

ISSN: 2340-3438

Edita: Sociedad Gallega de
Otorrinolaringología.

Periodicidad: continuada.

Web: www.sgorl.org/revista

Correo electrónico:

actaorlgallega@gmail.com

SGORL PCF
Sociedad Gallega de Otorrinolaringología
y Patología Cervicofacial



Acta Otorrinolaringológica Gallega

Artículo Original

Timpanoplastias: Resultados Cirúrgicos - Revisão e Experiência dos últimos nove anos do Serviço de ORL do CHAA

Tympanoplasty: Surgical Results—Revision and Experience of 9 years of Otorhinolaryngology Service of Alto Ave Hospital Center

Castro Sousa A, Henriques V, Estevão R, Rodrigues J, Fonseca R,
Fernandes F.

Serviço de Otorrinolaringologia do Centro Hospitalar Alto Ave.

Recibido: 1/3/2016 Aceptado: 17/4/2016

Este trabalho foi apresentado no 60º Congresso da Sociedade Portuguesa de Otorrinolaringologia e Cirurgia Cérvico-Facial / 2º Congresso da academia Íbero-Americana de ORL como comunicação livre.

Resumo

Introdução: A Otite Média Crónica (OMC) mantém-se um desafio cirúrgico. Na abordagem cirúrgica, duas metas básicas têm sido propostas: erradicação da doença, evitando complicações e a cronicidade da infecção e preservação ou melhoria da audição. Objetivo: Apresentar a experiência dos últimos 9 anos do Serviço de Otorrinolaringologia (ORL) do CHAA (Centro Hospitalar do Alto Ave) no âmbito do tratamento cirúrgico da OMC não colesteatomatosa (OMCNC), dando ênfase aos resultados cirúrgicos e aos potenciais fatores que possam interferir no sucesso das Timpanoplastias. Os resultados serão comparados a outros relativos a estudos idênticos, após revisão de literatura. Material e Métodos: Trata-se de um estudo retrospectivo quantitativo observacional descritivo, no qual, foram consultados os processos clínicos de doentes com diagnóstico de OMCNC, submetidos a Timpanoplastia, no período de Janeiro de 2003

Correspondencia: Ana Castro Sousa

Centro Hospitalar Alto Ave

Correo electrónico: anasousa@hotmail.com

a Dezembro de 2011. Um total de 542 doentes apresentou critérios de inclusão no estudo. Os doentes foram analisados tendo em conta diversos parâmetros, avaliados respectivamente, no pré-operatório (idade, sexo, antecedentes Patológicos e Cirúrgicos relevantes, hábitos tabágicos, achados à otoscopia, resultados audiométricos); intraoperatório (tipo de timpanoplastia, técnica utilizada, tipo de enxerto) e pós-operatório (integração do enxerto, recidiva, resultados audiométricos). Resultados: Todas as timpanoplastias foram realizadas por via retroauricular e a técnica cirúrgica implementada para a colocação do enxerto foi a "Underlay". Verificou-se uma taxa de sucesso cirúrgico de 82%. Factores como a idade, tabagismo, localização e tamanho da perfuração, estado da mucosa do ouvido médio, tipo de enxerto parecem influenciar os resultados da integração do enxerto, no entanto, sem constatação estaticamente significativa no presente estudo. Relativamente aos resultados audiométricos obteve-se uma melhoria audiométrica em 75% dos casos, e só em 7% houve agravamento da audição.

Conclusões: Os resultados anatómicos e auditivos obtidos são semelhantes aos publicados na literatura.

Palavras chave: Timpanoplastias, Otite Média Crónica, Resultados cirúrgicos

Abstract

Introduction: Chronic Otitis Media Non Cholesteatoma (COMNC) remains a surgical challenge. In the surgical approach, two basic goals have been proposed: the eradication of the disease, preventing complications and chronicity of infection and preservation or improvement of hearing. Objective: To present our experience of the last nine years of in the surgical treatment of COMNC, with emphasis on surgical outcomes and potential factors that may interfere the success of Tympanoplasty. The results will be compared to other studies, after review of the literature. Material and Methods: This is a quantitative observational retrospective study description. We consulted the clinical records of 542 patients with COMNC undergoing Tympanoplasty from the period between January 2003 to December 2011. Patients were analyzed taking into account several parameters evaluated respectively, preoperatively (age, sex, background and Surgical Pathologic relevant, smoking, findings at otoscopy, audiometric results), intraoperative (tympanoplasty type, technique, type of graft) and postoperative (graft integration, recurrence, audiometric results). Results: All tympanoplasties were performed through retroauricular and surgical technique implemented for placement of the graft to "underlay". There was a surgical success rate of 82%. Factors such as age, smoking, location and size of perforation, status of the middle ear mucosa, type of graft seem to influence the results of the integration of the graft, however, no statistically significant finding in the present study. For audiometric results obtained an audiometric improvement in 75% of cases, and only 7% had worsening of hearing. Conclusions: The results obtained are similar to those published in the literature.

Keywords: Tympanoplasties, Chronic Otitis Media Non Cholesteatoma, surgical results

Introdução

O tratamento da Otite Média Crónica não Colesteatomatosa (OMCNC) ou Otite Média Crónica simples mantém-se um desafio. Os princípios cardinais patentes no tratamento da OMCNC são, por ordem de prioridade: a eliminação da doença; a prevenção da recidiva e restauração/melhoria da audição. O tratamento pode ser médico e/ou cirúrgico.

A Timpanoplastia é um procedimento cirúrgico que tem como principal objetivo a reconstrução do mecanismo de audição do ouvido médio, no qual a doença/sequela foi eliminada¹. Deste modo, essa reconstrução envolve o encerramento da membrana timpânica e inspeção da cavidade do ouvido médio, com remoção de mucosa hiperplásica e/ou placas de timpanoesclerose e, eventual, reconstrução da cadeia ossicular.

A primeira Timpanoplastia realizada foi em 1878 por Berthold; no entanto, só em 1952 foram conhecidos os conceitos cirúrgicos atuais da Timpanoplastia, através dos trabalhos de Wullstein e Zollner. As vias de abordagem cirúrgica podem ser: endaural, retroauricular (Wilde) e suprameatal (Lempert)². As técnicas cirúrgicas de colocação do enxerto mais comuns são: “Underlay” e “Overlay”. A fâscia temporal e o pericôndrio e cartilagem do tragus são os enxertos da membrana timpânica mais utilizados^{2,3}.

Existem vários factores referenciados na literatura que parecem influenciar os resultados cirúrgicos da Timpanoplastia, nomeadamente, idade, hábitos tabágicos, tamanho e localização da perfuração, doença otológica contralateral, estado da mucosa do ouvido médio, presença de placas de Timpanoesclerose e tipo de enxerto utilizado⁴.

O principal objetivo deste estudo consiste na apresentação dos resultados anatómicos e funcionais das Timpanoplastias realizadas no Serviço de ORL no CHAA durante um período de nove anos e averiguar os potenciais factores de prognóstico de sucesso cirúrgico, definido como a integração do enxerto.

Material e Métodos

No presente estudo foram incluídos 542 doentes com diagnóstico de OMCNC do Serviço de ORL do CHAA, submetidos a Timpanoplastia no período compreendido entre Janeiro de 2003 e Dezembro de 2011.

Foram usados os seguintes critérios de exclusão: ausência de um período mínimo de “follow-up” após cirurgia de 6 meses; registos clínicos com dados insuficientes; antecedentes de timpanoplastia realizada noutro hospital, constatação intraoperatória de Otite Média Crónica Colesteatomatosa.

Analisaram-se os processos clínicos, tendo como suporte de recolha de dados um protocolo desenvolvido pelos autores, que incluiu variáveis avaliadas nos períodos respectivos ao pré-operatório (idade, sexo, antecedentes patológicos e cirúrgicos relevantes, hábitos tabágicos, achados à otoscopia, resultados audiométricos); intraoperatório (tipo de timpanoplastia, técnica utilizada, tipo de enxerto) e pós-operatório (integração do enxerto, resultados audiométricos).

As Timpanoplastias estão apresentadas segundo a classificação de Portmann. A timpanoplastia

tipo I corresponde aos casos em que existe integridade da cadeia ossicular; a timpanoplastia tipo II efectua-se na presença de alterações na cadeia ossicular com estribo íntegro; a timpanoplastia tipo III efectua-se na presença de alterações da cadeia ossicular, quando apenas a platina está presente⁵.

Foram realizadas 593 Timpanoplastias sob anestesia geral, realizadas por cirurgiões diferentes. A abordagem cirúrgica foi por via retroauricular. A técnica cirúrgica de eleição para a colocação do enxerto foi a “Underlay”, independentemente das características da perfuração. Esta técnica consiste na colocação do enxerto em posição medial relativamente à membrana residual. Nos casos em que houve necessidade de reconstrução ossicular, vários materiais foram utilizados, dos quais destacam-se, martelo ou bigorna moldados, osso cortical e próteses ossiculares sintéticas de titânio: PORP (parcial ossicular replacement prostheses) e TORP (total ossicular replacement prostheses), cuja escolha dependeu da disponibilidade e integridade de material autólogo. Sempre que foram utilizadas as próteses ossiculares de titânio foi colocado um fragmento de cartilagem (proveniente do trágus ou concha auricular), interposto entre a prótese de titânio e a membrana timpânica, para evitar a extrusão da respectiva prótese.

O período de internamento no pós-operatório foi de 48 horas. A medicação instituída no respectivo período foi antibioterapia e analgesia por via endovenosa, com manutenção da terapêutica, por via oral, no domicílio, até cerca de 1 semana.

As consultas de seguimento pós-operatório foram realizadas ao final da primeira semana e posteriormente na segunda semana, primeiro mês, segundo mês e terceiro mês.

Para análise dos resultados funcionais procedeu-se à análise comparativa do “gap” *aéro-osseo* (gap AO) no pré-operatório e pós-operatório. Este parâmetro auditivo foi calculado através da média aritmética dos limiares tonais, entre as vias aérea e óssea, nas frequências de 500, 1000 e 2000 Hz, de acordo com as normas do “Comitee on Hearing and Equilibrium”. A avaliação estatística foi realizada através do programa SPSS (versão 20.0). Foram aplicados os seguintes testes: Teste de Qui-Quadrado para analisar a dependência e intensidade de correlação entre sucesso cirúrgico e potenciais fatores de prognóstico; e Teste de *t Student* para amostras emparelhadas e amostras independentes, incluindo os dados referentes à função auditiva. O nível de significância foi de 5% ($p < 0,05$).

Resultados

542 doentes preencheram os critérios de inclusão: doentes portadores de OMCNC submetidos a Timpanoplastia. 335 (62%) doentes eram do sexo feminino e 207 (38%) doentes eram do sexo masculino (fig.1).

A maioria dos doentes do estudo não apresentava antecedentes patológicos relevantes (89%).

Hábitos de tabagismo ativo foram presenciados em 56 doentes (10%) (Fig.2).

Relativamente à lateralidade da doença constatou-se presença de OMCNC à direita em 42% dos casos; à esquerda em 47% dos casos e doença bilateral em 11% dos casos (Fig.3).

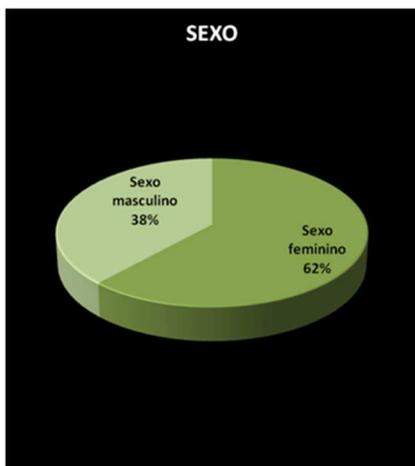


Fig. 1: Distribuição da amostra por sexo.



Fig. 2: Caracterização da amostra: Hábitos tabágicos.

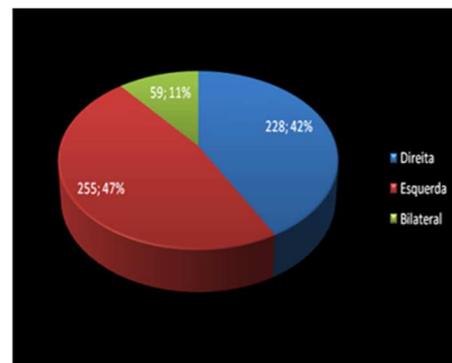
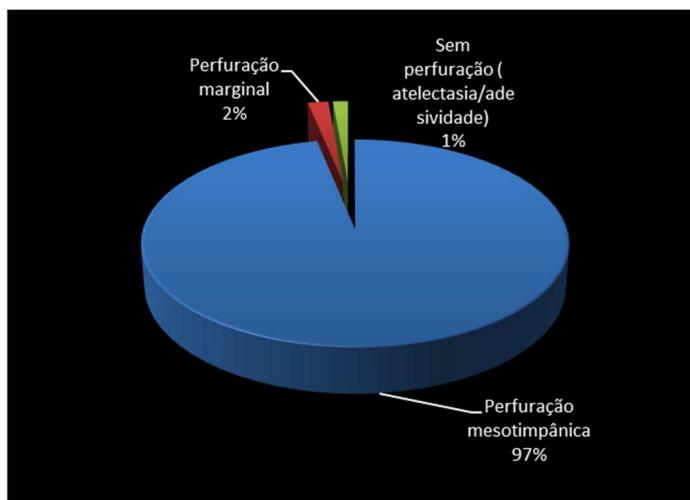


Fig. 3: Lateralidade da Doença.

No exame otoscópico consideraram-se como parâmetros relevantes para o estudo, o estado da membrana timpânica, nomeadamente, a presença de perfuração e as suas características (tipo: marginal/central, localização, tamanho) e estado do ouvido contralateral. Apenas 8 doentes não apresentaram à otoscopia perfuração da membrana timpânica, tendo a atelectasia e/ou adesividade como alterações estruturais. A maioria dos doentes (96%) apresentava perfuração mesotimpânica. A localização predominante das perfurações foi a anterior (36%). Cerca de 17% das perfurações eram subtotais (fig.4 – A e B). O tamanho da perfuração foi avaliado, tendo em consideração três grupos quantitativos (calculados considerando os 4 quadrantes): tamanho inferior a 25%; entre 25% a 50% e superior a 50%. A maior parte das perfurações apresentava um tamanho inferior a 25% (43%). (Fig.5). Cento e noventa e três doentes (41%) apresentavam OMC Colesteatomatosa ou Não Colesteatomatosa e/ou sequelas no ouvido contralateral (fig.6).

A



B



Fig. 4- A: Achados à otoscopia: Localização da perfuração. B: Localização das Perfurações Mesotimpânicas

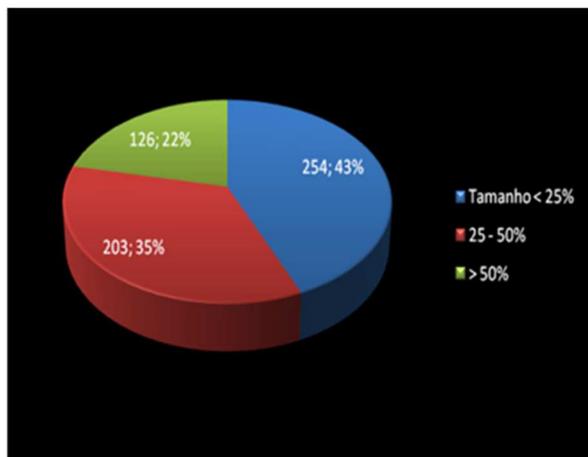


Fig. 5: Achados à otoscopia: tamanho da perfuração.

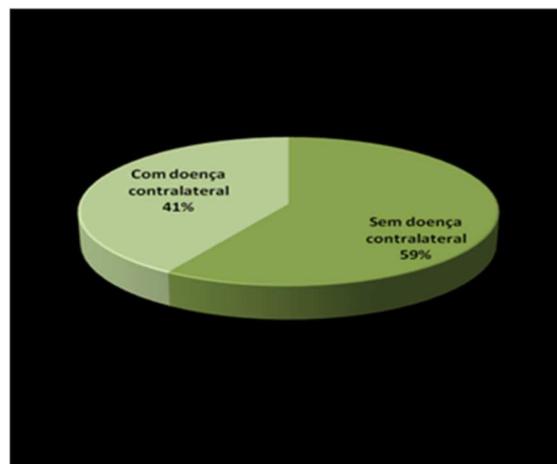


Fig. 6: Achados à otoscopia: estado do ouvido contralateral.

Foram realizadas 593 cirurgias num total de 542 doentes. A idade média de intervenção cirúrgica foi de 33 (± 14 anos) num intervalo de 8-64 anos. Foram realizadas 522 Timpanoplastias tipo I, sendo que 6 foram associadas a Mastoidectomia “Canal Wall Up” (MCWU); 55 Timpanoplastias tipo II, com 11 associadas a MCWU e 16 Timpanoplastias tipo III, estando 9 associadas a MCWU (fig.7). Associou-se a mastoidectomia à timpanoplastia em casos de OMCNC associada a agudizações recorrentes ou persistentes. A fásia do músculo temporal (95%) foi o enxerto predominantemente utilizado. Numa minoria de casos foi utilizado o pericôndrio do trágus (5%), motivado pela preferência do cirurgião e tratando-se de perfurações de pequenas dimensões e em localização acessível (quadrantes posteriores) (fig. 8).

Relativamente ao estado da mucosa do ouvido médio, observado no período intraoperatório, verificou-se que na maior parte das timpanoplastias a mucosa apresentava-se normal (n=419). Pelo contrário, em 29% dos ouvido operados constatou-se a presença de mucosa hiperplásica e/ou placas de timpanoesclerose (Fig.9).

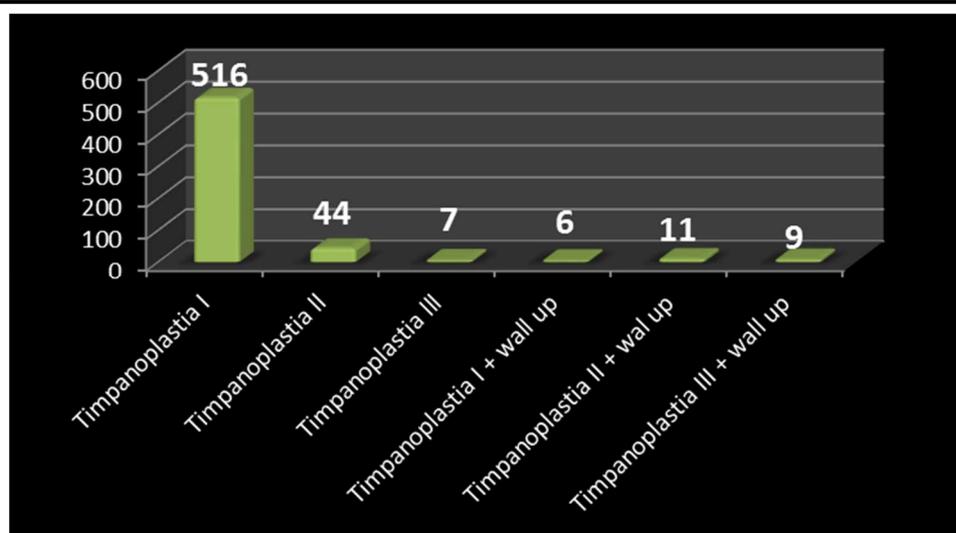


Fig. 7: Procedimentos cirúrgicos realizados.

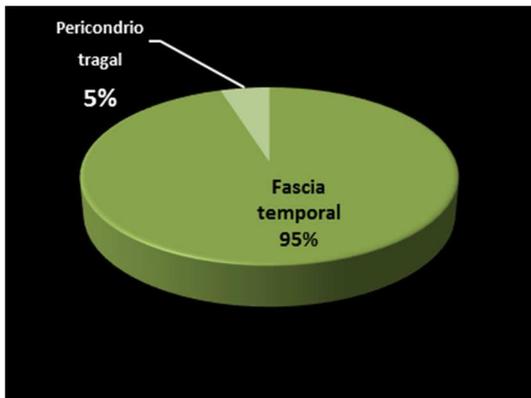
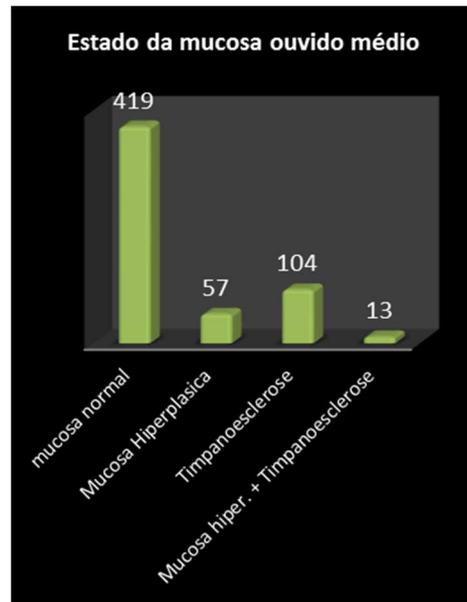


Fig. 8: Tipo de Enxerto de membrana timpânica.

Fig. 9: Estado da mucosa do ouvido médio.



No que diz respeito aos meses de “follow-up”, obteve-se uma média de $15 \pm 12,15$ meses. A maioria dos casos alcançou um “follow-up” de 6 a 11 meses (56%).

O sucesso da cirurgia, definido pela integração total do enxerto durante o “follow-up”, foi verificado em 82% dos casos.

Relativamente aos resultados funcionais constatou-se redução do gap A-O no pós-operatório em 75% dos casos; manutenção do gap A-O em 19% dos casos e agravamento do gap A-O em 7% dos casos (Fig.10). Em 2% dos casos constatou-se cofose no período pós-operatório. No período pós-operatório obteve-se um gap A-O mínimo de 0dB e máximo de 40 dB. Verificou-se que a amostra do estudo apresentava um gap A-O pré-operatório médio de $11,91 (\pm 9,753)$ dB e um gap A-O pós-operatório médio de $4,40 (\pm 7,382)$ dB. Considerando todas as intervenções constatou-se uma redução estatisticamente significativa do gap AO médio do pós-operatório em relação ao gap AO médio do pré-operatório ($p < 0.001$). A média do diferencial foi $7,51 \pm 8,41$.

Relacionando o resultado funcional com o tipo de timpanoplastia efetuada detectou-se que os resultados obtidos eram piores nas Timpanoplastias tipo II e III em comparação à Timpanoplastia tipo I. Cerca de metade dos doentes que realizaram Timpanoplastia tipo III pioraram o gap AO do pós-operatório em relação à mesma variável no pré-operatório (fig. 11).

Fig. 10: Resultados audiométricos: avaliação pós-operatória

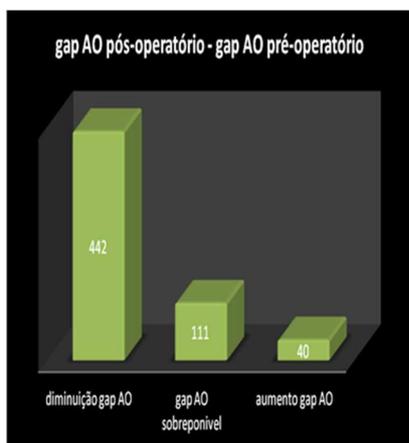
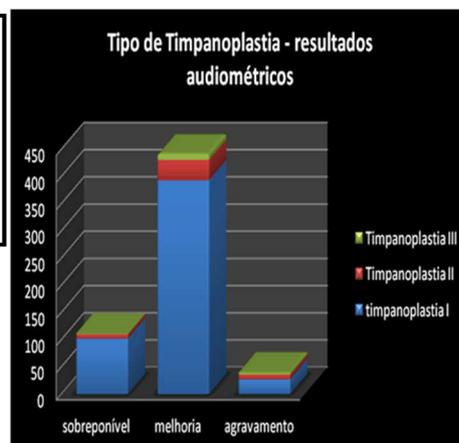


Fig. 11: Relação dos resultados audiométricos com o tipo de Timpanoplastia.



Discussão

Após análise dos resultados obtidos neste estudo, constatou-se que a caracterização epidemiológica dos doentes submetidos a Timpanoplastia é semelhante a outras publicações nacionais e internacionais. Foram operados, maioritariamente, doentes em idade média de vida, a maioria sem antecedentes patológicos de relevo. Detectou-se um predomínio considerável do sexo feminino nesta amostra, que pode ser consequência da maior preocupação deste sexo pelos problemas patológicos, com adopção de medidas terapêuticas médicas e/ou cirúrgicas adequadas.

Para a definição de sucesso da Timpanoplastia consideram-se as seguintes variáveis: integração do enxerto, ouvido arejado, controlo da doença e resultados funcionais⁴. Na revisão de literatura está patente a associação de vários factores com o resultado cirúrgico; estes incluem: idade, localização e tamanho da perfuração, estado do ouvido contralateral, hábitos tabágicos, estado da mucosa do ouvido médio e tipo de enxerto. No entanto, não existe consenso, e os resultados apresentados são divergentes.

A taxa de sucesso cirúrgico obtida neste estudo foi de 82%. Em comparação com a literatura semelhante considera-se ser um bom resultado, sobreponível a publicações recentes.

Alguns autores reportaram que a integração do enxerto teria menos sucesso em crianças comparativamente aos adultos⁵. Outros autores contrariam esta premissa, referindo que a idade não altera o resultado cirúrgico⁶. Neste estudo a relação da idade com o sucesso cirúrgico não foi estatisticamente significativa.

Segundo alguns autores, o tamanho da perfuração também é um importante fator de prognóstico. Estes reportaram que em perfurações de grandes dimensões a taxa de integração foi de apenas 56%⁷. Neste estudo, conclui-se que as perfurações de tamanho inferior a 25% (43%) estavam associadas a uma taxa de integração total do enxerto de 79%; nas perfurações de tamanho superior a 50% (21%) verificou-se a integração total do enxerto em 83%. Estes resultados demonstram que o tamanho da perfuração não foi estatisticamente significativo para o sucesso cirúrgico.

Alguns autores referem que a localização da perfuração parece influenciar mais o sucesso cirúrgico, quando comparada com a dimensão da perfuração⁶. Tecnicamente, as perfurações anteriores, localmente menos vascularizadas, apresentam menor acessibilidade à colocação adequada do enxerto. *Singh et al.*⁸ publicaram que a taxa de integração do enxerto foi de 34% nas perfurações anteriores, 91% nas perfurações inferiores e 100% nas perfurações posteriores. Outros estudos concluíram que a localização da perfuração não influenciou o resultado cirúrgico⁷. Nesta amostra, predominaram as perfurações anteriores (36%), nas quais constatou-se sucesso cirúrgico em 81%. O sucesso cirúrgico nas perfurações posteriores foi de 83% e nas perfurações inferiores de 80%; demonstrando que a localização da perfuração não apresentou relevância estatística para a integração do enxerto.

Determinados estudos evidenciam que o estado do ouvido contralateral (perfuração ou atelectasia) influencia o sucesso cirúrgico, com associação de menor taxa de integração do enxerto nos doentes com ouvidos contralaterais patológicos⁹. Outros autores contrariam esta premissa. Neste estudo obteve-se uma taxa de integração do enxerto sobreponível (aproximadamente 80%) nos doentes que apresentavam doença contralateral e sem doença contralateral, respectivamente, pelo que, o estado do ouvido contralateral não

apresentou relevância estatística para o sucesso cirúrgico.

*Belluci*¹⁰ e *Kartush et al.*¹¹ referiram que o tabagismo não era um fator determinante para a integração do enxerto, apresentando, no entanto, efeitos cirúrgicos negativos a longo prazo. Por outro lado, *Onal et al.*⁹ acreditam nos efeitos cirúrgicos negativos do tabaco, tendo concluído, que a falha de integração do enxerto foi de 52 % nos doentes fumadores e 21% nos não-fumadores. Os efeitos do tabaco no ouvido médio podem ser classificados como: locais, regionais ou sistémicos. Os efeitos locais dirigem-se ao sistema mucociliar, culminando na alteração da viscosidade e quantidade do muco; e alteração da função ciliar. Os efeitos regionais caracterizam-se pela obstrução da trompa de Eustáquio, resultante da irritação nasal química. O efeito sistémico deve-se à imunossupressão¹². Nesta amostra, verificou-se que a integração do enxerto foi de 88% nos fumadores e 82% nos não fumadores, não contemplando uma importância estatisticamente significativa.

O estado da mucosa do ouvido médio sugere a atividade da doença. Muitos otorrinolaringologistas acreditam que um ouvido “seco” é condição importante para a integração do enxerto; outros apresentam uma opinião contrária. Poucos estudos demonstraram que um ouvido “ com inflamação/infeção ativa” seja um fator de prognóstico para a integração do enxerto¹³. A presença de placas de timpanoesclerose no ouvido médio é também considerado um fator de prognóstico com relevância no sucesso cirúrgico. Segundo um estudo de 2005 de *Onal et al*⁹, no qual foram revistos 74 doentes que tinham placas de timpanoesclerose, esta alteração não se correlacionou com o sucesso cirúrgico. *Pinar et al*¹⁴ verificaram que a ausência de placas de timpanoesclerose aumentava a taxa de sucesso da Timpanoplastia. Nesta amostra constatou-se, intraoperatoriamente, que a mucosa do ouvido médio: era normal em 419 ouvidos e hiperplásica em 57 ouvidos. A presença de placas de timpanoesclerose verificou-se em 104 ouvidos. A integração do enxerto constatou-se em 83% dos ouvidos com mucosa normal; 80% com mucosa hiperplásica e 80% nos ouvidos com placas de timpanoesclerose. Sendo assim, concluiu-se que as características da mucosa do ouvido médio não tiveram relevância estatística para o sucesso cirúrgico.

A fásia temporal tem sido considerada por alguns autores o enxerto “*gold standard*”, e como tal, o enxerto mais utilizado nas Timpanoplastias. O pericôndrio da cartilagem tragal é outra opção como enxerto, existindo, no entanto, poucos estudos publicados, descritivos desta opção. Ambos os enxertos apresentam uma taxa de sucesso cirúrgico de aproximadamente 90%¹². Preferencialmente, foram utilizados no Serviço enxertos de fásia temporal (95%), estando os restantes casos associados à utilização de pericôndrio tragal. Verificou-se que a integração do enxerto foi de 82% quando se utilizou a fásia temporal e 100% com a utilização do pericôndrio tragal. A relação deste parâmetro com o sucesso cirúrgico foi estatisticamente significativa.

A timpanoplastia também tem como objetivo restaurar a função auditiva. *McGrew et al*¹⁵ demonstraram que 76 doentes (36%) fecharam o gap A-O para 10dB, e 74 doentes (34%) alcançaram um gap A-O pós-operatório entre 11 a 20dB. *Lima et al.*¹⁶ obtiveram valores de 61% e 22% respectivamente. Para determinar a eficácia do procedimento cirúrgico no que respeita à audição, a avaliação audiométrica deverá ser realizada 2-3 meses; 1 ano e 3/5 anos do período pós-operatório. Neste estudo só foi determinado o sucesso audiométrico a curto-prazo (aos 2/3 meses do pós-operatório). Deste modo,

verificou-se que 81% dos doentes apresentaram um gap A-O no pós-operatório inferior a 10dB e só 15% alcançaram um gap A-O pós-operatório entre 11 a 20dB. Estes resultados, em termos comparativos, são representativos de um ótimo resultado funcional. A média do gap A-O pré-operatório decresceu de 11,91 ($\pm 9,753$) dB para 4,40 ($\pm 7,382$) dB, valor médio do gap A-O no pós-operatório. Houve uma melhoria significativa dos resultados auditivos após a realização da cirurgia. No entanto, deve-se considerar que a predominância da realização de Timpanoplastia tipo I (88%) neste estudo, associada a uma percentagem considerável (45%) de doentes com gap A-O pré-operatório inferior a 10 dB, poderá ter contribuído significativamente para o bom resultado funcional no pós-operatório. Na amostra do estudo predominou a doença otológica crónica pouco extensa: perfurações inferiores a 25% detetadas em 43% dos casos, constatação intraoperatória de mucosa normal no ouvido médio na maioria dos ouvidos (71%); reconstrução ossicular só realizada em 11% dos casos.

Conclusão

Os fatores considerados por muitos autores como relevantes para a integração do enxerto, e consequente, sucesso cirúrgico nas Timpanoplastias, não foram estatisticamente significativos neste estudo, tendo como única exceção, o tipo de enxerto.

A taxa de sucesso cirúrgico obtida foi de 82%. O ganho auditivo foi obtido na maioria das cirurgias (75%). Assim sendo, podemos concluir, que os resultados anatómicos e auditivos alcançados são semelhantes aos publicados na literatura.

Declaração de conflito de interesse: Os autores declaram não ter conflito de interesses a apresentar.

Referências

- 1- Albu S, Babighian G, Trabalzini F. Prognostic factors in tympanoplasty. *Am J Otol* 1998;19:136-140.
- 2- Gerber Mj, Mason JC, Lambet PR. Hearing results after primary cartilage tympanoplasty. *Laryngoscope*. 2000; 110:1994-9
- 3- Dornhoffer JL. Hearing results with cartilage tympanoplasty. *Laryngoscope*. 1997;107:1094-9
- 4- Lin AC, Messner AH. Pediatric tympanoplasty: factors affecting success. *Curr Opin Otolaryngol Head Neck Surg* 2008; 16:64-68
- 5- Nr. Vartiainen E. The results of chronic ear surgery in a training programme. *Clin Otolaryngol*. 1998; 23:177-80.
- 6- Bhat NA, De R. Retrospective Analysis of Surgical Outcome, symptom changes, and Hearing Improvement Following Myringoplasty. *J Otol* 2000 ;29; 229-32.
- 7- Lee P, Kelly G, Mills RP. Myringoplasty: does size of the perforation matter? *Clin Otolaryngol*. 2002;27:331-4
- 8- Singh GB, Sidhu TS, Sharma A. Tympanoplasty type 1 in children: an evaluation study. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*. 2005;69:1071-6
- 9- Onal K, Uguz MZ, Kazikdas KC. A multivariate analysis of ontological, surgical and patient related factors in

determining success in myringoplasty. Clin Otolaryngol. 2005; 30:115-20.

10- Belluci R. Dual classification of tympanoplasty. Laryngoscope.1973;83:1754-8

11- Kartush, Jack M.MD; Becvarovski, Zoran MD, et al. Over-Under Tympanoplasty.Laryngoscope.2002; 112(5):802-7.

12- Becvarovski, zoran MBBS, Fracs; Kartush, Jack M.MD. Smoking and Tympanoplasty: Implications for Prognosis and the Middle Ear Risk Index (MERI).Laryngoscope.2001; 111(10):1806-11.

13- Albu S, Babighian G, Trabalzini F.Prognostic factors in tympanoplasty. Am J Otol.1998;19:136-40

14- Pinar E, Sadullahoglu K, Calli C, Oncel S. Evaluation of prognostic factors and middle ear risk index in tympanoplasty. Otolaryngol Head Neck Surg. 2008; 139(3):386-90

15- McGrew BM, Jackson CG, Glasscock ME.Impact of mastoidectomy on simple tympanic membrane perforation.Laryngoscope.2004;114(3):506-11;

16- Lima AS, Sanchez TG, Moraes MFB, Alves SCB, Bento RF.Efeito da timpanoplastia no zumbido de pacientes com hipoacusia condução:seguimento de 6 meses. Braz J Otorhinolaryngol.2007;73(3):384-9