



FACULDADE DE MEDICINA DA UNIVERSIDADE DE COIMBRA

**TRABALHO FINAL DO 6º ANO MÉDICO COM VISTA À ATRIBUIÇÃO DO
GRAU DE MESTRE NO ÂMBITO DO CICLO DE ESTUDOS DE MESTRADO
INTEGRADO EM MEDICINA**

JORGE MIGUEL JESUS DA SILVA

***COMPLICAÇÃO DE OTITE MÉDIA CRÓNICA
COLESTEATOMATOSA: A PROPÓSITO DE UM
CASO CLÍNICO DE MASTOIDITE COM ABCESSO
DA MASTOIDE***
ARTIGO CIENTÍFICO

ÁREA CIENTÍFICA DE OTORRINOLARINGOLOGIA

**TRABALHO REALIZADO SOB A ORIENTAÇÃO DE:
SOFIA MARGARIDA MARQUES DE PAIVA
JOSÉ MANUEL FERREIRA ROMÃO**

FEVEREIRO/2012

**Complicação de otite média crónica colesteatomatosa: a
propósito de um caso clínico de mastoidite com abscesso da
mastoide**

Jorge Miguel Jesus Silva¹

¹Faculdade de Medicina, Universidade de Coimbra, Coimbra, Portugal

Jrge.s@hotmail.com

Índice

Índice de Figuras	2
Resumo	3
<i>Abstract</i>	4
Abreviaturas	5
Palavras-chave.....	6
Introdução	7
Caso Clínico	9
Discussão	16
Conclusão.....	21
Referências.....	22

Índice de Figuras

Figura 1 – TC axial crânio-encefálica de ouvido: Ouvido médio e cavidade mastóideia esquerda preenchidos por material com densidade tipo tecidos moles, sem pneumatização.....	10
Figura 2 – TC coronal crânio-encefálica de ouvido: Volumoso abscesso esquerdo com densidade heterogénea.....	11
Figura 3 – TC axial crânio-encefálica de ouvido: Fenómenos de destruição óssea (seta).	12
Figura 4 – TC axial crânio-encefálica (pós-operatório): Sinais de erosão da parede medial do rochedo esquerdo (seta).....	14
Figura 5 – TC axial crânio-encefálica (pós-operatório): Sem sinal de abscesso cerebral.	15

Resumo

Introdução: A otite média crónica colesteatomatosa é uma inflamação crónica do ouvido médio caracterizada pela formação de um colesteatoma, que apresenta um comportamento destrutivo e insidioso, podendo estar associado a complicações intracranianas e extracranianas.

Caso clínico: Doente do sexo masculino, de 16 anos de idade apresentava otalgia e otorreia purulenta à esquerda com cerca de 3 meses de evolução, edema e rubor marcado da região retroauricular esquerda com abaulamento do pavilhão auricular ipsilateral e dor à palpação do processo mastoideu. A tomografia computadorizada demonstrou a presença de fenómenos de destruição óssea do *tegmen timpani* e teto da mastoide adjacente, da parede lateral da mastoide, cadeia ossicular e ouvido interno associados a mastoidite e abscesso da mastoide. Foi realizada drenagem do abscesso da mastoide, e após melhoria clínica foi realizada mastoidectomia simples à esquerda que confirmou o diagnóstico de otite média crónica colesteatomatosa.

Conclusão: A terapêutica para as complicações associadas a otite média crónica colesteatomatosa inclui uma abordagem cirúrgica em conjunto com terapia médica, seguidas de um follow-up rigoroso. A técnica cirúrgica deverá ser escolhida tendo em conta o tipo de complicações, a experiência do cirurgião e características do doente em causa, nomeadamente o estado geral e a idade, no sentido de tentar proteger a integridade das estruturas próximas à lesão, como por exemplo os ossículos do ouvido, o nervo facial, o labirinto, as estruturas vasculares, o cérebro e cerebelo.

Abstract

Introduction: Chronic cholesteatomatous otitis media is a chronic inflammation of the middle ear characterized by the formation of a cholesteatoma, which has an insidious and destructive behavior that can be associated with intracranial and extracranial complications.

Case report: Male patient, 16 years old, with otalgia and purulent otorrhea on the left for approximately 3 months, marked edema and redness of the left retroauricular region, with bulging of the ipsilateral ear and pain when palpating the mastoid process. Computerized tomography showed the presence of bone destruction of the tegmen tympani and roof of the adjacent mastoid, lateral wall of the mastoid, inner ear and ossicular chain associated with mastoiditis and mastoid abscess. Abscess drainage was performed in the mastoid, and, after clinical improvement, a simple left mastoidectomy was performed, which confirmed the diagnosis of chronic cholesteatomatous otitis media.

Conclusion: The treatment for the complications associated with chronic cholesteatomatous otitis media includes a surgical approach united to a medical therapy, followed by a rigorous follow-up. The surgical technique ought to be chosen taking into account the type of complications, the experience of the surgeon and characteristics of the patient in question, including the general condition and age, in order to protect the integrity of the structures adjacent to the injury, such as the ossicles of the ear, the facial nerve, the labyrinth, vascular structures, the brain and cerebellum.

Abreviaturas

CAE: Canal Auditivo Externo

CWD: Canal Wall Down

CWU: Canal Wall Up

LCR: Líquido Cefalorraquidiano

OMC: Otite Média Crónica

OMCC: Otite Média Crónica Colesteatomatosa

TC: Tomografía Computorizada

Palavras-chave

Otite Média Crônica Colesteatomatosa, Mastoidite, Abscesso Mastoideu.

Introdução

A otite média crónica colesteatomatosa (OMCC) é uma inflamação crónica do ouvido médio caracterizada pela formação de uma massa de epitélio pavimentoso estratificado queratinizado denominado colesteatoma (Bhutta et al., 2011). Apresenta um crescimento gradual e um carácter osteolítico, levando por isso, frequentemente a erosão óssea, podendo invadir estruturas adjacentes.

Devido a este comportamento destrutivo e insidioso, o colesteatoma pode causar uma variedade de complicações intracranianas (meningite, abscessos cerebral e cerebeloso, tromboflebite do seio lateral, abscesso subdural, hidrocefalo) e extracranianas (parésia facial periférica, abscesso de Bezold, labirintite, mastoidite, abscesso da mastoide, petrosite) (Flint et al., 2010) que podem ser responsáveis por graves sequelas e, inclusive, pela morte do doente.

Na era pré-antibiótica, existia uma incidência significativa de mastoidite e complicações intracranianas causadas por otite média. Com a introdução dos antibióticos, houve uma diminuição significativa na incidência nas complicações intracranianas de 2,3% para 0,04 – 0,15% (Miura et al., 2005, Bento et al., 2006, Zanetti and Nassif, 2006, Martins et al., 2008, Miranda et al., 2009) e da mastoidite de 20% para menos de 0,5% (Miranda et al., 2009). Contudo, as complicações intracranianas continuam a constituir uma situação de risco devido à elevada taxa de mortalidade associada (20 - 36%) (Miura et al., 2005, Zanetti and Nassif, 2006, Martins et al., 2008). Assim com as opções modernas de tratamento existentes, as complicações extracranianas e intracranianas são raramente encontradas nos países desenvolvidos (Leskinen and Jero, 2005, Martins et al., 2008). Contudo, nos países em desenvolvimento a incidência de complicações de otite média é ligeiramente superior (2 – 5,7 %) (Martins et al., 2008, Abada et al., 2009, Ceylan et al., 2009), sendo os diferentes fatores socioeconómicos (sobrepopulação, pobreza, menor quantidade de recursos, entre outros)

apontados como causa da diferença na incidência de complicações observadas entre os diferentes países (Martins et al., 2008, Vikram et al., 2008, Abada et al., 2009).

O presente trabalho contempla a exposição de um caso clínico de um doente com OMCC que evoluiu para um caso de mastoidite com abscesso da mastoide. Tendo em conta a evolução da terapêutica e dos meios complementares de diagnóstico este tipo de complicações consideram-se raras hoje em dia, pelo que se pretende fazer uma breve revisão da literatura atual sobre incidência e opções terapêuticas para este tipo de patologia.

Caso Clínico

TM, doente do sexo masculino de 16 anos, referenciado do Hospital de Aveiro por otalgia e otorreia com cerca de 3 meses de evolução, com episódios de recidivas e remissões após medicação com antibioterapia (ciprofloxacina e posteriormente levofloxacina). O doente referia também hipoacusia à esquerda, negando vertigens.

Ao exame objetivo, encontrava-se apirético e apresentava otorreia purulenta à esquerda, edema e rubor marcado da região retroauricular esquerda com abaulamento do pavilhão auricular ipsilateral e dor à palpação do processo da mastoide. À otoscopia apresentava edema do canal auditivo externo (CAE) que impossibilitava a visualização do tímpano além do exsudato purulento. O CAE e tímpano direitos encontravam-se sem alterações. Não foi observado nistagmo ou sintomas relacionados com alteração do equilíbrio. Laboratorialmente apresentava uma leucocitose ($17,5 * 10^3/\mu\text{L}$) com predomínio de neutrófilos (72,7 %) e monócitos (9,2 %). Os restantes parâmetros analíticos encontravam-se normais.

Foi requisitada uma tomografia computadorizada (TC) crânio-encefálica que revelou preenchimento do ouvido médio e células da mastoide por material com densidade de tecidos moles [Figura 1], que contactava com uma fístula labiríntica com envolvimento do canal semicircular lateral. Era visível também uma extensão epicraniana da qual resultava um volumoso abscesso centrado à região temporal, com extensão longitudinal e com densidade heterogénea, de limites mal definidos e que, após contraste, apresentava realce heterogéneo e predominantemente periférico, medindo cerca de 3,05 x 9,10 cm de maiores diâmetros (transversal x vertical) [Figura 2]. Observavam-se também múltiplos fenómenos de destruição óssea [Figura 3], incluindo o *tegmen tympani* e teto da mastoide adjacente, parede lateral da mastoide, cadeia ossicular e ouvido interno, com aparente extensão endocraniana, possivelmente subdural, não sendo possível excluir componente parenquimatoso. Não eram

visíveis sinais sugestivos de trombose venosa, e o canal auditivo interno apresentava limites regulares.

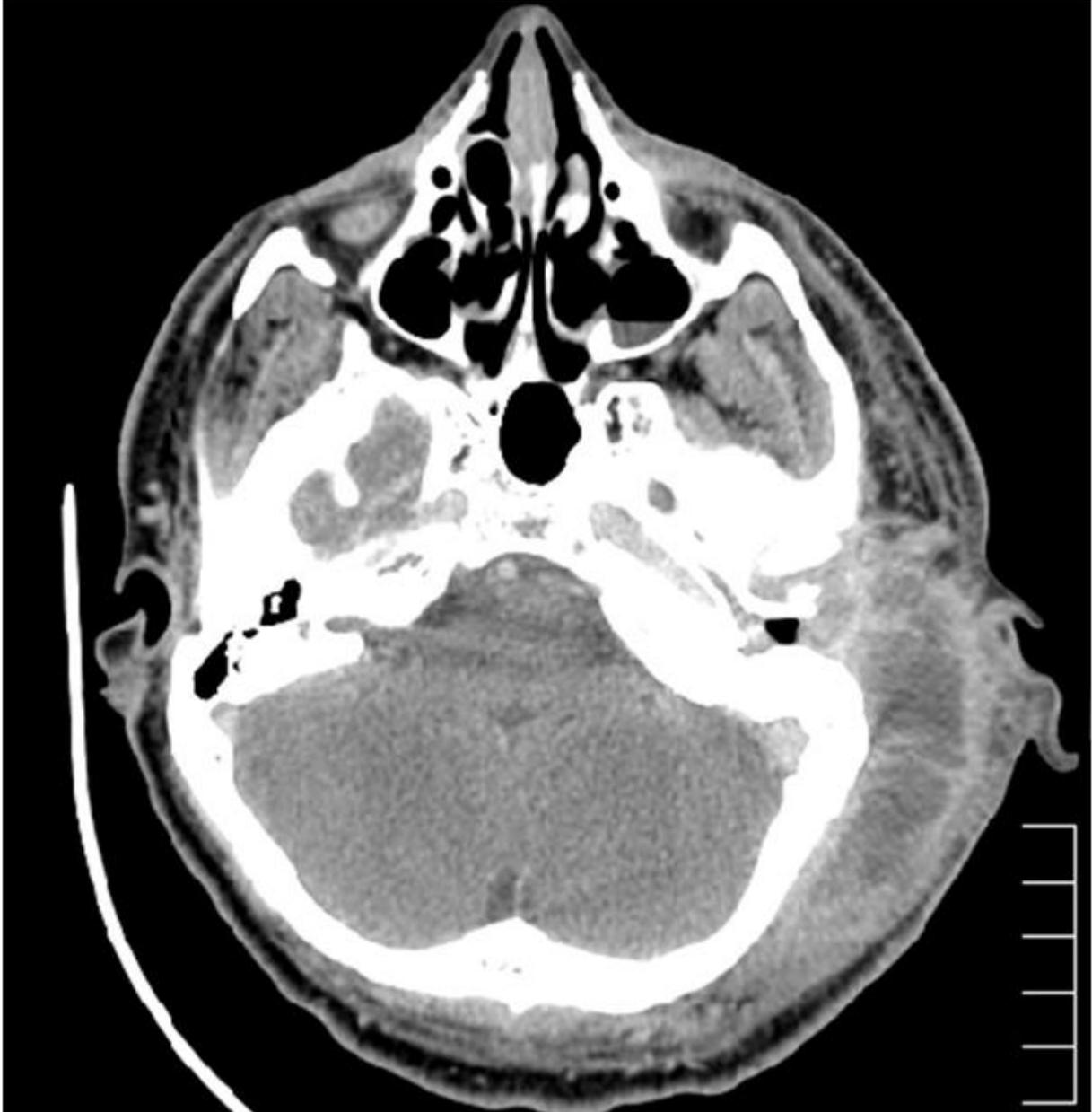


Figura 1 – TC axial crânio-encefálica de ouvido: Ouvido médio e cavidade mastóideia esquerda preenchidos por material com densidade tipo tecidos moles, sem pneumatização.

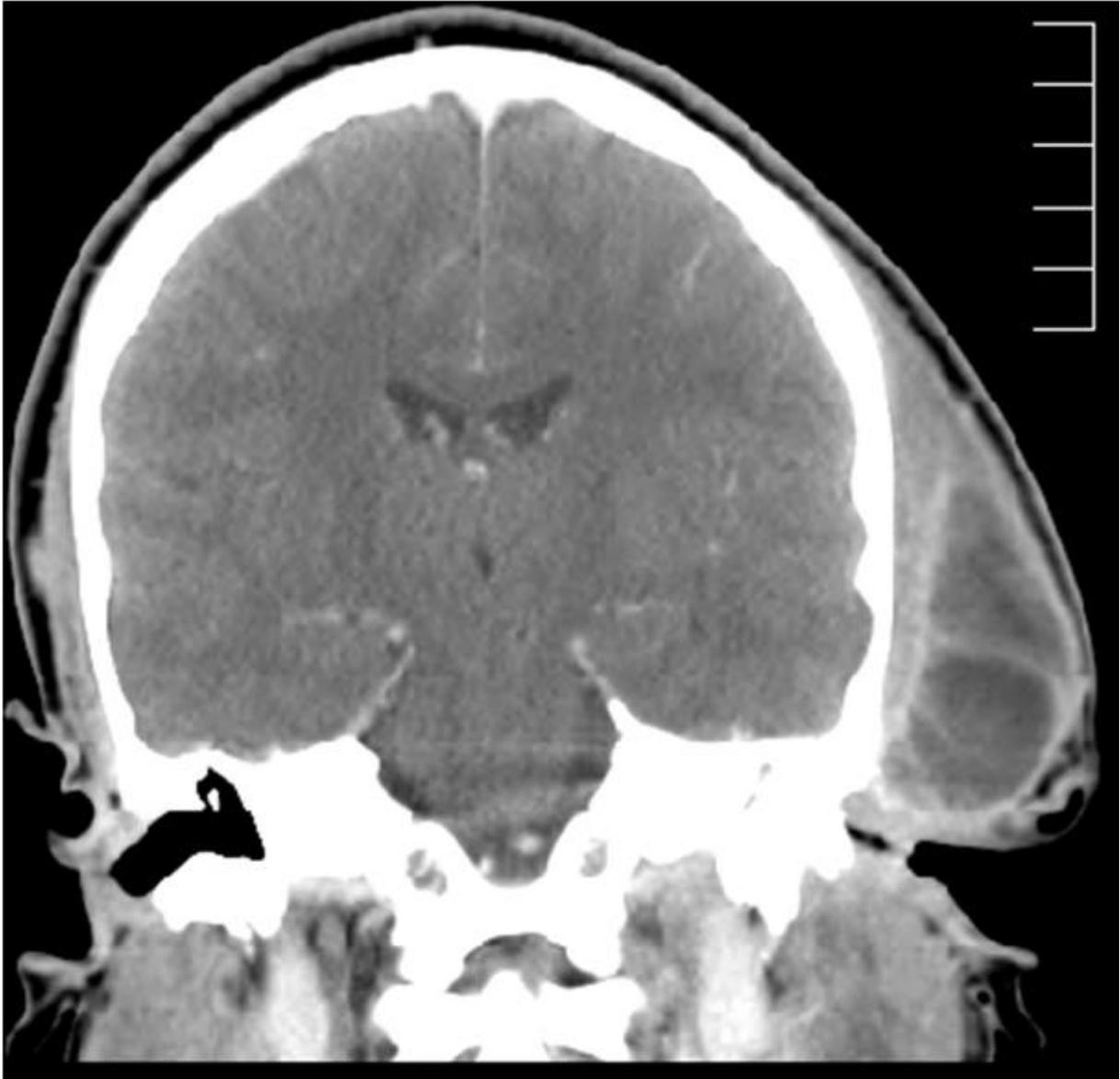


Figura 2 – TC coronal crânio-encefálica de ouvido: Volumoso abscesso esquerdo com densidade heterogénea.

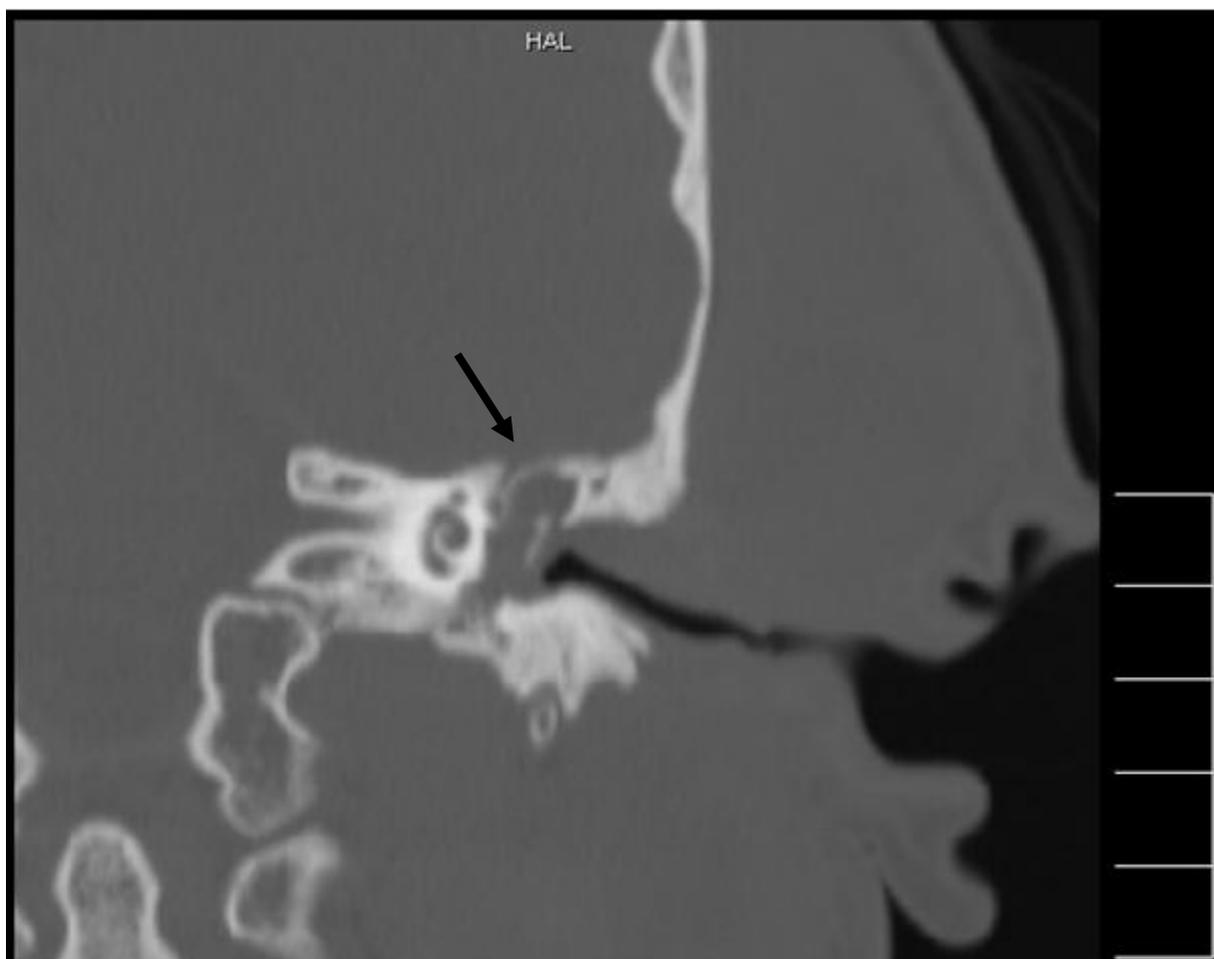


Figura 3 – TC axial crânio-encefálica de ouvido: Fenómenos de destruição óssea (seta).

Com base na clínica e nos achados da TC, considerou-se a possibilidade de uma otite média crônica complicada por mastoidite com abscesso mastoideu. Foi realizada drenagem de emergência do abscesso da mastoide com colocação de um dreno; iniciou terapêutica endovenosa com ceftriaxone (2 gr. de 12/12 horas), metronidazol (500 mg de 8/8 horas), metilprednisolona e metamizol.

Após a drenagem, o doente apresentou melhoria clínica, sem queixas álgicas e cefaleias, com diminuição dos sinais inflamatórios locais e manteve-se apirético.

Quatro dias depois da drenagem, foi realizada uma mastoidectomia simples à esquerda, que confirmou a hipótese de diagnóstico de otite média crónica colesteatomatosa.

O doente teve alta no 5º dia pós-cirúrgico, e realizou uma TC crânio-encefálica com produto de contraste de controlo cerca de duas semanas após a mastoidectomia simples à esquerda. Na TC observava-se sinais de erosão da parede medial do rochedo esquerdo [Figura 4], a nível superior, e do *tegmen antrum*, em continuidade com a loca cirúrgica, não sendo evidentes sinais da presença de abscessos cerebrais adjacentes ou de sinais de trombose de seios venosos ou outras alterações da normal densitometria do parênquima e espaços de LCR ou captações anómalas do produto de contraste [Figura 5].

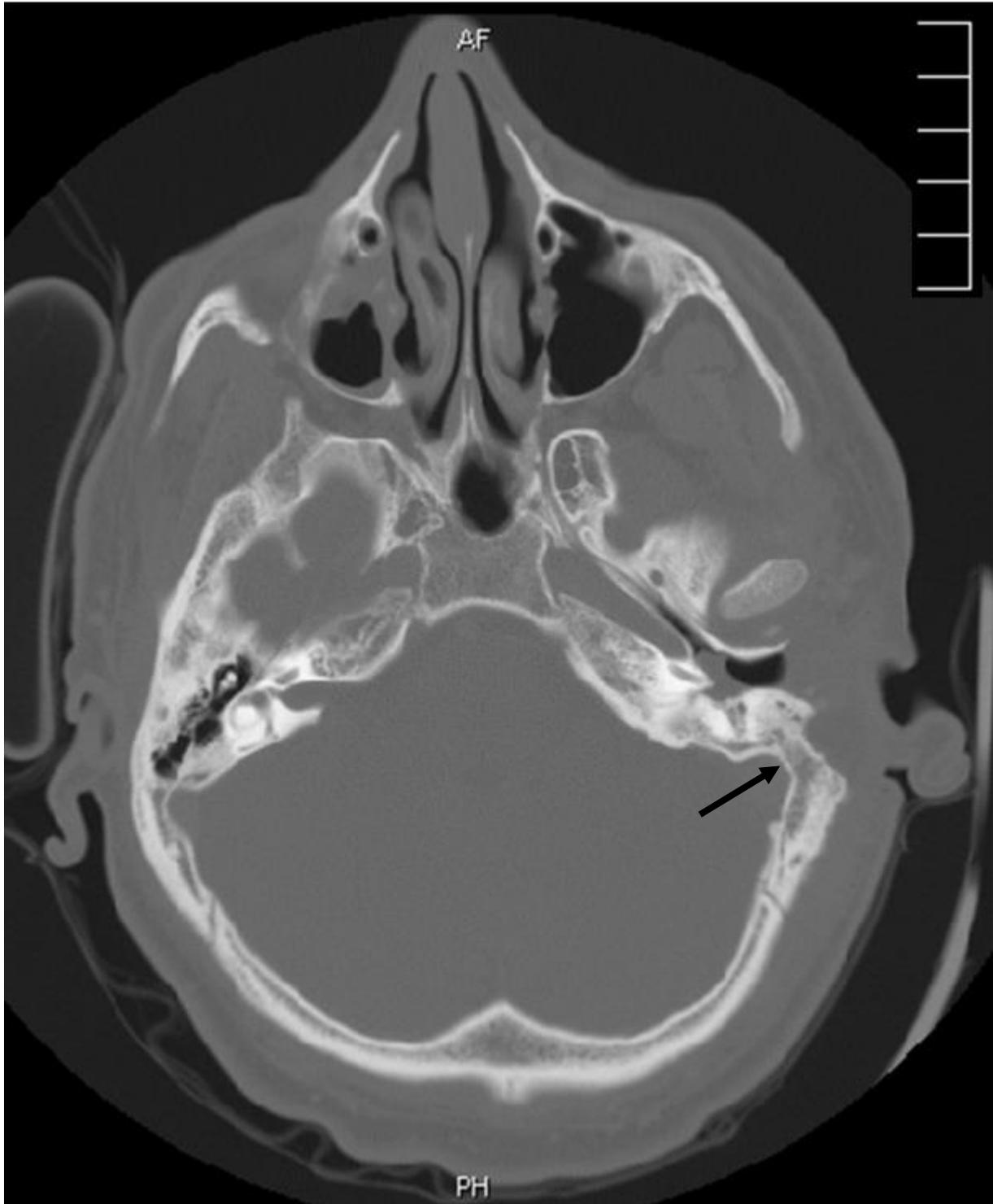


Figura 4 – TC axial crânio-encefálica (pós-operatório): Sinais de erosão da parede medial do rochedo esquerdo (seta).



Figura 5 – TC axial crânio-encefálica (pós-operatório): Sem sinal de abscesso cerebral.

Discussão

A OMCC é uma inflamação crónica do ouvido médio caracterizada pela formação de colesteatoma (Bhutta et al., 2011). A OMCC, apesar de ser menos comum que a otite média crónica (OMC) supurada simples, está normalmente associada a complicações devido ao seu potencial invasivo (Miura et al., 2005). Essas complicações podem ser intra ou extracranianas.

Na era pré-antibiótica, existia uma incidência significativa de mastoidite e complicações intracranianas causadas por otite média. Com a introdução dos antibióticos, houve uma diminuição significativa na incidência das complicações de OMCC. Contudo estas ainda são observadas nos dias atuais (Ceylan et al., 2009), como por exemplo a mastoidite e por isso o conhecimento da sua apresentação, etiologia, tratamento e potenciais complicações permanece importante devido à morbilidade significativa que tem associada, especialmente com o aumento da resistência antibiótica que se observa presentemente (Anderson, 2009).

Atualmente, a incidência de OMCC e suas complicações está altamente associada com o nível de desenvolvimento do país, sendo mais frequente nos países menos desenvolvidos (Martins et al., 2008).

Nos países desenvolvidos, o uso generalizado de antibióticos de largo espectro diminuiu a incidência de complicações intracranianas de 2,3% para 0,04 – 0,15% (Miura et al., 2005, Bento et al., 2006, Zanetti and Nassif, 2006, Martins et al., 2008, Miranda et al., 2009) e da mastoidite de 20% para menos de 0,5% (Miura et al., 2005). Brook (2010) conclui num estudo realizado no Reino Unido que o risco de mastoidite após um episódio de otite média aumenta com a idade mas nunca é superior a 1,6/1000 crianças com otite média por ano (Brook, 2010).

Nos países em desenvolvimento, a incidência de complicações é superior. Na Turquia Ceylan et al. (2009) reportaram uma incidência de 2% de complicações em 5086 doentes com

OMC que necessitaram de tratamento cirúrgico. Destas 0,1% eram complicações intracranianas e 1,9% extracranianas, predominando a labirintite (44,3%), seguida pela paralisia facial (35%) e pelo abscesso mastoideu (11,3%) (Ceylan et al., 2009). Noutro estudo realizado em Marrocos, Abada et al. (2009), reportaram, numa amostra de 47 doentes com OMC, uma incidência total de 5,7 % de complicações, que incluem complicações intracranianas (1,8%) e complicações extracranianas (3,8%) que eram dominadas pela mastoidite (65,6%) (Abada et al., 2009).

Estas diferenças entre os países desenvolvidos e em desenvolvimento são explicadas por alguns autores pelos diferentes fatores socioeconómicos, como por exemplo sobrepopulação, pobreza, ignorância e má higiene pessoal, assim como pela menor quantidade de recursos disponíveis (Martins et al., 2008, Vikram et al., 2008, Abada et al., 2009) o que no conjunto leva a uma diminuição da oferta e da procura de serviços médicos adequados e por isso a um aumento da taxa de complicações (Martins et al., 2008).

O tratamento de OMCC e suas complicações deve ser instituído rapidamente com antibioterapia endovenosa de largo espectro contra organismos aeróbios e anaeróbios para controlar o processo infeccioso e melhorar a condição geral do doente (Ceylan et al., 2009). Deve realizar-se drenagem do foco infeccioso no sentido de reduzir a morbilidade e mortalidade (Smith and Danner, 2006, Martins et al., 2008, Flint et al., 2010). Caso não seja feita uma cirurgia de emergência para drenar as células da mastoide, a infeção poderá estender-se para o canal facial, labirinto, tecido subcutâneo do ouvido e pescoço e etc (Lin et al., 2010).

Quando existem complicações de OMCC é necessário realizar uma mastoidectomia para remoção do osso necrótico e desvitalizado (Smith and Danner, 2006, Flint et al., 2010). As abordagens cirúrgicas incluem a mastoidectomia simples, mastoidectomia “Canal Wall Up” (CWU), mastoidectomia “Canal Wall Down” (CWD) e mastoidectomia radical (Flint et

al., 2010). As diferenças que existem entre as diversas abordagens consistem essencialmente da agressividade da cirurgia, isto é, na quantidade de estruturas que são removidas. Após a mastoidectomia pode ou não ser efetuada outra técnica cirúrgica, por exemplo a timpanoplastia ou ossiculoplastia, no sentido de melhorar a função auditiva.

Na mastoidectomia simples existe a remoção da cortical da mastoide e algumas quantidades de células da mastoide, que depende da extensão da doença. A mastoidectomia CWU, assim como na mastoidectomia simples, existe a preservação da parede superior e posterior do canal, contudo há uma remoção mais extensa das células da mastoide, e pode haver uma abordagem do recesso facial, permitindo acesso à cavidade timpânica através da mastoide (Flint et al., 2010).

A mastoidectomia radical e a mastoidectomia CWD são procedimentos em que há remoção das paredes superior e posterior do canal, havendo formação de uma cavidade única entre ouvido médio e o canal auditivo externo. A mastoidectomia radical é raramente usada nos dias atuais, estando reservada para casos em que não é possível a remoção completa do colesteatoma por outras técnicas. Quando são usadas estas técnicas, está indicada a realização de uma meatoplastia para uma melhor inspeção pós-operatória e limpeza dos resíduos da cavidade da mastoide (Flint et al., 2010).

No caso particular de OMCC complicada, com mastoidite e/ou abscesso da mastoide, está indicada a drenagem cirúrgica do abscesso em conjunto com a mastoidectomia (Flint et al., 2010). Contudo, o cirurgião enfrenta o dilema de escolher um procedimento radical, frequentemente acompanhado da redução da função auditiva ou de um procedimento conservador que conta com uma taxa superior de recorrência (Roth and Haeusler, 2009).

Na literatura não existe consenso, nem bases científicas para escolher determinada técnica em detrimento de outra, num estudo com 45 crianças com mastoidite aguda, Zanetti e Nassif (2006) recomendam uma mastoidectomia simples quando existam associado à

mastoidite aguda casos de: (1) abscesso mastoideu, (2) complicações intracranianas, (3) colesteatoma e (4) otorreia purulenta e/ou tecido de granulação, resistente a antibioterapia tópica ou sistémica por mais de 2 semanas. Concluíram, também, que quando a mastoidectomia estiver indicada, deve ser realizada em 48 a 72 horas (Zanetti and Nassif, 2006). Já outros autores defendem que quando exista ou se suspeite da existência de um colesteatoma e que o follow-up pós cirúrgico seja difícil, a mastoidectomia CWD deve ser realizada por permitir um melhor campo cirúrgico e taxas menores de recorrência comparativamente à mastoidectomia CWU (Taylor and Berkowitz, 2004, Bento et al., 2006, Ceylan et al., 2009), contudo existe quem afirme que não há diferença significativa entre mastoidectomia CWD e CWU relativamente à recorrência de colesteatoma e que a OMCC pode ser tratada eficientemente através de mastoidectomia CWD ou CWU (McHugh, 2007). A mastoidectomia radical, como terapêutica ideal para OMCC, é defendida por Martins e colegas que argumentam que uma abordagem precoce e agressiva diminui a morbimortalidade (Martins et al., 2008).

Como se pode ver ainda existe grande controvérsia em relação à escolha da técnica cirúrgica, pelo que se considera importante que esta esteja dependente do caso clínico e da experiência do cirurgião.

No caso apresentado, a mastoidectomia simples foi a técnica escolhida. Os critérios de escolha basearam-se principalmente no estado geral do doente, que após a drenagem cirúrgica e a antibioterapia endovenosa teve uma excelente resposta, com rápida recuperação do seu estado geral. Também foi tida em conta a idade do doente, no sentido de minimizar os danos na função auditiva. A vigilância e controlo pós-cirúrgico realizados pela avaliação clínica e por TC demonstrou uma boa evolução e sem sinais de complicações intracranianas.

Um follow-up pós-cirúrgico é uma parte essencial do tratamento de doentes que apresentaram complicações de uma otite média aguda ou OMC com risco de vida. Mesmo

quando, o doente responde perfeitamente, o médico deve considerar uma TC de controlo para confirmar objetivamente o estado da mastoide no fim do tratamento, devido ao risco de recorrência ou emergência de novas complicações intracranianas (Flint et al., 2010).

Conclusão

A incidência de complicações extra e intracranianas de OMC (com ou sem colesteatoma) diminuiu consideravelmente com a melhoria dos serviços de saúde, devido, em grande parte, à evolução da antibioterapia após o desenvolvimento de novas moléculas farmacológicas, e do aperfeiçoamento das técnicas cirúrgicas. Apesar desta diminuição, nos dias de hoje ainda são encontradas complicações, que caso não sejam reconhecidas e tratadas atempada e corretamente podem constituir uma ameaça à vida do doente. A terapêutica para as complicações associadas a OMCC inclui uma abordagem cirúrgica em conjunto com terapia médica, seguido de um follow-up rigoroso. Com a constante evolução da antibioterapia, e com a introdução de novas técnicas de imagem, é possível que abordagens menos invasivas sejam tão eficazes como as opções cirúrgicas clássicas.

Referências

- ABADA, R. L., MANSOURI, I., MAAMRI, M. & KADIRI, F. (2009). [Complications of chronic otitis media]. *Ann Otolaryngol Chir Cervicofac*, 126: 1-5.
- ANDERSON, K. J. (2009). Mastoiditis. *Pediatr Rev*, 30: 233-4.
- BENTO, R., DE BRITO, R. & RIBAS, G. C. (2006). Surgical management of intracranial complications of otogenic infection. *Ear Nose Throat J*, 85: 36-9.
- BHUTTA, M. F., WILLIAMSON, I. G. & SUDHOFF, H. H. (2011). Cholesteatoma. *BMJ*, 342: d1088.
- BROOK, I. (2010). Antimicrobial therapy of otitis media reduces the incidence of mastoiditis. *Curr Infect Dis Rep*, 12: 1-3.
- CEYLAN, A., BAYAZIT, Y., YILMAZ, M., CELENK, F., BAYRAMOGLU, I., UYGUR, K., GOKSU, N., OZBILEN, S., AKYILDIZ, I. & KORKUYU, E. (2009). Extracranial Complications of Chronic Otitis Media. *Int. Adv. Otol.*, 5: (1) 51-55.
- FLINT, P. W., HAUGHEY, B. H., LUND, V. J., NIPARKO, J. K., RICHARDSON, M. A., ROBBINS, K. T. & THOMAS, J. R. (2010). *Cummings Otolaryngology Head & Neck Surgery*, Philadelphia, PA: Mosby Elsevier.
- LESKINEN, K. & JERO, J. (2005). Acute complications of otitis media in adults. *Clin Otolaryngol*, 30: 511-6.
- LIN, H. W., SHARGORODSKY, J. & GOPEN, Q. (2010). Clinical strategies for the management of acute mastoiditis in the pediatric population. *Clin Pediatr (Phila)*, 49: 110-5.
- MARTINS, G. D. S. Q., HAUSEN-PINNA, M., TSUJI, R. K., NETO, R. V. D. B. & BENTO, R. F. (2008). Description of 34 Patients with Complicated Cholesteatomatous Chronic Otitis Media. *Arq. Int. Otorrinolaringol*, 12: 370-376.

- MCHUGH, T. P. (2007). Intracranial cholesteatoma: a case report and review. *J Emerg Med*, 32: 375-9.
- MIRANDA, J. A., MARTINS, L. L., BORGES, M. H., SOLCIA FILHO, N. & MENDES EDE, A. (2009). Lateral sinus thrombosis and brain abscess as a complication of cholesteatoma. *Braz J Otorhinolaryngol*, 75: 159.
- MIURA, M. S., KRUMENNAUER, R. C. & LUBIANCA NETO, J. F. (2005). Intracranial complications of chronic suppurative otitis media in children. *Braz J Otorhinolaryngol*, 71: 639-43.
- ROTH, T. N. & HAEUSLER, R. (2009). Inside-out technique cholesteatoma surgery: a retrospective long-term analysis of 604 operated ears between 1992 and 2006. *Otol Neurotol*, 30: 59-63.
- SMITH, J. A. & DANNER, C. J. (2006). Complications of chronic otitis media and cholesteatoma. *Otolaryngol Clin North Am*, 39: 1237-55.
- TAYLOR, M. F. & BERKOWITZ, R. G. (2004). Indications for mastoidectomy in acute mastoiditis in children. *Ann Otol Rhinol Laryngol*, 113: 69-72.
- VIKRAM, B. K., UDAYASHANKAR, S. G., NASEERUDDIN, K., VENKATESHA, B. K., MANJUNATH, D. & SAVANTREWWA, I. R. (2008). Complications in primary and secondary acquired cholesteatoma: a prospective comparative study of 62 ears. *Am J Otolaryngol*, 29: 1-6.
- ZANETTI, D. & NASSIF, N. (2006). Indications for surgery in acute mastoiditis and their complications in children. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*, 70: 1175-82.

