resultando em distúrbios directos e indirectos de várias funções, entre elas a comunicação humana e o equilíbrio corporal.

Para Nascimento e Gimenez - Paschoal (2008), as lesões na cabeça costumam ser as mais complexas devido à diversidade e peculiaridades das estruturas anatómicas

Sónia Pereira  
Audiologista

Aida Sousa  
Audiologista, Professora Assistente Escola Superior Tecnologia da Saúde do Porto, Instituto Politécnico do Porto Faculdade Engenharia, Universidade do Porto

Diamantino Helena  
Especialista em Otorrinolaringologia, Assistente Hospitalar, Centro Hospitalar Vila Nova de Gaia

**Correspondência:**  
Sónia Pereira  
Conlela – S. João da Serra, 3680 – 262 Oliveira de Frades  
soniasoaresp@hotmail.com

existentes neste local.<sup>2</sup>

Cerca de 4 a 30% dos ferimentos na cabeça envolvem a base do crânio sendo que há atingimento do osso temporal em 18 a 40%. A maioria destas fracturas são unilaterais, 9 a 20% são bilaterais, podendo ocorrer isoladamente ou em combinação com outro tipo de lesões.<sup>3,4</sup>

A morbidade audiológica é efeito da alteração estrutural e funcional dos tecidos moles e duros que sofrem algum tipo de lesão.

### CONSIDERAÇÕES GERAIS

Smeltzer e Bare (2006), conceituam Traumatismo Craniano/Traumatismo Cranioencefálico (TCE) como uma lesão do crânio ou do cérebro que é suficientemente grave para interferir no seu funcionamento normal.<sup>2</sup>

Sabe-se que, anualmente, nos EUA, aproximadamente dois milhões de pessoas sofrem TCE; 25% (500 000) necessitam de hospitalização, 70 000 a 90 000 dos sobreviventes ficam com sequelas crônicas importantes e, à volta de 200 000 do total das pessoas que sofreram hospitalização ficarão com sequelas menores mas que podem interferir na sua vida quotidiana.<sup>5,6</sup>

Em Portugal, aponta-se para mais de 3700 novos casos de pessoas com incapacidade resultante de TCE, anualmente, e dessas cerca de 750 ficarão com incapacidades graves.<sup>5</sup>

A incidência geral de TCE varia com o sexo, sendo mais frequente nos homens do que nas mulheres, o que pode reflectir diferenças nas situações de risco. Um estudo de revisão de Kraus e McArthur, que compara homens com mulheres, refere uma proporção de cerca de 2 a 2.8:1.<sup>5</sup>

A probabilidade de sofrer TCE varia, também, com a idade e o nível socioeconómico. Existe uma alta incidência de lesões traumáticas da cabeça na população pediátrica. De acordo com a Central Disease Control, as crianças dos 6 aos 14 anos apresentam maior risco de sofrer traumatismo craniano do que qualquer outro grupo etário.<sup>3,5,7</sup>

Do mesmo modo, populações urbanas e rurais apresentam probabilidades diferentes de sofrer TCE. Um estudo realizado no Colorado, EUA, em 1991 e 1992, refere uma taxa anual de 97.8/100 000 para a população urbana e uma taxa muito mais elevada para a população rural, de 172.1/100 000.<sup>5</sup>

### CLASSIFICAÇÃO DAS FRACTURAS DO OSSO TEMPORAL

Em 1926, tendo por base a relação entre a linha de fractura e a pirâmide petrosa, Ulrich foi o primeiro a classificar as fracturas do osso temporal em fracturas longitudinais e fracturas transversais.<sup>3,8</sup>

Com o surgimento da Tomografia Computorizada de Alta Resolução (TCAR), vários autores têm sugerido uma nomenclatura alternativa, na tentativa de reflectir com maior precisão os resultados radiológicos.<sup>9</sup>

Ghorayeb e Yaekley (1992), num estudo de 150 fracturas

do osso temporal, descobriram que a grande maioria (75%) das fracturas eram oblíquas ou mistas.<sup>8,9</sup>

Kelly e Tami (1994), introduziram uma nomenclatura alternativa baseada na preservação ou envolvimento da cápsula óptica - "Otic Capsule - Sparing" (OCS) e "Otic Capsule - Violating" (OCV).<sup>3,8</sup>

Mais recentemente, outros autores definiram um esquema de classificação diferente que distingue envolvimento petroso de não petroso. As fracturas do osso petroso são definidas como sendo fracturas que se estendem no ápice petroso, envolvendo a cápsula óptica em 50% dos casos. As fracturas não petrosas atingem o ouvido médio e a mastóide.<sup>3,10</sup>

Apesar dos vários sistemas de classificação, o sistema tradicional de Ulrich continua a ser o mais utilizado.<sup>8</sup>

A literatura aponta diferentes números quanto à incidência dos tipos de fractura. Aproximadamente 70 a 90% das fracturas do osso temporal são longitudinais e 10 a 30% são transversais.<sup>9,11,12</sup>

Segundo alguns autores, o padrão oblíquo ou misto ocorre mais frequentemente do que qualquer uma das duas anteriores isoladamente, representando 62 a 90% dos casos.<sup>8</sup>

As fracturas longitudinais têm sido definidas como aquelas que ocorrem paralelamente ao eixo longitudinal da pirâmide petrosa. Estas são descritas como secundárias ao impacto temporo - parietal, envolvendo frequentemente o CAE e o ouvido médio.<sup>3,8,9,11,12</sup>

Em contraste, as fracturas transversais apresentam-se perpendicularmente ao eixo longitudinal da pirâmide petrosa e resultam de golpe fronto-occipital da cabeça. Afectam a cóclea, vestibulo, canais semicirculares e nervo facial.<sup>3,8,11-13,17</sup>

As fracturas mistas ocorrem tanto no sentido longitudinal como transversal e envolvem estruturas do ouvido médio e do ouvido interno.<sup>8,9</sup>

### SINTOMATOLOGIA CLÍNICA

De acordo com o padrão de fractura do osso temporal, podem ocorrer diferentes lesões.

Segundo a classificação tradicional, doentes com fracturas longitudinais do osso temporal podem apresentar lesões no epitélio do CAE, MT e ossículos. Nos traumas directos à mastóide pode estar presente o sinal de Battle. Estes sinais são, frequentemente, associados a perda auditiva de condução e otorragia.<sup>4,9,14</sup>

Na sequência de fracturas transversais do osso temporal, pode ocorrer hemotímpano, perda auditiva neurossensorial severa e comprometimento da função vestibular.<sup>4,9,15</sup>

A perda auditiva é a complicação mais comum que compreende entre 24 e 81% dos casos de traumatismos do osso temporal. Esta pode ser imediata ou tardia, transitória, permanente ou progressiva, e ter um padrão condutivo, neurossensorial ou misto.<sup>3,10,15</sup>

No maior estudo realizado por Brodie, cerca de 60% apresentavam perda auditiva neurossensorial, 20%

perda de condução e cerca de 20% mista. Menos de 10% destes correspondiam a uma perda profunda.<sup>10,16</sup>

Já, no estudo realizado por Dahiya a maioria dos pacientes apresentava perda auditiva de condução com recuperação espontânea.<sup>10</sup>

Apenas 8% das fracturas longitudinais apresentam perda auditiva neurosensorial normalmente relacionada com presença de fístula perilinfática ou resultante de uma desarticulação aguda da cadeia ossicular com contusão labiríntica e atingimento do órgão de Córti. A surdez de condução comumente encontrada deve-se à presença de sangue no CAE e ouvido médio, perfuração da MT, descontinuidade/luxação da cadeia ossicular ou colesteatoma pós traumático.<sup>15</sup>

Já nas fracturas transversais, a presença de perda neurosensorial, permanente, severa a profunda está relacionada com a transecção do labirinto coclear, lesão no VIII nervo e/ou nas vias centrais.<sup>15,16</sup>

Paralisia do nervo facial está associada com 50 - 70% dos traumatismos temporais. Segundo a classificação tradicional, a paralisia facial ocorre em 25% dos casos de fracturas longitudinais, sendo esta tardia, 3º - 5º dia, e ocorrendo por compressão do nervo (neuropraxia). Nas fracturas transversais, a função no nervo facial é afectada em 50% dos casos, de forma súbita, por secção do nervo (neurotemese).<sup>3,10,11,17</sup>

A maioria das lesões do nervo facial ocorre na região do gânglio geniculado.<sup>10,18,19</sup>

Também associado às fracturas do temporal, a perda de LCR está presente em 11 - 45% dos casos, resultado de uma ruptura da dura - mater.<sup>3</sup>

A fístula de LCR pode apresentar-se como otorreia, rinorreia (situações em que a MT se encontra íntegra) e otorrinorreia. O tempo de surgimento é variável, cerca de 55% dos casos ocorre no segundo dia pós traumático, 15% ocorre passado uma semana e em 10% dos pacientes o vazamento apresenta-se meses ou anos após o trauma.<sup>10</sup>

Em 95 - 100% dos casos a cura é espontânea. No entanto, se a fístula permanecer por um período superior a 7 dias é recomendada a cirurgia devido ao risco de ocorrer meningite.<sup>3</sup>

A tontura ou vertigem pós traumática é segundo Brandt T. (2000) uma das maiores queixas, após atingimento da cabeça ou chicotada cervical, não só em adultos, como também em crianças.<sup>20</sup>

A lesão por concussão labiríntica é a sequela vestibular mais comum do TCE. Os sintomas incluem perda auditiva neurosensorial nas altas frequências, nistagmo, Vertigem Posicional Paroxística Benigna (VPPB), falta de controle postural e ataxia na marcha.<sup>21</sup>

A VPPB ocorre em 50% dos casos de fracturas longitudinais e desaparece em 6 meses. Têm um período de latência de dias ou até algumas semanas, podendo ser bilateral.<sup>17,20,22</sup>

Fístula perilinfática (FPL), associada a traumatismo do osso temporal (mesmo que leve), é uma causa

adicional de vertigem, distúrbios na marcha e no equilíbrio. Durante o trauma da cabeça pode ocorrer um aumento significativo de pressão dentro do ouvido médio ou uma luxação da platina do estribo na direcção do ouvido interno, causando ruptura na janela redonda ou oval com conseqüente vazamento de perilinf. Clinicamente, a vertigem pode ser classificada em dois tipos; dos canais semicirculares pela vertigem rotatória e nistagmo espontâneo, e dos otólitos, pela instabilidade na marcha, ataxia e oscilopsia, especialmente durante a aceleração linear da cabeça.<sup>10,20-22</sup>

As lesões vasculares, incluindo a hemorragia do labirinto membranoso, são, igualmente, causa de vertigem, uma vez que, podem danificar o sistema endolinfático produzindo hidrúpsia pós traumática com sintomatologia idêntica à do paciente com Doença de Ménière.<sup>21</sup>

Lesão do ouvido por "blast" - deslocação aérea não explosiva - resulta, também, em desequilíbrio e vertigem, geralmente aguda rotatória. Outros sintomas podem surgir como perda auditiva (de transmissão se ruptura da MT, neurosensorial ou mista), zumbido, otalgia e otorreia. Este tipo de lesão pode ocorrer na sequência de uma bofetada ou estalos sobre o pavilhão auricular que selam o CAE e resultam num aumento explosivo de pressão dentro deste, embatendo na MT e provocando lesões semelhantes às lesões que ocorrem por explosão.<sup>20</sup>

Ainda, traumatismos por chicotada na região cervical, que ocorrem, com frequência, em acidentes de trânsito, estão na base de perturbações no equilíbrio e na audição. Estes pacientes desenvolvem a chamada "síndrome de chicotada tardia".<sup>23,24</sup>

Dados da literatura sugerem que problemas de equilíbrio e de audição ocorrem em 5 - 50% das lesões cervicais. Na Alemanha, durante o ano de 1992, cerca de 197731 casos de síndrome da chicotada por acidentes de trânsito, foram registados. Destes, 15 - 20% desenvolveram queixas como cefaleia, vertigem, instabilidade, náuseas, zumbido e hipoacusia.<sup>23,24</sup>

Também associado a TCE, estão as síndromes vestibulares centrais, relacionadas com a lesão ou hemorragia no tronco cerebral, resultando em disfunção dos núcleos vestibulares.<sup>8,20-22</sup>

O zumbido surge concomitantemente a vários sinais e sintomas resultantes dos traumatismos cranianos e cervicais. Encontra-se presente em cerca de 50% dos casos de fractura do osso temporal.<sup>25</sup>

Geralmente apresenta-se de forma contínua ou pulsátil. Zumbido pós traumático contínuo está associado a concussão labiríntica, desarticulação da cadeia ossicular, fístula perilinfática, entre outros. Zumbido pós traumático pulsátil correlaciona-se mais com lesões vasculares.<sup>25</sup>

## DISCUSSÃO

O ouvido é o órgão sensorial frequentemente exposto a lesões traumáticas que afectam a cabeça e o pescoço. Como tal, o médico Otorrinolaringologista e o Audiologista devem ser chamados a intervir na avaliação do quadro clínico do paciente traumatizado.

A importância das fracturas do osso temporal diz respeito não apenas ao défice funcional por dano às estruturas dentro do osso temporal, mas também a estruturas envolventes e a complicações intracranianas. Por este motivo, o diagnóstico das sequelas resultantes do trauma requer o estabelecimento de parâmetros bem definidos de avaliação e seguimento.

Os modelos de classificação das fracturas são realmente úteis para prever o padrão de lesão. Além disso, permitem compreender as complicações associadas, definir a orientação do tratamento e comparar os resultados em diferentes grupos.

No entanto, mais do que atribuir a uma fractura a uma determinada categoria geral é importante determinar com precisão que estruturas se encontram envolvidas no trauma, através de uma avaliação funcional.

A presença ou ausência de uma determinada função indica se o OM, a cóclea, o vestíbulo, o nervo facial ou o SNC se encontram lesados ou não, independentemente do tipo de fractura que possa ter ocorrido.

A melhoria nos métodos de diagnósticos por imagem (TCAR e Ressonância Magnética) tem proporcionado uma avaliação cada vez mais detalhada sobre as fracturas do osso temporal. Por seu lado, os exames audiológicos (acumetria, impedanciometria, audiometria tonal e vocal, testes supraliminares), electrofisiológicos (ASSR, Electrocoleografia, PEA, Electroneurografia do facial, VEMP) e vestibulares (ENG, VNG, Vertical Visual Subjectiva, Posturografia) são, também, uma importante ferramenta não só no diagnóstico, como também na análise das opções terapêuticas a dirigir.

O padrão de lesões traumáticas tem evoluído ao longo do tempo. Com o avanço da tecnologia, a segurança nos automóveis melhorou e por conseguinte o número de fracturas de acidentes de viação diminuiu. Em contrapartida, o aumento das taxas de crimes de violência têm levado ao aumento do número de lesões do osso temporal por agressão.

A forma de minimizar este problema passa essencialmente por dois aspectos fundamentais: prevenção das causas e das complicações pós traumáticas.

Mas, estarão os Serviços de Emergência dos hospitais capazes de receber doentes vítimas de trauma?

A falta de conhecimento acerca desta problemática dificulta a integração dos diferentes profissionais de saúde essenciais na abordagem de tais doentes.

Por outro lado, a ausência de registos que se verifica ao nível dos serviços de atendimento ao paciente traumatizado impede que programas específicos de alerta sejam desenvolvidos no sentido de não se negligenciar as complicações que ao longo deste trabalho foram evidenciadas.

## CONCLUSÃO

Traumas no osso temporal ou na base do crânio são frequentemente comuns em lesões que atingem a cabeça. Estes podem ocorrer de formas extremamente variadas desde traumatismo craniano leve, ao trauma contuso ou penetrante com graves défices funcionais envolvendo o nervo facial, o vestibulococlear e estruturas intracranianas.

Os traumatismos representam, hoje, um grande desafio no diagnóstico. O conhecimento profundo da etiologia, classificação, complicações e tratamento das fracturas do osso temporal é obrigatório para os profissionais de saúde, nomeadamente para o Audiologista, que deve ser envolvido no atendimento de indivíduos com tais lesões.

A abordagem correcta e precoce do trauma implica grandes benefícios para a população: evita que lesões sejam descobertas tardiamente e possibilita a prevenção das consequências e suas repercussões na qualidade de vida dos doentes.

### Referências bibliográficas:

- 1- Martins CBG, Andrade SM. Epidemiologia dos acidentes e violências entre menores de 15 anos em município da região sul do Brasil. *Revista latino-americana de enfermagem*. 2005 Jul-Ago; 13(4): 530-7.
- 2- Oliveira IB, Oliveira ABA, Goes KO, Melo LA. Traumatismo cranioencefálico: considerações anatomofuncionais e clínicas. *Revista saúde e pesquisa*. 2010 Jan-Abr; 3 (1): 99-106.
- 3- Johnson F, Semaan MT, Megerian CA. Temporal bone fracture: evaluation and management in the modern era. In: Dornhoffer JL, Chandra RK, editors. *Otolaryngologic clinic of north america*. Philadelphia: Elsevier Saunders; 2008 June. 41: p. 597-618.
- 4- Wennmo C, Svensson C. Temporal bone fractures – vestibular and other related ear sequel. *Acta otolaryngol*. Stockholm. 1989 Suppl; 468:379-83.
- 5- Santos ME, Sousa L, Castro-Caldas A. Epidemiologia dos traumatismos crânio – encefálicos em Portugal. *Acta médica portuguesa*. 2003; 16: 71-6.
- 6- Corrigan JD, Selassie AW, Orman JA. The epidemiology of traumatic brain injury. *J head trauma Rehabil*. 2010 Mar-Apr; 25 (2): 72-80.
- 7- Danov R. Pediatric traumatic head injuries. In: Slobounov SM, Sebastianelli WJ, editors. *Foundations of sport-related brain injuries*. Unit States of America. Springer. 2006; 4: p. 291-314. doi: 10.1007/0-387-32565-4\_13.
- 8- March AR. Temporal bone fractures. [cited 2011 June 10]. Available from: <http://emedicine.medscape.com/article/857365-overview>.
- 9- Ishman SL, Friedland DR. Temporal bone fractures: traditional classification and clinical relevance. *Laryngoscope*. 2004 Oct; 114: 1784-1741.
- 10- Saraiya PV, Aygun N. Temporal bone fractures. *Emerg Radiol*. 2009;16:255-265.
- 11- Castillo M, Mukherji SK. Disorders of the temporal bone. In: Tortori-Donati P, Rossi A, editors. *Pediatric neuroradiology brain*. Germany. Springer. 2005; 2: p 1361-89. doi: 10.1007/3-540-26398-5\_32
- 12- Hough JVD. Fractures of the temporal bone and associated middle and inner ear trauma. *Proc. roy. Soc. Med*. 1970 Mar; 63: 245-52.
- 13- Yetiser S, Hidir Y, Gonul E. Facial nerve problems and hearing loss in patients with temporal bone fractures: demographic data. *J trauma*. 2008 Dec; 65 (6): 1314-1320.
- 14- Leibovici Z. O osso temporal nos traumatismos cranianos. *Revista Brasileira de Otorrinolaringologia*. 1971 Mai-Ago; 37 (2): 185-95. Disponível em: [http://www.rborl.org.br/conteudo/acervo/print\\_acervo.asp?id=1002](http://www.rborl.org.br/conteudo/acervo/print_acervo.asp?id=1002)
- 15- Marques MPC. Trauma do osso temporal. *Revista Brasileira de Otorrinolaringologia*. 1999 Nov-Dez; 65(6): 519-26. Disponível em: [http://www.rborl.org.br/conteudo/acervo/print\\_acervo.asp?id=1582](http://www.rborl.org.br/conteudo/acervo/print_acervo.asp?id=1582)
- 16- Yetiser S, Traumatic ossicular dislocations: etiology and management. *American Journal of Otolaryngology-Head and Neck*

- Medicine and Surgery. 2008; 29: 31-6.
- 17- Gomes AA. Material de apoio da unidade curricular Otorrinolaringologia. Porto: Faculdade de Medicina da Universidade do Porto; 2010.
- 18- Schubiger O, Valavanis A, Stuckmann G, Antonucci F. Temporal bone fractures and their complications: examination with high resolution ct. *Neuroradiology*. 1986; 28: 93-9.
- 19- Sanus GZ, Tanriöver N, Tanriverdi T, Uzan M, et al. Late decompression in patients with acute facial nerve paralysis after temporal bone fracture. *Turkish Neurosurgery*. 2007; 17 (1): 7-12.
- 20- Carmo PC. Material de apoio da unidade curricular Vestibulologia II. Vila Nova de Gaia: Escola Superior de Tecnologias da Saúde do Porto; 2009.
- 21- Shumway - Cook A. Reabilitação vestibular do paciente com traumatismo crânio-enfático. In: Herdman SJ, editors. *Reabilitação vestibular*. 2.ª ed. São Paulo: Manole; 2002. p. 472-89.
- 22- Brandt T, Dieterich M, Strupp M. Vertigo and dizziness. United States of America. Springer.2005. Capítulo 4, Traumatic forms of vertigo; p 109-14. doi: 10.1007/1-84628-081-8\_4
- 23- Claussen C-F, Seabra JC. Aspectos otoneurológicos dos traumatismos da cabeça e pescoço devidos a acidentes de trânsito. *Acta ORL*. 2007 Jan-Mar; 25 (1): 72-7.
- 24- Tranter RMD, Graham JR. A review of the otological aspects of whiplash injury. *Journal of Forensic and Legal Medicine*. 2009; 16: 53-5.
- 25- Ridder D, Langguth B. Posttraumatic tinnitus. In: Moller AR, Langguth B, Ridder D, Kleinjung T, editors. *Textbook of tinnitus*. London: Springer; 2011. 5: p. 511-16. doi: 10.1007/978-1-60761-145-5\_66.