

EVELYNE AVERBECK

**TIMPANOPLASTIAS:
RESULTADOS EM RELAÇÃO À AUDIÇÃO E À
CICATRIZAÇÃO DA PERFURAÇÃO TIMPÂNICA**

**Trabalho apresentado à Universidade Federal
de Santa Catarina, como requisito para a
conclusão do Curso de Graduação em
Medicina.**

**Florianópolis
Universidade Federal de Santa Catarina
2006**

EVELYNE AVERBECK

**TIMPANOPLASTIAS:
RESULTADOS EM RELAÇÃO À AUDIÇÃO E À
CICATRIZAÇÃO DA PERFURAÇÃO TIMPÂNICA**

**Trabalho apresentado à Universidade Federal
de Santa Catarina, como requisito para a
conclusão do Curso de Graduação em
Medicina.**

Coordenador do Curso de Medicina: Prof. Dr. Maurício Lopes Pereima

Orientador: Prof. Dr. Cláudio Márcio Yudi Ikino

Co-Orientador: Prof. Dr. Waldir Carreirão Filho

**Florianópolis
Universidade Federal de Santa Catarina
2006**

Averbeck, Evelyne

Timpanoplastias: resultados em relação à audição e à cicatrização da membrana timpânica / Evelyne Averbeck. – Florianópolis, 2006. 50 p.

Monografia (Trabalho de Conclusão de Curso) – Universidade Federal de Santa Catarina.

1. Timpanoplastia. 2. Perfuração da membrana timpânica. 3. Audição. I. Título.

À minha família.

AGRADECIMENTOS

Ao Diretor do Hospital Universitário, **Prof. Dr. Carlos Alberto Justo e Silva**, pela colaboração importante da instituição na elaboração deste trabalho.

Ao Coordenador do Curso de Medicina da Universidade Federal de Santa Catarina, **Prof. Dr. Maurício José Lopes Pereira**, por viabilizar a atividade científica na fase de graduação.

Ao Chefe do Serviço de Otorrinolaringologia do Hospital Universitário da Universidade Federal de Santa Catarina, **Prof. Dr. Waldir Carreirão Filho**, pela colaboração em conduzir este estudo.

Agradecimento especial ao **Prof. Dr. Cláudio Márcio Yudi Ikino**, cujo exemplo de dedicação, competência e honestidade levarei para minha vida profissional. Sua paciência, humildade e respeito ao transmitir conhecimentos o qualificam não apenas como professor, mas como mestre.

À colega **Marcy Terezinha Gaidiski**, pelos conselhos e em retribuição a sua gentileza.

Aos funcionários do SAME, pelo auxílio técnico essencial para a obtenção de informações estudadas.

Ao serviço de Fonoaudiologia do Hospital Universitário (UFSC) pela disponibilidade e colaboração.

À minha mãe, **Gessy Spier Averbeck** (*in memoriam*), que revestiu minha existência de amor, carinho e dedicação. Sei que de um lugar muito especial continua me protegendo e me auxiliando a superar todos os obstáculos e limites.

Ao meu pai, **Clemente Agostinho Averbeck**, por me fornecer equilíbrio e incentivo.

À **Márcio Augusto Averbeck**, irmão e amigo.

À minha irmã de coração, **Caroline Lopes**, pela amizade, cumplicidade e compreensão.

À **Jair Zandoná**, pela colaboração e amizade.

Em nome de **Thais Finger**, **Taís Zanata** e **Angéli Ambrósio**, a todos os meus amigos que ajudaram, incentivaram e apreciaram meu trabalho.

RESUMO

Introdução: Timpanoplastia é um procedimento cirúrgico realizado para o fechamento de perfuração crônica da membrana timpânica e/ou reconstrução, se possível, do mecanismo de transmissão do som.

Objetivos: Avaliar os resultados das timpanoplastias no que se refere à cicatrização e à evolução da audição nos pacientes com diagnóstico de otite média crônica simples.

Métodos: Avaliação retrospectiva dos pacientes submetidos a timpanoplastia no Serviço de Otorrinolaringologia do Hospital Universitário da Universidade Federal de Santa Catarina, no período de 2001 a 2005. Analisou-se os resultados quanto a incorporação do enxerto e a audição. A audição foi avaliada através do GAP aéreo-ósseos obtidos a partir dos exames audiométricos realizados no pré e pós-operatórios. A cicatrização do enxerto foi avaliada pelo exame clínico. Teste *t* de *Student* foi utilizado para análise estatística.

Resultados: Vinte e nove pacientes foram incluídos no estudo. Trinta e cinco timpanoplastias foram avaliadas entre 2001 e 2005. O índice de incorporação do enxerto foi de 64,7%. Houve uma redução média do GAP de 11,9dB ($p < 0,001$). Na técnica “underlay” a incorporação do enxerto foi de 52,38% e a melhora auditiva média de 17dB ($p < 0,001$). Na técnica “inlay” a incorporação foi de 78,57% e a melhora auditiva de 7,27dB ($p = 15$). Quando avaliadas as reoperações, o índice de cicatrização do enxerto reduziu-se para 44,44% e não ocorreu melhora significativa da audição.

Conclusão: Houve cicatrização completa da perfuração timpânica em 64,7% dos pacientes submetidos à timpanoplastia, com melhora da audição estatisticamente significativa.

Palavras-chave: timpanoplastia, perfuração da membrana timpânica, audição.

ABSTRACT

Background: Tympanoplasty is a surgical procedure which aims to close a chronic perforation of the tympanic membrane and reconstruct, if possible, the hearing mechanism.

Objective: To evaluate cicatrization and hearing of patients that underwent tympanoplasty related to chronic perforation of the tympanic membrane.

Method: Retrospective analysis of patients diagnosed with chronic simple otitis media which underwent tympanoplasty at the Santa Catarina Federal University Hospital between 2001 and 2005. Hearing was evaluated based on air-bone GAPs detected by pre and postoperative audiometry. Success of tympanic grafting was evaluated by otoscopy. Student's *t* test was utilized for statistical analysis.

Results: Twenty nine patients were included in this study. Thirty five tympanoplasties were evaluated between 2001 and 2005. Successful closure to give an intact tympanic membrane was obtained in 64,7% of patients overall (successful tympanic grafting). Mean postoperative gain in air-bone GAP was 11,9dB ($p<0,001$). The underlay technique resulted in an 52,38% grafting take rate, with a mean postoperative gain in air-bone GAP of 17dB ($p<0,001$). The inlay technique resulted in an 78,57% grafting take rate with a mean postoperative gain in air-bone GAP of 7,27dB ($p=15$). When revision surgery was necessary, the grafting take rate decrease to 44,44%. There was not statistically significant postoperative gain in air-bone GAP after revision surgery.

Conclusion: Successful tympanic grafting was obtained in 64,7% of patients. Postoperative audiometry demonstrated positive results of tympanoplasty in this study, with statistically significant improvement in hearing after grafting surgery.

Key words: tympanoplasty, tympanic membrane perforation, hearing.

SUMÁRIO

FALSA FOLHA DE ROSTO	i
FOLHA DE ROSTO	ii
DEDICATÓRIA	iii
AGRADECIMENTOS	iv
RESUMO	v
ABSTRACT	vi
SUMÁRIO	vii
1 INTRODUÇÃO	1
2 REVISÃO DA LITERATURA	3
3 OBJETIVO	21
4 CASUÍSTICA e MÉTODO	22
4.1 Casuística.....	22
4.2 Método	22
5 RESULTADOS	24
5.1 Características Gerais	24
5.2 Desfechos Principais	25
5.2.1 Cicatrização.....	25
5.2.2 Resultados Auditivos	25
5.3 Técnica “underlay”	26
5.4 Técnica “inlay”	27
5.5 Reoperações.....	29
6 DISCUSSÃO	30
7 CONCLUSÃO	35
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	36
NORMAS ADOTADAS	41
ANEXO	42

1. INTRODUÇÃO

Timpanoplastia é um procedimento cirúrgico realizado para o fechamento de perfuração crônica da membrana timpânica e/ou reconstrução, se possível, do mecanismo de transmissão do som.^{1,2}

A perfuração da membrana timpânica é ainda um problema otológico comum. As etiologias mais freqüentes são infecções, traumas e seqüela da inserção de tubo de ventilação. Perfurações agudas normalmente estão ligadas à resolução espontânea; no entanto, aproximadamente 10% dessas, tendem a cronificação.³

O termo timpanoplastia popularizou-se com os trabalhos de Wullstein e Zöllner ao descreverem suas técnicas pessoais em 1952, com a utilização de enxertos de pele. Subseqüentemente, muitos outros cirurgiões contribuíram para o desenvolvimento e aprimoramento da reconstrução da membrana timpânica.⁴

Várias abordagens, técnicas e materiais de enxerto foram descritos após a descrição inicial da timpanoplastia.⁵ Pele, fâscia, veia, pericôndrio, dura-máter e cartilagem são alguns dos exemplos de enxertos utilizados.⁶ Dentre esses, receberam destaque na literatura fâscia temporal e pericôndrio.

Nas técnicas convencionais clássicas, o enxerto pode ser colocado medial (sob, do inglês “underlay”) ou lateral (sobre, do inglês “overlay”) à membrana timpânica.^{4,7}

Na técnica “underlay”, o enxerto é inserido sob o ânulo e seguro contra o tímpano remanescente medialmente por uma camada de colágeno bovino liofilizado (Gelfoam®).⁴ Já na técnica “overlay”, o enxerto é colocado em cima do remanescente do tímpano. Apesar das diferenças técnicas, a literatura apresenta, em condições pré-operatórias similares, índices de incorporação do enxerto semelhantes entre as técnicas “underlay” e “overlay”.^{7,8}

Como as técnicas “underlay” e “overlay” necessitam de incisões da pele no canal auditivo externo para criação de retalho tímpano-meatal, o que exige maiores cuidados pós-operatórios, Gross et al (1989)⁹ descreveram uma técnica com o emprego de gordura ancorada no tímpano para o fechamento de perfuração timpânica, com um índice de sucesso de 79,2%. A técnica ficou conhecida como “inlay”. No entanto, a técnica, na sua descrição original, foi utilizada apenas em perfurações pequenas, fazendo com que alguns autores discutissem sua eficácia e a consistência dos resultados pós-operatórios.^{10,11,12,13}

Em 1998, Eavey¹⁰ descreveu a utilização da técnica “inlay” empregando enxerto misto de pericôndrio com cartilagem, em forma de “asa de borboleta”, ancorado na perfuração timpânica. O autor obteve um índice de incorporação do enxerto em crianças de 100%, além de melhora na audição. Vantagens potenciais incluíam maior facilidade técnica, menor tempo cirúrgico, menores cuidados pós-operatórios e maior estabilidade do enxerto. A técnica passou a ser usada em adultos sob anestesia local, a partir das descrições de Lubianca Neto (2000)¹², com resultados promissores, com um índice de incorporação do enxerto inicialmente de 100%.

O grau de doença encontrado nas orelhas submetidas a timpanoplastia varia muito, assim como, conseqüentemente, variam as abordagens utilizadas. Entretanto, a despeito da técnica escolhida, qualquer cirurgia que se proponha a tratar a otite média crônica, segundo Linden et al (2000)¹⁴, apresenta três objetivos básicos:

1. A eliminação de todo tecido doente da fenda auditiva, buscando deixar a orelha média seca e “segura”;
2. Preservação (ou se for necessário, restauração) do complexo da orelha média e externa;
3. Restauração da função auditiva – esta dependente da integridade da membrana timpânica, do funcionamento da tuba auditiva e de uma conexão perfeita da membrana timpânica com os fluidos endococleares.

Os resultados da intervenção cirúrgica são baseados em dados da audiometria e no exame otológico pré e pós-operatórios. Para análise dos resultados auditivos utiliza-se a média da diferença audiométrica entre os limiares aéreo e ósseo (GAP) das frequências 500Hz, 1000Hz, 2000Hz e 3000Hz.¹⁵ Como variáveis pré-operatórias como idade do paciente, a causa da doença da orelha média, o tamanho e a localização da perfuração, presença ou não de colesteatoma podem interferir no resultado da timpanoplastia, alguns autores sugerem que tais variáveis devam ser pesquisadas.⁷

Ainda, segundo Couloigner et al (2005)¹⁶, o resultado pós-operatório depende do tempo de seguimento dos pacientes e, sobretudo, dos critérios usados para definir o sucesso da timpanoplastia.

2. REVISÃO DE LITERATURA

2.1 Conceitos

O termo timpanoplastia, proposto por Wullstein, fora definido como procedimento cirúrgico que visa reconstruir o mecanismo de transmissão do som da orelha média.^{2,17} Já Ferekidis et al (2003)¹ conceituam a timpanoplastia como o procedimento cirúrgico para erradicar a doença da orelha média, e, se possível, então, reconstruir o mecanismo de transmissão do som. Assim, essa reconstrução envolveria o fechamento da perfuração, o manejo da orelha média e do seu mecanismo de aeração, assim como a reconstrução da cadeia ossicular.

Outro conceito importante amplamente utilizado é o de miringoplastia. A miringoplastia é uma cirurgia confinada ao tímpano.⁴ O tímpano é manipulado, ocorrendo ou não, a elevação de retalho tímpano-meatal. Tais conceitos tornam-se importantes ao analisarmos os resultados cirúrgicos, uma vez que o grau de doença varia amplamente e conseqüentemente a abordagem cirúrgica escolhida.

2.2 Etiologias

Segundo Downey et al (2003)³, a perfuração da membrana timpânica ainda é um problema otológico comum. Dentre as etiologias, a mais importante é a infecção. O tamanho e a localização da perfuração dependem do agente infeccioso, da gravidade da infecção e de sua cronicidade. Geralmente a otite média aguda supurada produz perfurações pequenas e a grande maioria cicatriza espontaneamente. No entanto, infecções recorrentes podem impedir o processo regenerativo tornando as perfurações persistentes.^{3,4}

Outra grande causa de perfuração é o trauma, como penetrações físicas, barotraumas, traumas acústicos, traumas químicos ou térmicos e perfurações iatrogênicas. Causas inócuas, como uma agressão na orelha, podem causar aprisionamento e compressão da coluna de ar no conduto auditivo resultando em perfuração. Já o barotrauma atualmente resulta de descidas de grandes altitudes em aviões ou subidas em mergulhos. Nas perfurações iatrogênicas, além da

miringotomia, a inserção de tubos de ventilação também tem importância. A incidência das perfurações traumáticas está estimada em 8,6 casos a cada 1000 pessoas.⁴

No estudo prospectivo realizado pelo *Royal College of Surgeons of England* (1999)¹⁸, com a participação de 74 cirurgiões, perfazendo um total de 1070 miringoplastias, a etiologia das perfurações foi atribuída em 69,6% a infecções, 10,4% a iatrogenia, 3,2% a trauma e em 16,8% a causa era desconhecida.

2.3 Classificação das timpanoplastias

A célebre classificação de Wullstein que identificava 5 tipos de timpanoplastias (I a V) conforme o comprometimento da cadeia ossicular, ainda citada em alguns livros, tem hoje valor histórico. De forma simplificada Tomita et al (2002)¹⁹ classifica as timpanoplastias da seguinte maneira:

- Timpanoplastia com reconstrução da cadeia ossicular;
- Timpanoplastia sem reconstrução da cadeia ossicular;
- Timpanoplastia com mastoidectomia.

Segundo Merchant et al (2003)², o estado da cadeia ossicular tem suma importância nos resultados auditivos pós-operatórios. Assim, os melhores resultados ocorrem quando a cadeia está íntegra e móvel.

2.4 Tipos de enxerto

Uma grande variedade de enxertos sejam autólogos, homólogos ou aloenxertos foi e/ou é utilizada nas timpanoplastias. Atualmente destaca-se o uso de enxertos autógenos como a fâscia temporal e cartilagem.^{6,9}

O enxerto de fâscia temporal tem sido considerado por muitos autores o padrão-ouro. Desde a introdução por Hermann e Storr, este tem sido o principal material usado em timpanoplastias tanto em crianças como em adultos.²⁰ Dessa forma, muitos estudos buscando novas formas de enxerto comparam os resultados obtidos com a fâscia temporal.

Tecido conectivo areolar, que recobre a fáscia temporal, foi o material utilizado por Cueva (1999)²¹ e Eisenbeis e Herrmann (2004)²⁰ em timpanoplastias. Cueva (1999)²¹, num estudo retrospectivo que analisou 342 casos de timpanoplastias com tecido conectivo areolar, alcançou um índice de sucesso de 98,54% quando considerada a primeira timpanoplastia e 96,87% quando analisada uma segunda abordagem. Com uma amostra pequena composta por 10 pacientes jovens, Eisenbeis e Herrmann (2004)²⁰ obtiveram resultados de sucesso idênticos ao da fáscia temporal, ou seja, o índice de fechamento da perfuração fora de 91% na fáscia temporal e 90% no tecido conectivo areolar. Quanto aos resultados auditivos, esses dois autores obtiveram um índice de fechamento do GAP aéreo-ósseo em 25 dB em 90% e 91% respectivamente com o tecido areolar e a fáscia temporal.

Ainda que o uso do pericôndrio seja estabelecido e aceito como enxerto, poucos estudos vem sendo publicados sobre a sua utilização. Williamson et al (1999)²² discutem que as vantagens desse tipo de enxerto é o fácil acesso, pequena morbidade secundária a dissecação e reduzido tempo operatório. A fim de evitar amputação do tragus ou deformidade estética, enxerto com pericôndrio deve ser utilizado apenas em pequenas e médias perfurações.

Apesar do sucesso quanto à incorporação do enxerto com o consagrado uso de fáscia temporal ou pericôndrio, certas situações clínicas, como atelectasia, colesteatoma, perfurações totais, timpanosclerose e revisão da timpanoplastia, apresentam-se ainda como um desafio para otorrinolaringologistas. Levando em conta a qualidade de rigidez e a resistência à reabsorção e retração, o enxerto de cartilagem passou a ser estudado em doenças da orelha média avançadas.^{23,24}

Utilizando um enxerto misto de pericôndrio e cartilagem, Milewiski (1993)²⁴ apresentou um índice de incorporação do enxerto de 92%, numa amostra significativa de 550 timpanoplastias. O autor coloca que o enxerto misto é mais resistente à nutrição deficiente e à disfunção tubária, especialmente nos primeiros dias do pós-operatório. O mesmo material fora usado por El-Hennawi (2001)²⁵ na realização de timpanoplastias em crianças, alcançando um índice de incorporação do enxerto de 86,6%. Boone et al (2004)²⁶ obteve um índice de incorporação do enxerto de 94,7% em 95 pacientes submetidos também a timpanoplastias com alto risco de reperfuração, ou seja, a uma segunda intervenção cirúrgica.

Elasfour e Zaghlood (2003)²⁷ compararam o uso de cartilagem com a fáscia temporal em timpanoplastias desfavoráveis. Os critérios de inclusão no estudo eram: perfurações totais ou subtotais, timpanosclerose e disfunção da tuba auditiva. O fechamento do tímpano ocorreu

em 91,3% das timpanoplastias cujo enxerto foi cartilagem e em 73,3% quando utilizada fásia temporal.

Amoros Sebastia et al (2002)²⁸ através da experiência de três anos com cartilagem, utilizada em 71 timpanoplastias, obtiveram um índice de sucesso de 86%. Segundo os autores, o índice de reperfuração de 14% deve-se ao fato de pequenas reperfurações ser considerado, o que não foi especificado em outros estudos. Além disso, alguns estudos com excelentes índices de pega possuem amostra pequena, impossibilitando maiores conclusões.

Perfurações totais do tímpano foram um dos critérios de inclusão em pesquisa realizada por Aidonis et al (2005)²⁹. Além disso, o estudo abrangeu atelectasia severa e falência de timpanoplastia prévia associada à disfunção crônica da tuba auditiva. Os autores obtiveram um índice de incorporação de 98,4% numa amostra abrangendo 62 pacientes.

Dentre as complicações temidas do uso de cartilagem, segundo Fernandes (2003)³⁰, estaria o efeito de massa impedindo a vibração da membrana timpânica. Outros autores, no entanto, consideram que este efeito de massa poderia inclusive colaborar com a melhora da audição.¹ Além disso, e considerado o maior inconveniente do uso de cartilagem, há a impossibilidade de seguimento no interior da caixa do tímpano devido a densidade do enxerto. Desta maneira, poderia ser dificultada a visualização do acúmulo de líquido ou da presença de colesteatoma, tornando o diagnóstico dessas complicações tardio.^{28,31}

Assim, apesar da grande aplicabilidade e do sucesso dos primeiros resultados publicados, Couto et al (2004)³² advertem que a literatura carece de maior quantidade de casos e maior *follow-up* dos pacientes no intuito de analisar o comportamento do enxerto a longo prazo, a ocorrência de insucessos e suas possíveis razões e a padronização da indicação da técnica quanto à idade dos pacientes e tamanho da perfuração.

Gross et al (1989)⁹ procuraram demonstrar a eficácia do uso de tecido adiposo, retirado do lóbulo da orelha, em miringoplastias com a técnica “inlay”, ou seja, com o enxerto ancorado na membrana timpânica remanescente. Os autores obtiveram um índice de sucesso de 80% nos casos cuja etiologia era infecciosa ou pós-extrusão de tubo de ventilação, 70% quando a causa era perfuração residual pós timpanoplastia com fásia temporal e 100% na perfuração decorrente de trauma. Porém, a amostra composta por 76 miringoplastia, era consideravelmente selecionada. Os critérios de inclusão eram os seguintes: perfurações não maiores que 4 mm de diâmetro, ausência de doença em orelha média em atividade ou mastóide, tuba auditiva funcionando, níveis de audição normal (GAP<10dB), boa

vascularização da membrana timpânica, ausência de áreas atróficas e por fim, controle de doenças alérgicas, rinosinusites ou adenotonsilites quando presentes. Os próprios autores consideram que tal estudo não deva ser comparado com timpanoplastias mais complicadas.

Karkanevatos et al (2004)³³ descreveram sua experiência de 5 anos com o uso de tecido subcutâneo em miringoplastias. Os autores contaram com uma amostra de 52 miringoplastias e alcançaram um índice de incorporação total em 82,7% dos pacientes. As vantagens do uso desse tipo de enxerto seria a necessidade de uma mínima incisão e dissecação, além do baixo risco de sangramento.

Um novo método para fechamento de pequenas perfurações timpânicas fora proposto por Hakuba et al (2003)³⁴. Os autores usaram fator básico de crescimento de fibroblastos (bFGF), aliado a uma placa de colágeno/silicone, em 9 pacientes com perfurações de diâmetro médio de 16,5%. Ocorreu fechamento da perfuração em todos os casos. O bFGF estimularia a proliferação e diferenciação das células epiteliais, fibroblastos e queratinócitos da margem da perfuração. Um problema temido seria a indução de hiperplasia epitelial levando a formação de colesteatoma. Porém, nesta amostra, a hiperplasia da membrana timpânica não ocorreu.

A tendência de simplificar as técnicas tradicionais para correção de perfurações do tímpano, reduzindo seus custos e operacionalidade, tornando-as totalmente efetivas, levou Aquino et al (2005)³⁵ a estudarem o uso de cola de fibrina em miringoplastia. Através de 31 miringoplastias utilizando a fâscia temporal na técnica “underlay” associada à cola de fibrina, os pesquisadores obtiveram uma taxa de sucesso de 80,6%. Foi considerado sucesso a incorporação total do enxerto ou perfurações residuais de até 1mm. Os autores acreditam que com uso correto da cola de fibrina, a tendência é a progressiva melhora dos resultados.

Levando em consideração que tecidos autólogos podem ter abordagem dificultada sendo necessárias extensas incisões, especialmente em reintervenções, alguns pesquisadores começaram a investigar o uso de aloenxerto (Alloderm[®]) em animais experimentais.^{3,36,37} Alloderm[®] (LifeCell Corp., Branchburg, NJ) é um aloenxerto de pele tratado, onde a matriz é preservada e os alvos antigênicos removidos.³⁸ Quando utilizado em humanos, o índice de incorporação variou de 87,5 a 100%.³⁸⁻⁴² Quando comparado esse enxerto com enxertos tradicionais, não ocorreu diferença estatística quanto a cicatrização e quanto a melhora da audição.^{39,41,42} As vantagens desse aloenxerto seriam a diminuição do tempo operatório e a diminuição da morbidade. Casos de rejeição, reabsorção ou extrusão do enxerto não ocorreram até os presentes estudos.³⁸ Fayad et al (2003)⁴⁰ sugerem então o uso apropriado do

enxerto Alloderm[®] especialmente quando o tamanho ou intervenções prévias impossibilitam o uso de enxertos consagrados.

Recentemente foi descrito o uso tecido cicatricial como enxerto em pacientes submetidos a uma segunda operação. Djalilian (2006)⁴³ fazendo uso de tecido subcutâneo cicatricial, da região retroauricular, de uma timpanoplastia prévia, obteve índices de sucesso similares ao grupo controle (fáscia temporal). A incorporação do enxerto foi de 91% e 92% respectivamente, enquanto que a melhora da audição fora de 21dB na timpanoplastia com tecido cicatricial e 18dB no grupo controle. Estas diferenças foram consideradas sem importância estatística.

2.5 Técnicas de timpanoplastia

2.5.1 Técnica “overlay”

Após a introdução da timpanoplastia por Wullstein e Zöllner, a técnica “overlay” passou a ser amplamente utilizada, sobretudo no início da década de 60.⁴⁴ Nessa técnica, o enxerto é colocado em cima do remanescente do tímpano, no topo do ânulo fibroso.⁴

Diversos materiais foram utilizados após a descrição inicial com o enxerto de pele. Fáscia temporal, pericôndrio, veia, periósteo, dura-máter ou enxertos homólogos são alguns desses exemplos.⁴⁴

Segundo Rizer (1997)⁴, a técnica “overlay” deve ser primariamente indicada em perfurações pantimpânicas ou perfurações anteriores extensivas, particularmente quando o tímpano anterior está ausente. Outras indicações incluem doença da mucosa do ouvido médio importante, falhas anteriores em timpanoplastias ou ainda quando há protuberâncias na parede do canal que dificultam a abordagem da margem anterior da perfuração.

A maior vantagem dessa técnica é a excelente visualização, especialmente quando usada abordagem retroauricular. No entanto, tem como desvantagens o edema do recesso meatal anterior e a lateralização do enxerto, além de ser mais trabalhosa. Ainda, a cicatrização normalmente é mais lenta, demorando de 4 a 8 semanas.⁴

2.5.2 Técnica “underlay”

Descrita na década de 60, originalmente por Shea, a técnica “underlay” consiste no fechamento da perfuração da membrana timpânica através da colocação de enxerto sob o tímpano remanescente. Desde a introdução da técnica inúmeros enxertos têm sido utilizados.⁴⁴

Nessa técnica, inicialmente é criado um retalho tímpano-meatal em forma de avental, com tamanho suficiente para se ter acesso à orelha média, permitindo inspecionar os ossículos. Esse retalho é responsável parcialmente pelo suprimento sanguíneo do neotímpano. Então, ocorre o preparo da perfuração, onde as bordas livres são escarificadas. Essa preparação colabora na cicatrização do enxerto.^{4,44}

O próximo passo é a colocação do enxerto na orelha média sob a perfuração. Para possibilitar a sustentação desse enxerto, a orelha média é preenchida com Gelfoam[®]. Em seguida o retalho tímpano-meatal, juntamente com enxerto, são colocados em sua posição original.⁴

Essa técnica é rápida, de fácil execução e com bons resultados cirúrgicos descritos. A cicatrização é mais precoce quando comparada à técnica “overlay” (2 a 4 semanas *versus* 4 a 8 semanas).⁴⁴

A fim de aprimorar os resultados pós-operatórios de perfurações de difícil cicatrização, Hung et al (2004)⁴⁵ propuseram pequena modificação na técnica “underlay”. Utilizando-se de ancoragem ântero-superior, os otorrinolaringologistas e residentes obtiveram índice de incorporação do enxerto de 85,7% e 100% respectivamente na população pediátrica e 82,4% e 93,8% em adultos nas perfurações anteriores e subtotais. Como o mesmo objetivo, Jung e Park (2005)⁴⁶ combinaram as duas técnicas clássicas de timpanoplastia, numa técnica descrita como médio-lateral. Nessa técnica, o enxerto de fásia é colocado sob o ânulo na metade posterior e sobre a perfuração na metade anterior. Assim, os autores buscaram conciliar as vantagens das duas técnicas, minimizando complicações como falha da incorporação e lateralização do enxerto, e obtiveram um índice de sucesso de 97% nessas perfurações anteriores e subtotais.

Devido à falta de consenso sobre a melhor técnica a ser utilizada, Rizer (1997)⁷ se propôs a comparar as técnicas “overlay” e “underlay”. O estudo incluiu 709 timpanoplastias, das quais 551 submetidas à técnica “underlay” e 158 a técnica “overlay”, utilizando o mesmo tipo de enxerto (fásia temporal). A taxa de sucesso quanto à incorporação do enxerto foi de

88% e 95,6% respectivamente. As causas das perfurações e condições pré-operatórias das orelhas eram similares em ambos os grupos. O autor discute que as altas taxas de sucesso se devem à exposição adequada, associada com uma meticulosa “limpeza” do tímpano e da orelha média. Ainda, as altas taxas de sucesso da série também se relacionam com a seleção dos pacientes, uma vez que doença da mastóide e ossicular, indicadoras de doenças mais severas, não foram incluídas no estudo. O autor finaliza concluindo que não houve diferença estatística quando analisado o índice de sucesso entre as técnicas “underlay” e “overlay”.

Da mesma forma, Bastos Freitas (2000)⁸ comparou as duas técnicas em timpanoplastias tipo I com o uso de fásia temporal. O autor obteve um índice de incorporação do enxerto de 90,6% na técnica “overlay” e de 87,9% na técnica “underlay”. Tal diferença foi estatisticamente insignificante. No entanto o índice de complicações foi de 43,8% na técnica “overlay” e de 3% na técnica “underlay”.

2.5.3 Técnica “inlay”

Tendo em vista que as técnicas “underlay” e “overlay” necessitam de incisões na pele do canal auditivo externo para criação de um retalho tímpano-meatal e conseqüentemente maiores cuidados pós-operatórios, Gross et al (1989)⁹ descreveram o uso da técnica “inlay”. Os autores descrevem a abordagem transcanal, com a utilização de enxerto composto por tecido adiposo do lóbulo da orelha que é colocado ancorado no tímpano remanescente. Os critérios de inclusão no estudo incluíam: perfuração de membrana timpânica menor que 4mm de diâmetro, ausência de doença em orelha média, audição normal (GAP<10dB), membrana timpânica sem atrofia e bem vascularizada, além de controle de doenças do trato respiratório superior, como alergias, rinosinusites ou adenotonsilite crônica. O índice de sucesso foi de 79,2% e a técnica foi considerada de maior facilidade técnica, menor morbidade, menor tempo cirúrgico e conseqüentemente, com diminuição dos custos da cirurgia. No entanto, alguns autores discutiram a eficácia do enxerto pela inconsistência ao tentar reproduzir os resultados pós-operatórios.^{10,11,12,13}

Em 1998, Eavey¹⁰ descreveu a timpanoplastia “inlay” com uso de cartilagem tragal e pericôndrio bilateral através da abordagem transcanal. O autor utilizou cartilagem do tragus e confeccionou um enxerto em forma de “asa de borboleta”. A amostra abrangia 9 crianças, nas

quais foram realizadas 11 timpanoplastias. O índice de pega do enxerto fora de 100% e ocorreu melhora auditiva em todos os casos, com uma média dessa melhora de 12dB.

Eavey (1998)¹⁰ discute que a técnica não deve ser realizada nos seguintes casos: 1. perfuração que não pode ser inteiramente vista por via transcanal; 2. condições que requerem exploração da orelha média, como desproporção do tamanho da perfuração e da perda auditiva, possibilidade de colesteatoma ou otorrêa; 3. perfurações marginais, sem bordos visíveis; 4. tímpano com processo granulomatoso extenso.

Lubianca Neto et al (2000)¹¹ descreveram os primeiros resultados brasileiros em miringoplastia com a técnica “inlay”. A técnica de Eavey fora utilizada com algumas modificações, ou seja, realizada em adultos, sob anestesia local e sem a utilização de enxerto de pele sobre o enxerto cartilaginoso. A amostra, constituída de 7 miringoplastias, obteve uma taxa de incorporação do enxerto de 100% e melhora auditiva em todos os casos. Assim, concluiu-se que a técnica de Eavey é efetiva também em adultos. Ainda, as modificações realizadas diminuíram ainda mais o tempo cirúrgico e não comprometeram os resultados da técnica original. Posteriormente, Lubianca Neto (2000)¹² aumentando sua amostra para 20 pacientes, obteve um índice de sucesso de 90%, com melhora auditiva em 94,4% dos casos.

Para verificar a eficácia da timpanoplastia com cartilagem tragal na técnica “inlay”, Mauri et al (2000)¹³ delinearum um estudo clínico randomizado comparando essa técnica com a timpanoplastia “underlay” com enxerto de fásia temporal, numa amostra de 70 pacientes. Este estudo não identificou diferenças estatisticamente significativas entre as duas técnicas com relação à incorporação do enxerto (88,2% de cicatrização na técnica “inlay” *versus* 86,1% na técnica convencional) e aos resultados audiométricos. No entanto, a infecção pós-operatória foi mais comum na técnica “underlay” (41,6%), quando comparada à “inlay” (17,6%) com $p=0,03$. Ainda, como desfecho secundário, os autores observaram que a dor no local da cirurgia foi mais comum no grupo submetido a timpanoplastia “underlay” (30 dos 36 pacientes) quando comparada à técnica “inlay” (10 dos 34 pacientes referiram dor). Ainda, o custo estimado da cirurgia foi 65% menor na técnica “inlay” com enxerto misto.

Resultados promissores também foram obtidos por Testa et al (2002)⁴⁷ em seu estudo prospectivo randomizado, que incluiu 100 pacientes tratados cirurgicamente, com índice de sucesso no fechamento das perfurações de 95% e melhora das médias dos limiares em todas as avaliações auditivas. Da mesma forma, Couto et al (2004)³² avaliaram os resultados obtidos no Hospital de Clínicas de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo que manteve o alto índice de sucesso (87,5%) no fechamento das perfurações do tímpano com os princípios de

Eavey. Os casos de insucesso, os autores acreditam ter relação com o não ancoramento do enxerto em toda a sua circunferência nos bordos da perfuração e com infecção de ferida cirúrgica no pós-operatório imediato não controlada satisfatoriamente com antibioticoterapia tópica.

Com o intuito de analisar os resultados da técnica de Eavey modificado por Lubianca Neto em crianças, Couloigner et al (2005)¹⁶ compararam essa técnica com a clássica técnica “underlay” com uso de fáschia temporal. O índice de incorporação da técnica “inlay” foi de 71%, enquanto que da técnica “underlay” foi de 83%. Tal diferença foi considerada estatisticamente irrelevante. O índice de incorporação do enxerto inferior aos trabalhos anteriormente publicados foi justificado pela metodologia utilizada na pesquisa, segundo Couloigner et al (2005)¹⁶. Inicialmente, o tempo de seguimento foi maior nesse estudo (média de 22 meses *versus* 7,5 meses no estudo de Mauri et al (2000)¹³). O tempo de seguimento não foi apresentado na publicação de Eavey (1998)¹⁰. Ainda, a série de Mauri et al (2000)¹³ não incluía crianças.

2.6 Vias de acesso

2.6.1 Transcanal

Amplamente utilizada, a abordagem transcanal é realizada através da introdução de um espéculo no conduto auditivo externo do paciente, sem qualquer incisão externa. Essa abordagem requer um conduto que permita uma adequada visualização do tímpano. O enxerto é obtido e comumente um retalho tímpano-meatal é criado a fim de receber esse enxerto.⁴⁴ Variações ocorrem dependendo da técnica utilizada.

Com o intuito de obter bons resultados com uma abordagem minimamente invasiva, Kakehata et al (2006)⁴⁸ descreveram a timpanoplastia endoscópica transtimpânica. Assim, a visualização da membrana timpânica é realizada através do uso de um endoscópio rígido ao invés da clássica utilização do microscópio com espéculo. Limitado pela amostra, que consistia em 9 pacientes com anormalidades ossiculares, o estudo demonstrou resultados promissores nas reconstruções de cadeia ossicular. A cicatrização foi completa em todos os casos e ocorreu melhora auditiva, com um GAP médio pré-operatório de 40dB e pós-operatório de 10,9dB.

2.6.2 Endaural

A abordagem endaural é raramente utilizada atualmente, com exceção de circunstâncias especiais, como canal auricular extremamente estreito que dificulta outro tipo de abordagem.⁴⁴

As vantagens dessa abordagem é o acesso a fáscia temporal sem outra incisão, além de acesso direto à orelha média, mastóide e tímpano. Quando realizada timpanomastoidectomia, a incisão é realizada sobre a parede óssea, o que pode comprometer a cicatrização. Ainda, através da incisão endaural a visualização da porção posterior é limitada. A ampla meatoplastia realizada pode trazer distorção do canal, da mesma forma que a considerável exposição de cartilagem aumenta o risco de pericondrite.⁴⁴

2.6.3 Retroauricular

O acesso pode ser realizado através de uma incisão retroauricular expondo a cortical da mastóide e a parede posterior do canal auditivo externo. Geralmente é utilizado em mastoidectomias ou em timpanoplastias quando a via endaural é insuficiente para a visualização de toda a membrana timpânica.⁴⁴

A cicatrização normalmente é rápida e infecção é rara, e quando ocorre é de fácil tratamento. O osso temporal e suas ramificações são facilmente expostos, facilitando remoção de doenças como o colesteatoma. Ainda, a cicatrização é esteticamente aceita, uma vez que a incisão é realizada próxima ao sulco pós-auricular.⁴⁴

As desvantagens incluem a incisão ampla, com conseqüente sangramento e aumento do tempo cirúrgico. Ainda, pode ocorrer retração da cicatriz.⁴⁴

Inwood et al (2003)⁴⁹ procuraram examinar os resultados estéticos e sintomatologia relacionada à cicatrização no pós-operatório segundo a percepção dos pacientes submetidos a miringoplastia pela abordagem endaural ou retroauricular. A única diferença estatisticamente significativa comparando as duas abordagens foi a que no grupo submetido à incisão retroauricular, a cicatriz decorrente era mais freqüentemente notada por outras pessoas quando comparada a cicatriz endaural. O estudo conclui que problemas relacionados à cicatrização independente da abordagem utilizada são incomuns a longo prazo.

2.7 Avaliação e resultados auditivos

Segundo Hungria (2000)⁵⁰, as perfurações do tímpano resultam em perda de substância, reduzindo a área vibratória normal e, conseqüentemente, a relação hidráulica ou de superfície com a platina do estribo, determinando hipoacusias, cujo grau estará na dependência do diâmetro e localização da perfuração. Ainda, as infecções ou os traumas da orelha média podem levar a lesão da cadeia ossicular, aumentando o déficit auditivo.

Dawes (2004)¹⁷ afirma que a restauração do mecanismo de transmissão da orelha média normalmente está associada com melhora auditiva. No entanto, não raramente ocorrem situações onde a intervenção cirúrgica pode piorar a audição. Assim, o autor recomenda esclarecer os pacientes quanto aos resultados auditivo incertos. Em alguns casos, a manutenção da audição pré-operatória pode representar resultado positivo.

2.7.1 GAP Aéreo-Ósseo: Conceito e Finalidade

A audiometria é o método que introduz a noção de medida em audiologia. Tem por finalidade determinar o limiar da audição em cada frequência.⁵⁰ A avaliação da audição nos pacientes submetidos a timpanoplastia é feita através da comparação de um GAP aéreo-ósseo, expresso em decibels nível de audição (dB), estabelecido entre as diferenças das médias das vias aérea e óssea.¹⁵

De acordo com as atuais normas do Comitê de Audição e Equilíbrio da Academia Americana de Otorrinolaringologia e Cirurgia de Cabeça e Pescoço, este GAP é obtido pela diferença das médias dos valores audiométricos para tons puros obtidos para frequências de 500, 1000, 2000 e 3000 Hz entre as vias aérea e óssea. Quanto maior o GAP aéreo-ósseo pior é a função da via condutiva. O contrário também é verdadeiro. É recomendado que escalas com os valores 0-10dB, 11-20dB, 21-31dB e >30dB seja utilizada ao analisar os resultados auditivos.¹⁵

Milewski (1993)²⁴ considera que com GAP menor que 10dB a audição é normal. Quando o GAP for de 11 a 30dB a audição com uso de aparelhos auditivos será possivelmente normal. De 31 a 50dB os aparelhos auditivos ainda trarão alguma melhora à audição e, finalmente, quando GAP for maior que 50 dB a audição estará muito comprometida e o uso de aparelhos em pouco auxiliará.

2.7.2 Resultados Auditivos

Dawes (2004)¹⁷ considera que os resultados auditivos dependem de variáveis como os níveis de audição pré-operatórios, a extensão da doença que acomete a membrana timpânica e a anatomia após a remoção da doença. Dessa forma, pode-se notar que a seleção de pacientes incluídos nos estudos muito influencia nos resultados, tornando difícil um estudo comparativo entre as diversas literaturas.

Objetivando determinar os fatores que predizem os resultados auditivos pós-operatórios, Blakley et al (1998)⁵¹ avaliaram os resultados auditivos pré-operatórios de 124 timpanoplastias, assim como o tipo de intervenção realizada. Os autores concluíram que os resultados auditivos pós-operatórios dependem mais da avaliação auditiva pré-operatória do que do tipo de timpanoplastia propriamente realizado. Tais resultados defrontam-se com o estudo de Merchant et al (2003)², que conclui que o tipo de timpanoplastia, ou seja, as condições anatômicas pré-operatórias predizem o sucesso auditivo.

Em pesquisa realizada pelo *Royal College of Surgeons of England* (1999)¹⁸, com 73 cirurgias e 1070 timpanoplastias, foi observada melhora auditiva em 52% dos pacientes. Quando analisada apenas a primeira abordagem cirúrgica, esse índice aumenta para 67%. A piora auditiva ocorreu em 2,1% de todos os pacientes e em apenas 1% dos pacientes não submetidos a timpanoplastia previamente. Não foram analisados isoladamente resultados quanto a tipos de enxertos ou técnicas cirúrgicas.

Quando uma segunda abordagem é realizada, os índices de sucesso auditivo apresentam considerável diminuição se comparado a uma abordagem primária. Zakzouk e Anazi (2003)⁵² ao analisarem 152 revisões de timpanoplastias apresentaram um índice de melhora auditiva de 62,8% de 10 a 25dB. Em 25,7% não houve modificação e em 4,6% ocorreu piora da audição. Ainda, 2% dos pacientes desenvolveram perda auditiva do tipo neurosensorial.

2.7.2.1 Resultados auditivos: cartilagem *versus* enxertos tradicionais

Apesar dos resultados iniciais com o uso de cartilagem mostrarem-se satisfatórios, o uso desse enxerto encontrava alguma resistência, pois aumentaria a rigidez e a espessura da

membrana timpânica, o que teoricamente resultaria em prejuízo para a audição, especialmente em frequências baixas. A ausência de estudos comprovando essa teoria motivou Dornhoffer (1997)²³ a comparar os resultados pós-operatórios entre os enxertos com cartilagem e pericôndrio. A média do GAP pré e pós-operatório foi de 21.1 dB e 6.8 dB no grupo com cartilagem e 17.9 dB e 7.7 dB no grupo operado com pericôndrio. O ganho na audição foi considerado significativo em ambos os grupos, porém a diferença estatística foi considerada insignificante quando comparados os dois tipos de enxertos.

Sucedendo a pesquisa de Dornhoffer, Gerber et al (2000)⁵³ investigaram os resultados auditivos da timpanoplastia com enxerto de cartilagem e compararam os resultados com o uso de fâscia temporal. Na frequência 500Hz, a melhora média do GAP foi de 9.1dB no grupo onde foi usado cartilagem e 20.5dB no grupo controle, ou seja, fâscia temporal ($p=0.09$). Com 1000Hz, a melhora foi de 10.5dB *versus* 14.1dB respectivamente ($p=0.6$). Na frequência 2000Hz, a melhora foi de 14.1dB com cartilagem *versus* 10.5dB com fâscia temporal ($p=0.53$). Logo, ambos os grupos mostraram uma melhora do GAP em todas as frequências, porém sem diferença estatisticamente significativa entre os dois grupos, uma vez que o valor de p fora maior que 0.05. Consoante a esses resultados, Elsfour et al (2003)²⁷ também não encontraram diferença estatística entre resultados pós-operatórios entre cartilagem e fâscia temporal.

Da mesma forma, Kirazli et al (2005)⁵⁴ buscaram comparar a audição em pacientes submetidos a timpanoplastia com cartilagem e com fâscia temporal. Ambos os grupos eram estatisticamente similares quanto à severidade da afecção e aos níveis pré-operatórios da audição. A melhora pós-operatória média do grupo com cartilagem foi de 11.5dB e de 11.9dB do grupo com fâscia. Tal diferença foi considerada insignificante.

2.8 Fatores prognósticos das timpanoplastias

Muitos autores buscaram associar características das perfurações timpânicas que pudessem prever os resultados pós-operatórios. Assim, estudos procuraram avaliar se o tamanho da perfuração influencia nos resultados pós-operatórios das timpanoplastias.⁵⁵⁻⁵⁷ Lee et al (2002)⁵⁶ ao avaliarem 423 miringoplastias, obtiveram um índice de incorporação do enxerto de 74,1% em pequenas perfurações, ou seja, menores que 50% do diâmetro do tímpano e de 56% quando a perfuração era maior que 50% da superfície timpânica. Esse resultado foi considerado não apenas estatisticamente significativo ($p=0,0003$), como também

de importância clínica. Por outro lado, outros estudos não demonstraram diferença estatística nos resultados ao analisar essa variável.⁵⁵

Quanto à localização da perfuração, alguns pesquisadores acreditam que piores resultados decorrem de perfurações anteriores e subtotais. A porção anterior da membrana teria uma visualização dificultada, além de uma perfusão sanguínea mais pobre, o que justificaria esses resultados.⁴⁵ Singh et al (2005)⁵⁸ ao analisarem a localização da perfuração em crianças e adultos demonstraram um índice de incorporação do enxerto de 50% e 34% em perfurações anteriores, 88% e 91% em perfurações inferiores e 86% e 100% em perfurações posteriores respectivamente em crianças e adultos. Então, os autores concluíram que perfurações de localização anterior requerem atenção especial uma vez que estão associadas a um pior prognóstico.

Couloigner et al (2005)¹⁶ ao estudarem a diferença entre o tamanho da perfuração e tamanho do enxerto utilizado em crianças, obtiveram um índice de cicatrização do enxerto de 81% quando o enxerto tinha um diâmetro maior que 2 mm da perfuração timpânica, enquanto que nos enxertos menores que 2 mm da perfuração o índice de sucesso foi de 47% ($p=0,009$).

Alguns autores, ainda, descrevem a experiência do cirurgião como fator de influência nos resultados operatórios.^{57,59} Vartiainen (1998)⁵⁹ demonstrou um índice de cicatrização da membrana timpânica de 78% nos casos operados por residentes e de 95% quando a cirurgia era realizada por cirurgião experiente. Assim, o autor sugere que os programas de residência devam ser reestruturados para que apenas cirurgiões que pretendam continuar na cirurgia otológica sejam treinados. Outros trabalhos, no entanto, descreveram que a experiência do cirurgião não influenciou nos resultados.³³

O tabagismo também agiria negativamente sobre os resultados das timpanoplastias.^{57,60} Os efeitos do cigarro sobre a orelha média e a tuba auditiva poderiam ser categorizados em locais, regionais e sistêmicos. Os efeitos locais seriam sobre o sistema mucociliar e sobre a irrigação sanguínea. O efeito regional seria decorrente da obstrução da tuba auditiva. Dentre os efeitos sistêmicos poderia se citar a ação alergênica, além da potencial imunossupressão, resultando em infecções de repetição.⁶⁰ Becvarovski e Kartush (2001)⁶⁰ em uma amostra composta por 74 pacientes (15 tabagista e 59 não tabagistas), encontraram um índice de insucesso, ou seja, reperfuração ou atelectasia, em 60% das timpanoplastias de pacientes tabagistas e em 20% nos pacientes não tabagistas. De maneira semelhante, Onal et al (2005)⁵⁷ alcançaram um índice de incorporação do enxerto de 78,7% em pacientes não tabagistas e de 47,4% em pacientes tabagistas ($p=0,008$).

Onal et al (2005)⁵⁷ descreveram, ainda, a influência do *status* da orelha contra-lateral no resultado das timpanoplastias. Assim, orelhas com doença na orelha oposta (perfuração ou atelectasia) tiveram um índice de cicatrização do enxerto de 52%, enquanto que em orelhas contra-laterais normais o índice de sucesso chegou a 80% ($p=0,01$).

A idade também é um fator que se procurou correlacionar com os resultados pós-operatórios das timpanoplastias. Na década de 60, idade acima de 60 anos era uma contra-indicação da cirurgia. No entanto, com o aumento da expectativa e buscando qualidade de vida, essa contra-indicação foi revista. Saiko et al (2001)⁶¹ compararam as timpanoplastias realizadas em jovens e em pacientes com mais de 60 anos. Os autores não encontraram nenhuma desvantagem quanto à audição, incorporação do enxerto ou complicações pós-operatórias que justificassem essa contra-indicação.

2.8.1 Timpanoplastia em crianças

A perfuração da membrana timpânica está associada com significativa morbidade na infância.⁶² Apesar da maioria das perfurações iniciar nessa fase, há relativamente poucos estudos sobre timpanoplastia em crianças. Além disso, não há consenso na literatura no que diz respeito à indicação de cirurgia, seleção de pacientes, época, técnica de cirurgia e fatores preditivos para o sucesso.^{4,55,58,63}

Assim, a definição do tempo e das condições ideais de realização da cirurgia continuam controversas. A disfunção da tuba auditiva e a maior incidência de infecção do trato respiratório superior são argumentos para o adiamento da timpanoplastia. Além disso, o canal estreito da orelha representa um desafio técnico para a intervenção cirúrgica. Outra corrente, no entanto, defende que grandes perfurações podem resultar em perda significativa da audição, vindo a interferir negativamente no desenvolvimento da fala e aprendizado.^{63,64} Ainda, a perfuração pode interferir nas atividades das crianças, como impedir a prática de esportes aquáticos, o que justificaria uma intervenção precoce. E há ainda como argumento para realização da timpanoplastia os altos índices de sucesso nessa faixa etária.^{4,63}

Denoyelle et al (1999)⁵⁵ investigaram fatores que poderiam interferir nos resultados das timpanoplastias utilizando a técnica “underlay” com enxerto de fásia temporal em crianças. Os autores encontraram um índice de incorporação do enxerto de 93,5% dentre as 231 timpanoplastias estudadas. No entanto, estão incluídos nesta estatística todos os pacientes

que apresentavam membrana intacta, inclusive casos de retração, lateralização e otite média serosa. Quando analisados estes aspectos anatômicos, o índice de sucesso se reduz para 81,6%. Nesse estudo, a idade, o tamanho e a localização da perfuração não afetaram os resultados. Por outro lado, processo inflamatório na orelha, perfuração da membrana timpânica e colesteatoma contra-laterais interferiram negativamente nos resultados operatórios.

Mak et al (2004)⁶⁴ ao analisarem prospectivamente 78 miringoplastias em crianças aborígenes australianas obtiveram um índice de sucesso de 49% e melhora auditiva em 51% dos casos. Sucesso fora definido como tímpano intacto e GAP menor ou igual a 25dB. A melhora da audição era considerada diminuição mínima de 10dB no GAP pós-operatório. O acompanhamento mínimo era de 6 meses. Os autores observam que os baixos índices de sucesso, quando comparados a estudos recentes, devem-se, em grande parte, ao acesso precário a saúde, assim como a condições ambientais. Ainda, os autores consideram que o impacto positivo sobre a socialização, linguagem e aprendizagem das crianças com a melhora da audição justificariam a intervenção cirúrgica.

Singh et al (2005)⁵⁸ realizaram um estudo prospectivo com o objetivo de comparar a timpanoplastia tipo I em adultos (>14anos) e crianças (<14anos). Com uma amostra composta por 20 pacientes em cada grupo, utilizando a técnica “inlay” com enxerto de fáschia temporal, os autores obtiveram um índice de incorporação do enxerto de 80% nas crianças e de 85% nos adultos. A diminuição do GAP em pelo menos 10dB ocorreu em 61% na faixa etária pediátrica e em 65% nos adultos. Estas diferenças quanto à cicatrização e audição foram consideradas estatisticamente irrelevantes ($p>0,05$). Ainda, os pesquisadores não conseguiram correlacionar disfunção tubária, doenças na orelha contra-lateral, lado e tipo da perfuração como fatores de pior prognóstico.

2.9 Causas de insucesso das timpanoplastias

Há um consenso na literatura de que a infecção pós-operatória é uma causa comum de insucesso das timpanoplastias. Quando a investigação laboratorial é realizada, segundo Zakzouk e Anazi (2003)⁵², os microorganismos mais comumente envolvidos são *Pseudomonas aeruginosa* e *Staphylococcus aureus*. Em alguns casos, ainda, otomicose por

Aspergillus niger e *Candida albicans* pode ser encontrada. A manipulação freqüente é uma das principais causas dessas infecções.

Ainda, complicações relacionadas à técnica utilizada podem ocorrer, como a elevação do ângulo timpanomeatal anterior, deslocamento lateral do enxerto, bolsas de retração e colesteatoma residual ou iatrogênico.⁶⁵

3. OBJETIVO

Avaliar os resultados das timpanoplastias no que se refere à cicatrização do tímpano e à evolução da audição nos pacientes com diagnóstico de otite média crônica simples.

4. CASUÍSTICA E MÉTODO

4.1 Casuística

A casuística foi composta pelos pacientes com diagnóstico de otite média crônica simples, submetidos a timpanoplastia no Serviço de Otorrinolaringologia do Hospital Universitário da Universidade Federal de Santa Catarina, no período compreendido entre 2001 e 2005.

4.2 Método

O trabalho baseou-se na avaliação retrospectiva (estudo quantitativo observacional descritivo) dos prontuários dos pacientes submetidos à timpanoplastia no Serviço de Otorrinolaringologia do Hospital Universitário da Universidade Federal de Santa Catarina, no período de 2001 a 2005. Incluíram-se no estudo os pacientes que tiveram um seguimento pós-operatório mínimo de 6 meses.

O estudo foi submetido, previamente, à avaliação do Comitê de Ética e Pesquisa em Seres Humanos (CEPSH) da Universidade Federal de Santa Catarina, tendo seu projeto aprovado por parecer consubstanciado emitido em 08 de agosto de 2005, sob registro de identificação 239/05, pelo cumprimento dos requisitos e diretrizes vigentes.

Disponibilizaram-se os prontuários consultados através do Serviço de Arquivamento Médico e Estatística (SAME).

Analisaram-se os pacientes quanto à idade, sexo, características da perfuração (tipo, lado, localização e tamanho da perfuração), técnica cirúrgica utilizada para fechamento da perfuração timpânica, tipo de enxerto utilizado, tipo de anestesia, GAPs aéreo-ósseos obtidos a partir dos exames audiométricos realizados no pré e pós-operatórios e resultados quanto a incorporação do enxerto. Quando indicada nova intervenção cirúrgica, eram novamente avaliados tipo de enxerto, técnica e cicatrização, assim como os resultados audiométricos.

A seleção da técnica cirúrgica empregada foi estabelecida a partir do tipo de perfuração e do comprometimento auditivo. Assim, perfurações centrais e com comprometimento auditivo leve, ou seja, GAP de até 20dB foram submetidas à técnica “inlay”. Nas perfurações centrais com perda auditiva de moderada a grave, além das perfurações marginais, indicou-se a técnica “underlay”. O enxerto e a via de acesso utilizados foram determinados conforme preferência do cirurgião.

Obtiveram-se os GAPs aéreo-ósseos a partir da diferença das médias dos limiares tonais, entre as vias aérea e óssea, nas frequências de 500, 1000, 2000 e 3000 Hz, conforme normas atuais do Comitê de Audição e Equilíbrio da Academia Americana de Otorrinolaringologia e Cirurgia de Cabeça e Pescoço. A avaliação do GAP aéreo-ósseo, também sob orientação do comitê, foi considerada em intervalos de 0-10dB, 11-20dB, 21-30dB e maior que 30dB.¹⁴

Para análise dos dados referentes as audiometrias pré e pós-operatórias, utilizou-se o teste *t* de *Student* para amostra pareada e bicaudal, com nível de significância de 5% ($p < 0,05$) conforme preconizado para estudos biológicos.

5. RESULTADOS

5.1 Características gerais

Foram submetidos a timpanoplastia 31 pacientes no período compreendido entre julho de 2001 e dezembro de 2005. Destes, 4 pacientes apresentaram perfuração da membrana timpânica bilateralmente, compreendendo um total de 39 timpanoplastias. Três pacientes foram excluídos do estudo por não apresentar um seguimento mínimo de 6 meses. Ainda, um paciente foi excluído por não constar no prontuário os dados a serem colhidos.

A amostra foi composta, então, por 35 timpanoplastias, realizadas em 29 pacientes. A idade dos pacientes variou de 8 a 43 anos (média de 29,14 \pm 9,01 anos). Das 35 timpanoplastias, 19 (54,3%) foram realizadas em pacientes do sexo feminino e 16 (45,7%) em pacientes do sexo masculino. Em 17 (48,6%) casos a orelha direita foi submetida à cirurgia e em 18 (51,4%) casos a orelha esquerda.

Quanto às características das perfurações, 30 (85,7%) eram perfurações centrais e 5 (14,3%) marginais. As localizações mais comuns foram no quadrante ântero-inferior em 13 (37,1%) casos, póstero-inferior em 10 (28,6%) casos e total em 9 (25,7%) casos. Em um paciente não foi possível determinar a localização da perfuração por este dado não constar no prontuário médico.

O tamanho da perfuração foi de até 25% do diâmetro da membrana em 14 (40%) pacientes, de 26 a 50% em 7 (20%) pacientes e maior que 50% em 11 (31,4%) pacientes. Ainda, em 3 (8,6%) casos o tamanho da perfuração não pode ser definido por ausência deste dado nos registros.

A intervenção cirúrgica foi realizada sob anestesia local em 26 (74,3%) timpanoplastias e sob anestesia geral em 9 (25,7%) timpanoplastias. O tipo de enxerto utilizado foi o pericôndrio em 19 (54,3%) orelhas, o misto, ou seja, cartilagem com pericôndrio em 14 (40%) orelhas e a fâscia temporal em 2 (5,7%) casos. A via de acesso foi a transcanal em todos os casos.

A técnica utilizada foi a “underlay” em 21 (60%) timpanoplastias e a técnica “inlay” em 14 (40%) timpanoplastias. O período médio de seguimento pós-operatório dos pacientes foi de 26,24 meses, variando de 6 a 55 meses.

5.2 Desfechos principais

5.2.1 Cicatrização

Os dados referentes à incorporação do enxerto, independente da técnica utilizada, encontram-se na **figura 1**. Em 1 paciente não foi possível determinar os resultados quanto à incorporação do enxerto por este dado não estar disponível nos registros (n=34).

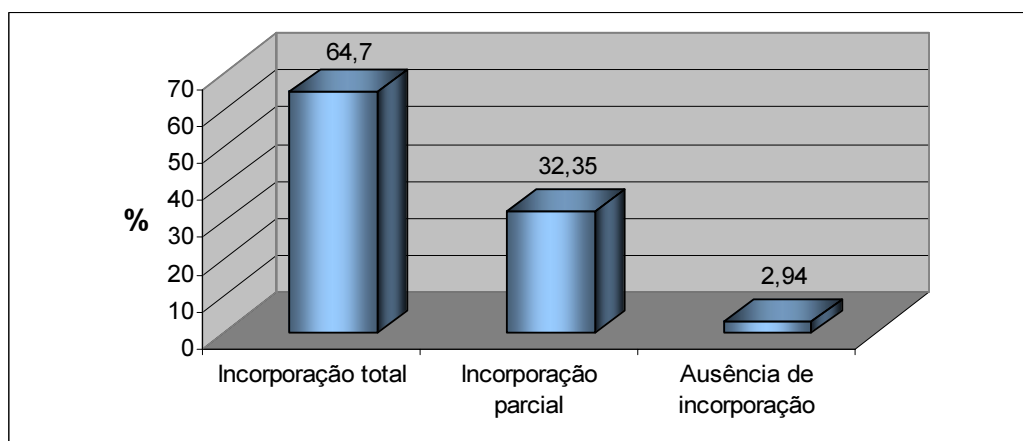


Figura 1: Avaliação da cicatrização do enxerto.

FONTE: SAME – Hospital Universitário - Universidade Federal de Santa Catarina, 2005.

5.2.2 Resultados auditivos

Das 35 timpanoplastias, em 21 casos dados audiométricos pré e pós-operatórios estavam disponíveis.

Os GAPs pré e pós-operatórios podem ser visualizados na **figura 2**, conforme normatização do Comitê de Audição e Equilíbrio da Academia Americana de Otorrinolaringologia e Cirurgia de Cabeça e Pescoço.¹⁴

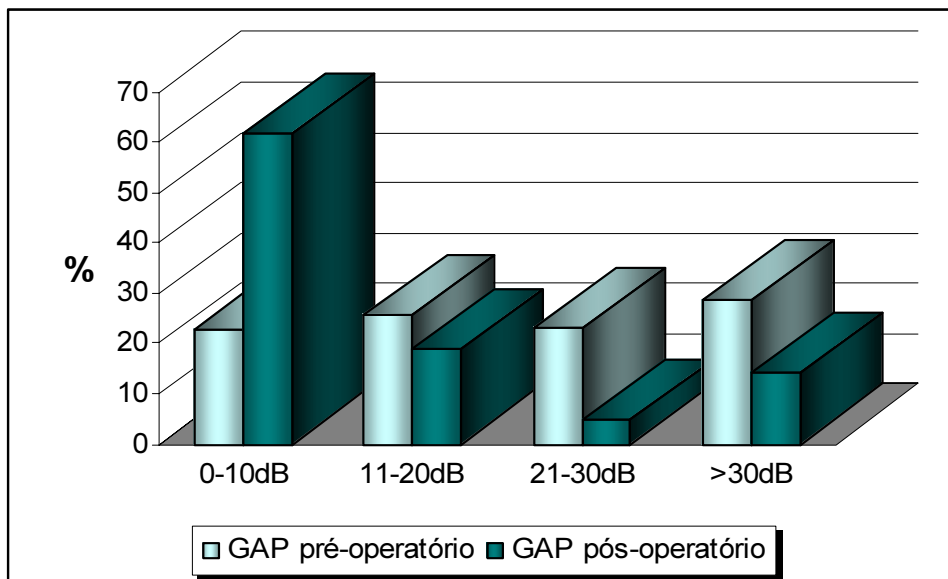


Figura 2: Avaliação audiométrica pré e pós-operatória.

FONTES: SAME – Hospital Universitário - Universidade Federal de Santa Catarina, 2005.

O GAP pré-operatório médio foi de $23,09 \pm 14,87$ dB e o pós $11,19 \pm 13,97$ dB. Houve uma redução média de 11,9 dB, considerada estatisticamente significativa ($p < 0,001$).

5.3 Técnica “underlay”

Foram realizadas 21 (60%) timpanoplastias com a técnica “underlay”. A idade dos pacientes variou de 10 a 43 anos (média de $31,52 \pm 8,32$ anos). Onze (52,38%) pacientes eram do sexo feminino e 10 (47,62%) do sexo masculino.

Quanto às características das perfurações, 12 (57,14%) eram no lado esquerdo e 9 (42,86%) no lado direito. Com relação à localização, 9 (42,86%) perfurações eram totais, 6 (28,57%) localizavam-se no quadrante ântero-inferior, 4 (19,05%) no quadrante pósteroinferior, 1 (4,76%) era inferior e em 1 (4,76%) caso não conseguiu-se definir o dado. O tipo de perfuração foi central em 15 (71,43%) casos e marginal em 6 (28,57%) casos. O tamanho da perfuração foi de até 25% do diâmetro da membrana em 5 (23,80%) casos, de 26 a 50% em 4 (19,05%) casos e maior que 50% em 11 (52,38%) casos. Em 1 (4,76%) caso o tamanho não foi definido.

A anestesia local foi usada em 15 (71,43%) timpanoplastias e a anestesia geral em 6 (28,57%) timpanoplastias. O pericôndrio fora o enxerto utilizado em 19 (90,48%) casos e a fásia temporal em 2 (9,52%) casos.

Os dados referentes à incorporação do enxerto na técnica “underlay” podem ser visualizados na **figura 3**.

O tempo de seguimento variou de 6 a 55 meses (média de $24,52 \pm 17,34$ meses).

Os resultados referentes à avaliação auditiva pré e pós-operatória na técnica “underlay” situam-se na **tabela 1**.

5.4 Técnica “inlay”

Das 35 timpanoplastias, em 14 (40%) casos a técnica “inlay” foi utilizada. A idade dos pacientes variou de 8 a 39 anos (média de $25,57 \pm 9,09$ anos). Oito (57,14%) pacientes eram do sexo feminino e 6 (42,86%) do sexo masculino.

Quanto as características das perfurações, 8 (57,14%) eram no lado direito e 6 (42,86%) no lado esquerdo. A localização mais comum foi no quadrante pósterio-inferior em 7 (50%) casos, seguida do quadrante ântero-inferior em 6 (42,86%) casos e ântero-superior em 1 (7,14%) caso. Todas as perfurações eram centrais. O tamanho da perfuração foi de até 25% em 9 (64,28%) casos, de 26 a 50% em 3 (21,43%) casos e em 2 (14,28%) casos não se conseguiu definir pelos registros.

A anestesia local fora usada em 11 (78,57%) timpanoplastias e a anestesia geral nos 3 (21,43%) casos restantes. O enxerto utilizado em todos os casos foi o enxerto misto, ou seja, cartilagem com pericôndrio.

Resultado quanto a cicatrização não fora encontrado na revisão de 1 prontuário (n=13). Os dados referentes à incorporação do enxerto na técnica “inlay” podem ser visualizados na **figura 3**.

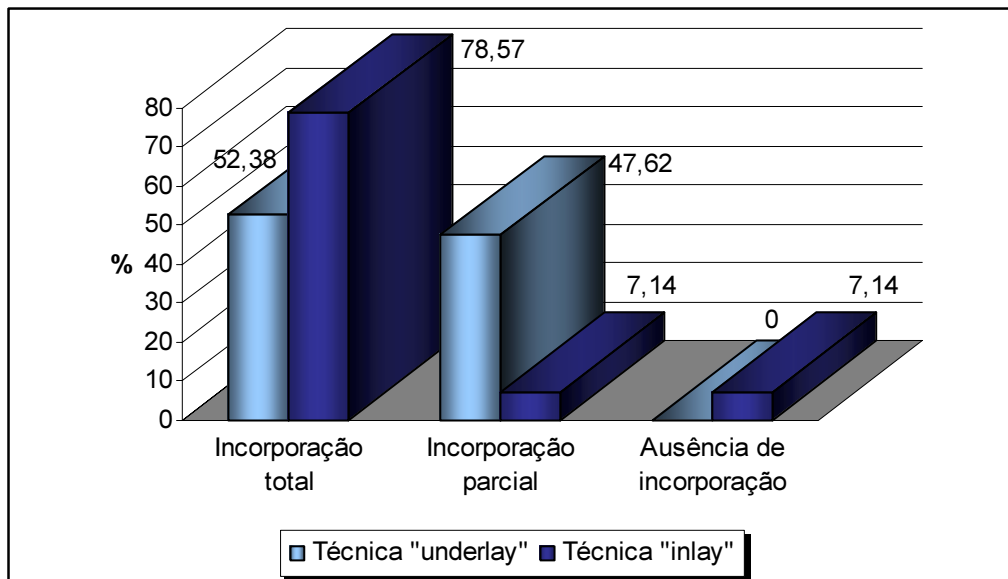


Figura 3: Cicatrização do enxerto nas técnicas “underlay” e “inlay”.

FONTE: SAME – Hospital Universitário - Universidade Federal de Santa Catarina, 2005.

O tempo de seguimento variou de 6 a 55 meses (média de $28,57 \pm 18,50$ meses).

Os resultados auditivos pré e pós-operatórios segundo a técnica “inlay” podem ser visualizados na **tabela 1**.

Tabela 1 - GAPs pré e pós-operatórios e técnica utilizada

<i>Técnica</i>	<i>Procedimentos avaliados</i>	<i>Gap pré (dB) (média ± DP*)</i>	<i>Gap pós (dB) (média ± DP*)</i>	<i>Redução média (dB)</i>
“Underlay”	n=10	$35 \pm 7,07$	$18 \pm 14,42$	17 ($p < 0,001$)
“Inlay”	n=11	$12,27 \pm 11,26$	$5 \pm 10,72$	7,27 ($p = 0,15$)

*Desvio padrão

FONTE: SAME - Hospital Universitário - Universidade Federal de Santa Catarina, 2005.

5.5 Reoperações

Das perfurações da membrana timpânica onde não ocorreu incorporação total do enxerto, 9 foram submetidas a um reintervenção, ou seja, nova timpanoplastia.

Nesta segunda timpanoplastia, a anestesia geral foi utilizada em 5 (55,6%) pacientes e a anestesia local em 4 (44,4%) pacientes. A fásia temporal fora o enxerto mais utilizado, ou seja, utilizado em 7 (77,78%) casos em conjunto com a técnica “underlay”, também utilizada em 7 (77,78%) casos. O enxerto misto foi utilizado em 2 (22,22%) casos, associado à técnica “inlay” (22,22%).

A incorporação total do enxerto ocorreu em 4 (44,44%) pacientes, assim como a incorporação parcial também ocorreu em 4 (44,44%) pacientes. A ausência de incorporação ocorreu em 1 (11,11%) paciente.

O resultados auditivos das reoperações, disponíveis nos registros, podem ser visualizados na **tabela 2**.

Tabela 2 - GAPs pré e pós-operatórios das re-operações

<i>Procedimentos</i>	<i>Gap pré (dB)</i> <i>(média ± DP*)</i>	<i>Gap pós (dB)</i> <i>(média ± DP*)</i>	<i>Redução média</i> <i>(dB)</i>
Timpanoplastias (reoperações)	n=7 27,86±12,2	26,96±10,4	0,9 (<i>p</i> =0,87)

*Desvio padrão

FONTE: SAME - Hospital Universitário Universidade Federal de Santa Catarina, 2005.

6. DISCUSSÃO

A idade média dos pacientes analisados, no presente estudo, apresenta-se semelhante a outras pesquisas.^{5,7,21,23,26,27,29,30,32,43,52-54,57} Em alguns estudos a amostra contava com pacientes com faixa etária mais avançada.^{5,7,21,23,26,29,33,43,57} No entanto, como não se demonstrou diferença estatisticamente significativa entre os resultados pós-operatórios dos pacientes idosos quando comparado a adultos jovens, e a faixa etária média dos pacientes é comparável a este trabalho, tornando-se possível confrontar os resultados.⁶¹

Quanto a distribuição por sexo e lado afetado pela perfuração, esses dados também se mostram semelhantes à literatura.^{5,7,23,27,43,53}

Alguns estudos sugerem que as características da perfuração não afetam os resultados.^{7,55,64} Por outro lado, Lee et al (2002)⁵⁶ mostraram ao analisar 423 miringoplastias que o tamanho da perfuração afeta tanto os resultados de incorporação do enxerto quanto os resultados auditivos. Quanto à localização da perfuração, Hung et al (2004)⁴⁵ e Singh et al (2005)⁵⁸ acreditam que piores resultados decorrem de perfurações anteriores e subtotais pela visualização dificultada e perfusão sanguínea deficiente.^{45,58} É importante observar que a amostra apresentada neste estudo possui características singulares que podem ter interferido nos resultados. Assim, a localização mais frequente da perfuração foi a ântero-inferior (37,1%). As perfurações eram marginais em 14,3% dos casos. E, ainda, em 31,4% o tamanho da perfuração comprometia mais que 50% do diâmetro do tímpano.

Um dos critérios de inclusão neste trabalho foi o seguimento mínimo de 6 meses. Singh et al (2005)⁵⁸ sugerem esse seguimento mínimo, uma vez que os 6 primeiros meses são de suma importância para detecção de falha da cicatrização principalmente relacionada à técnica e a infecções. Por outro lado outros estudos possuem um período de seguimento menor ou então esse tempo mínimo não é descrito, o que poderia influir refletindo-se em melhores resultados.^{7,10,12,13,18,23,29,33,53,54}

Como já colocado por Couloigner et al (2005)¹⁶, o resultado pós-operatório dependerá do tempo de seguimento dos pacientes e, ainda, dos critérios usados para definir o sucesso da timpanoplastia.

Há na literatura poucos estudos que avaliam os resultados de sucesso das timpanoplastias independente das técnicas utilizadas. Kotecha et al (1999)¹⁸ ao estudarem

1070 miringoplastias sem discriminação de técnica ou enxerto utilizado, apresentaram um índice de incorporação do enxerto de 82,2%. Estes autores não determinaram um seguimento mínimo como critério de inclusão. Assim, o acompanhamento pós-operatório variou de 1 a 12 meses. Por outro lado, no presente estudo, o índice de sucesso quanto à incorporação do enxerto foi de 64,7%. No entanto, considerou-se sucesso a incorporação total do enxerto com o acompanhamento mínimo de 6 meses.

A técnica “underlay”, com seu uso consagrado, tem servido de modelo comparativo ao se analisar outras técnicas. Com o uso de fásia temporal, o índice de incorporação do enxerto demonstrado na literatura apresenta-se em torno de 80 a 100%.^{7,13,16,39,41} Neste trabalho, no entanto, o índice de cicatrização com a técnica “underlay” foi de 52,38%. Algumas considerações, porém, devem ser feitas. Quanto às características da perfuração na amostra estudada, deve-se frisar novamente que 42,86% eram perfurações totais, 28,57% acometiam as margens da membrana e em 52,38% o comprometimento era superior a 50% do diâmetro do tímpano. Em contraste, alguns trabalhos apresentados na literatura excluem de seu estudo perfurações timpânicas e acometimentos da orelha média mais severos. Assim, Rizer (1997)⁷ exclui de sua amostra pacientes com comprometimento mais importante da cadeia ossicular. Vos et al (2005)⁴¹ analisou apenas a timpanoplastia tipo I, ou seja, casos sem comprometimento da cadeia ossicular. Coloigner et al (2005)¹⁶ apresentavam como critério de seleção perfurações centrais e com perda auditiva menor que 40dB em qualquer frequência. Mauri et al (2000)¹³ incluíram em seu estudo pacientes com perfurações menores que 50% do diâmetro do tímpano, além de casos onde fosse necessária a exploração da orelha média. Tanto Coloigner et al (2005)¹⁶ quanto Mauri et al (2000)¹³ utilizaram a técnica “underlay” com enxerto de fásia como padrão-ouro e comparação com a técnica “inlay”, o que justifica os critérios de seleção dos pacientes. No entanto, a colocação de Merchant et al (2003)² de que o estado da cadeia ossicular tem suma importância nos resultados pós-operatórios deve ser observada ao analisar estes resultados.

Ainda, alguns autores consideram como sucesso da timpanoplastia tanto a incorporação total, quanto pequenas reperforações. No entanto, tais estudos não determinam exatamente quais incorporações parciais foram consideradas como sucesso da cirurgia.^{35,64}

O índice de sucesso quanto à cicatrização na técnica “inlay”, com o uso de enxerto misto, foi de 78,57%. Sucesso fora definido como incorporação total do enxerto. Esse índice é discretamente menor do que o encontrado na literatura em adultos, que varia de 87,5 a 100% em adultos.^{11-13,32,47} Eavey (1998)¹⁰ ao descrever o uso de cartilagem com a técnica “inlay”

em crianças, com um índice de incorporação do enxerto de 100%, apresentou uma amostra reduzida (9 pacientes), além de não fazer referência ao tempo de seguimento. Lubianca Neto et al (2000)¹¹ ao apresentarem a técnica de Eavey com algumas modificações em adultos, também obtiveram um índice de sucesso de 100%, com uma amostra também reduzida de 9 pacientes. Ao ampliar a amostra para 20 pacientes, Lubianca Neto (2000)¹² apresentou um índice de incorporação do enxerto de 90%, sendo que o seguimento mínimo pós-operatório não fora demonstrado. Ao desenhar um ensaio clínico randomizado, Mauri et al (2000)¹³ obtiveram um índice de incorporação do enxerto de 88,2%, sendo que o seguimento variou de 3 a 19 meses. Couloigner et al (2005)¹⁶ ao estudarem 59 crianças com o uso da técnica mencionada, alcançaram um índice de cicatrização completa de 71%. Assim, os autores acreditam que o índice de sucesso menor deva-se ao fato do estudo compreender também crianças, além de apresentar um seguimento pós-operatório mínimo de 6 meses.

Traçar um paralelo entre a técnica “underlay” e “inlay” como fizeram Mauri et al (2000)¹³ e Couloigner et al (2005)¹⁶ não é possível na presente pesquisa devido aos critérios de seleção da técnica utilizada. Assim, a técnica “underlay” foi indicada nas perfurações centrais com perda auditiva de moderada a grave, além de perfurações marginais. Já a técnica “inlay” fora indicada em perfurações centrais e com comprometimento auditivo leve. Desta forma, além do tamanho da perfuração poder exercer influência, como demonstrou Lee et al (2002)⁵⁶, acredita-se ocorrer um maior comprometimento da cadeia ossicular, o que estaria associado à doença mais severa, e conseqüentemente, também influenciaria negativamente os resultados da incorporação do enxerto.

Segundo Dawes (2004)¹⁷ a intervenção cirúrgica pode resultar tanto em melhora da audição, como também na piorar dela. Comumente a restauração do mecanismo de transmissão da orelha média está associada com melhora auditiva. Todavia, em certos casos, a manutenção da audição pré-operatória pode representar resultado positivo.

Nas timpanoplastias realizadas no Hospital Universitário nos últimos 5 anos, ocorreu uma melhora média da audição, que se refletiu na redução do GAP aéreo-ósseo de 11,9dB ($p < 0,001$). A melhora auditiva deve-se principalmente aos pacientes submetidos à técnica “underlay” com uso de pericôndrio ou fâscia temporal, onde ocorreu uma redução média do GAP aéreo-ósseo de 17dB ($p < 0,05$), enquanto que na técnica “inlay” com enxerto misto a redução média foi de 7,27dB ($p = 0,15$). No entanto, a redução na técnica “inlay” foi estatisticamente insignificante. É importante lembrar que a técnica “inlay” foi usada apenas em pacientes com comprometimento leve da audição, diferentemente da técnica “underlay”.

Desta forma, com severidade de comprometimento da orelha média e níveis de audição pré-operatórios discordantes, uma comparação estatística entre as duas técnicas poderia conduzir a erros de interpretação.

Porém, os trabalhos realizados a fim de comparar os resultados auditivos de enxertos tradicionais com cartilagem não têm demonstrado diferença estatisticamente significativa na melhora auditiva.^{23,27,53,54} Assim, Dornhoffer (1997)²³ obteve um GAP pré e pós operatório médio respectivamente de 21,1dB e 6,8dB no grupo cujo enxerto foi cartilagem e 17,9dB e 7,7dB no grupo cujo enxerto foi pericôndrio. Kirazli et al (2005)⁵⁴ alcançaram uma melhora auditiva refletida pela diminuição do GAP de 11,9dB no grupo com cartilagem e 11,5dB no grupo com fásia temporal como enxerto.

Uma limitação importante apresentada ao tentar-se comparar os resultados auditivos com a literatura é a falta de padronização ao se apresentar os resultados. Alguns autores apresentam a porcentagem de pacientes cuja audiometria demonstrou melhora auditiva. Um exemplo disso são os resultados auditivos apresentados por Kotecha et al (1999)¹⁸ e Mak et al (2004)⁶⁴. Kotecha et al (1999)¹⁸ demonstraram uma melhora auditiva em 67% dos pacientes, enquanto Mak et al (2004)⁶⁴ apresentaram uma melhora em 51% dos casos.

Há de se considerar, ainda, que no presente trabalho a avaliação audiométrica foi realizada conforme normas do Comitê de Audição e Equilíbrio da Academia Americana de Otorrinolaringologia e Cirurgia de Cabeça e Pescoço, cujo GAP é obtido pela diferença das médias dos valores audiométricos para tons puros obtidos para frequências de 500, 1000, 2000 e 3000 Hz entre as vias aérea e óssea. Alguns trabalhos, porém utilizaram outras frequências, como por exemplo, 500, 1000, 2000 e 4000 Hz, para o cálculo do GAP.^{16,23,27,54} Tal critério talvez possa ter limitado ou interferido a comparação dos resultados.

Quanto às reoperações, há um consenso na literatura de que a necessidade de uma revisão de timpanoplastia está associada com doenças da orelha média mais avançadas e conseqüentemente com um comprometimento das taxas de sucesso cirúrgico.^{23,24,26} . Neste trabalho foi obtido um índice de incorporação do enxerto de 44,44%. A taxa de cicatrização inferior à primeira abordagem também é demonstrada em outras pesquisas. Assim, Gross et al (1989)⁹ usando tecido adiposo associado à técnica “inlay” em miringoplastias obtiveram um índice de sucesso de 70% quando a causa era perfuração residual pós timpanoplastia com fásia temporal. No entanto a amostra selecionada por Gross et al (1989)⁹, ou seja, pacientes com perfurações menores que 4 mm de diâmetro, ausência de doença em orelha média em atividade ou mastóide, tuba de auditiva funcionante, níveis de audição normal (GAP<10dB),

boa vascularização da membrana timpânica, ausência de áreas atróficas controle de doenças alérgicas, rinosinusites ou adenotonsilites, apresenta pouca semelhança com a amostra apresentada neste trabalho.²⁶ Consoante a esta análise, Zakzouk e Anazi (2003)⁵², utilizando fásia temporal, obtiveram um índice de incorporação na cirurgia primária de 86%, enquanto que numa segunda abordagem este índice foi reduzido a 75,7%. Os pesquisadores atribuem estes resultados à fibrose e à timpanosclerose.

Os índices de sucesso auditivo numa segunda abordagem apresentam, da mesma forma, redução significativa. Kotecha et al (1999)¹⁸ observaram uma melhora auditiva em 67% dos pacientes na primeira abordagem cirúrgica. Já quando os pacientes submetidos a reoperações eram incluídos nessa amostra, a taxa de melhora auditiva reduzia-se para 52%. Não fora discriminado a avaliação auditiva apenas dos pacientes submetidos à reintervenção. Zakzouk and Anazi (2003)⁵² ao analisar 152 revisões de timpanoplastias, apresentaram um índice de melhora auditiva de 62,8% de 10 a 25dB. Em 25,7% não houve modificação e em 4,6% ocorre piora da audição. Ainda, 2% dos pacientes desenvolveram perda auditiva do tipo neurosensorial. Da mesma forma, os autores associam esses resultados à fibrose e à timpanoesclerose, mais comumente encontradas nas reoperações.

No presente trabalho foi observada uma redução média do GAP nas reintervenções de 0,9dB, considerada estatisticamente irrelevante ($p=0,87$). Conforme Dawes (2004)¹⁷ em situações especiais, e tendo em vista o comprometimento da orelha média, a simples manutenção do GAP pré-operatório pode ser considerado como resultado positivo.

Por fim, alguns autores acreditam que a maioria os artigos submetidos à publicação são normalmente os que possuem excelentes resultados, o que pode não refletir a realidade da cirurgia otológica.⁵⁶

7. CONCLUSÃO

1. O índice de incorporação do enxerto no presente trabalho foi de 64,7%, independente da técnica ou enxerto utilizado.
2. Ocorreu uma melhora auditiva estatisticamente significativa aferida pela redução comparativa dos GAPs aéreo-ósseos médios entre as audiometrias tonais pré e pós-operatórias, representada pela redução média de 11,9dB.

8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Ferekidis EA, Nikolopoulos TP, Kandiloros DC, Ferekidou EE, Yiotakis JE, Tsangaroulakis A, Adamopoulos G. Chondrotympanoplasty: a modified technique of cartilage graft tympanoplasty. *Med Sci Monit.* 2003; 9(2):CR73-8.
2. Merchant SN, Rosowski JJ, McKenna, MJ. Tympanoplasty. *Operative Techniques in Otolaryngology-Head and Neck Surgery.* 2003; 14(4):224-236.
3. Downey TJ, Champeaux AL, Silva AB. AlloDerm tympanoplasty of tympanic membrane perforations. *Am J Otolaryngol.* 2003 Jan; 24(1):6-13.
4. Rizer FM. Overlay versus underlay tympanoplasty. *Laryngoscope.* 1997 Dec; 107(12 pt 1 Suppl 84):1-25.
5. Boone RT, Garder EK, Dornhoffer JL. Success of cartilage grafting in revision tympanoplasty without mastoidectomy. *Otol Neurotol.* 2004;25(5):678-81.
6. Dornhoffer J. Cartilage tympanoplasty: indications techniques, and outcomes in a 1,000 patient series. *Laryngoscope.* 2003 Nov;113:1844-56.
7. Rizer FM. Overlay versus underlay tympanoplasty. *Laryngoscope.* 1997 Dec; 107(12 pt 2 Suppl 84):26-36.
8. Bastos Freitas E. Estudo comparativo entre as técnicas medial e lateral de timpanoplastia tipo I quanto ao fechamento da perfuração timpânica, resultado funcional e complicações empregando-se enxerto autólogo de fâscia temporal. São Paulo, 2000. Tese (doutorado). Faculdade de medicina da USP.
9. Gross CW, Bassila M, Lazar H, Long T, Stagner S. Adipose plug myringoplasty: an alternative to formal myringoplasty techniques in children. *Otolaryngol Head Neck Surg.* 1989 Dec; 101(6):617-20.
10. Eavey RD. Inlay tympanoplasty: cartilage butterfly technique. *Laryngoscope.* 1998 May;108(5):657-61.
11. Lubianca Neto JF, Mauri M, Silva DB da, Machado JR. Miringoplastia com cartilagem inlay: primeiros resultados brasileiros. *Rev Bras Otorrinolaringol.* 2000 Jul;66(4):310-4.
12. Lubianca Neto JF. Inlay butterfly cartilage tympanoplasty (eavey technique) modified for adults. *Otolaryngol Head Neck Surg.* 2000;123:492-4.
13. Mauri M, Lubianca Neto JF, Fuchs SC. Evaluation of inlay butterfly cartilage tympanoplasty: a randomized clinical trial. *Laryngoscope.* 2001 Aug;111:1479-85.

14. Linden A, Costa SS da, Smith MM. Timpanoplastia: evolução nas técnicas de reconstrução da cadeia ossicular. *Rev Bras Otorrinolaringol.* 2000 Mar;66(2):136-42.
15. The American Academy Otolaryngology Head Neck Surgery Foundation. Committee on hearing and equilibrium guidelines for the evaluation of results of treatment of conductive hearing loss. *Otolaryngol Head Neck Surg* 1995;113(1):186-7.
16. Couloigner V, Baculard F, Bakkouri W El, Viala P, François M, Narcy P, Abbeele TVD. Inlay butterfly cartilage tympanoplasty in children. *Otol Neurotol.* 2005;26(2):247-51.
17. Dawes PJD. Tympanoplasty – reporting hearing results and “hearing objective”. *Clin Otolaryngol.* 2004;29:612-7.
18. Kotecha B, Fowler S, Topham J. Myringoplasty: a prospective audit study. *Clin Otolaryngol.* 1999;24:126-9.
19. Tomita S, Kós AO, Rodrigues FA. Timpanoplastia e Reconstrução da Cadeia Ossicular. In: Campos CAH, Costa HOO - Tratado de Otorrinolaringologia, vol 5. São Paulo, Editora Roca, 2002.
20. Eisenbeis JF, Herrmann BW. Areolar connective tissue grafts in pediatric tympanoplasty: a pilot study. *Am J Otolaryngol.* 2004 Mar; 25(2):79-83.
21. Cueva RA. Areolar temporalis fascia: a reliable graft for tympanoplasty. *Am J Otol.* 1999;20:709-11.
22. Williamson PA, Thomas DM, Beasley P. Posterior tragal perichondrium harvesting for myringoplasty. *Clin Otolaryngol.* 1999;24:252-4.
23. Dornhoffer JL. Hearing results with cartilage tympanoplasty. *Laryngoscope.* 1997 Aug; 107(8):1094-9.
24. Milewiski C. Composite graft tympanoplasty in the treatment of ears with advanced middle ear pathology. *Laryngoscope.* 1993 Dec;103(12):1352-6.
25. El-Hennawi DA. Cartilage perichondrium composite graft (CPCG) in pediatric tympanoplasty. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol.* 2001;59:1-5.
26. Boone RT, Garder EK, Dornhoffer JL. Success of cartilage grafting in revision tympanoplasty without mastoidectomy. *Otol Neurotol.* 2004;25(5):678-81.
27. Elasmfour AA, Zaghoul HS. Cartilage tympanoplasty: audiological and otological outcome. *Int Congr Ser.* 2003; 1240:73-9.
28. Amoros Sebastia LI, Murcia Puchades V, Dalmau Galofre J, Carrasco Llatas M, Lopez Molla C, Lopez Martinez R. Tympanoplasty using cartilage: 3 years of experience. *Acta Otorrinolaringol Esp.* 2002 Oct;53(8):578-82.

29. Aidonis I, Robertson TC, Sismanis A. Cartilage shield tympanoplasty: a reliable technique. *Otol Neurotol*. 2005 Sep;26(5):838-41.
30. Fernandes SV. Composite chondroperichondrial clip tympanoplasty: the triple "C" technique. *Otolaryngol Head Neck Surg*. 2003 Feb; 128:267-72.
31. Moore GF. Revision tympanoplasty utilizing fossa triangularis cartilage. *Laryngoscope*. 2002 Sep;112:1543-54.
32. Couto LGF, Marquezini RMS, Oliveira JAA, Massuda ET. Resultados de miringoplastia inlay com cartilagem de tragus. *Rev Bras Otorrinolaringol*. 2004 Jul;70(4):494-8.
33. Karkanevatos S de A, Srinivasan VR, Roland NJ, Lesser THJ. Myringoplasty using a subcutaneous soft tissue graf. *Clin Otolaryngol*. 2004;29:314-7.
34. Hakuba N, Taniguchi M, Shimizu Y, Sugimoto A, Shinomori Y, Gyo K. A new method for closing tympanic membrane perforations using basic fibroblast growth factor. *Laryngoscope*. 2003 Aug; 113(8):1352-5.
35. Aquino JEP de, Alves RV, Giancoli SM, Brandão FH, Zavarezzi DE, Aquino JNP de. Adesivo de fibra: conceitos e aplicações em 31 miringoplastias. *Rev Arq Otorrinolaringol [periódico na Internet]*. 2005 Abr [acesso em 2006 Jan 9]; 9(2). Disponível em: http://www.arquivosdeorl.org.br/conteudo/acervo_port.asp?Id=313
36. McFeely WJ Jr, Bojrab DI, Kartush JM. Tympanic membrane perforation repair using AlloDerm. *Otolaryngol Head Neck Surg*. 2000 Jul; 123(1 Pt 1):17-21.
37. Laidlaw DW, Costantino PD, Govondaraj S, Hiltzik DH, Catalano PJ. Tympanic membrane repair with a dermal allograft. *Laryngoscope*. 2001 Apr; 111:702-7.
38. Amed YM. Use of acellular human dermal allograft in tympanoplasty. *Laryngoscope*. 1999 Nov;109(11):1832-3.
39. Benecke JE Jr. Tympanic membrane grafting with alloderm. *Laryngoscope*. 2001 Sep;111(9):1525-7.
40. Fayad JN, Bains T, Parisier SC. Preliminary results with the use of alloDerm in chronic otitis media. *Laryngoscope*. 2003 Jul; 113:1228-30.
41. Vos JD, Latev MD, Labadie RF, Cohen SM, Werkhaven JA, Haynes DS. Use of alloDerm in type I tympanoplasty: a comparison with native tissue grafts. *Laryngoscope*. 2005 Sep; 115(9):1599-1602.
42. Fishman AJ, Marrinan MS, Huang TC, Kanowitz SJ. Total tympanic membrane reconstruction: alloDerm versus temporalis fascia. *Otolaryngol Head Neck Surg*. 2005 Jun;132(6):906-15.
43. Djalilian HR. Revision tympanoplasty using scar tissue graft. *Otol Neurotol*. 2006 Feb;27(2):131-5.

44. Wehrs R. Grafting techniques. *Otolaryngol Clin North Am.* 1999 Jun;23(3):443-55.
45. Hung T, Knight JR, Sankar V. Anterosuperior anchoring myringoplasty technique for anterior and subtotal perforations. *Clin Otolaryngol.* 2004;29:210-4.
46. Jung TTK, Park SK. Mediolateral graft tympanoplasty for anterior or subtotal tympanic membrane perforation. *Otolaryngol Head Neck Surg.* 2005 Apr;132(4):532-6.
47. Testa JRG, Teixeira MS, Ribeiro KMX, Pizarro GU, Millas I. Cartilagem tragal com pericôndrio em timpanoplastias. *Rev Bras Otorrinolaringol.* 2002 Jan;68(1):54-6.
48. Kakehata S, Futai K, Sasaki A, Shinkawa H. Endoscopic transtympanic tympanoplasty in the treatment of conductive hearing loss: early results. *Otol Neurotol.* 2006 Jan;27(1):14-9.
49. Inwood JL, Wallance HC, Clarke SE. Endaural or postural incision for myringoplasty: does it make a difference to the patient? *Clin Otolaryngol Allied Sci.* 2003 Oct;28(5):396-8.
50. Hungria H. *Hungria otorrinolaringologia.* 8 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2000.
51. Blakley BW, Kim S, VanCamp M. Preoperative hearing predicts postoperative hearing. *Otolaryngol Head Neck Surg.* 1998 Dec;119(6):559-63.
52. Zakzouk SM, Anazi FHA. Surgical findings in revision. *Int Congr Ser.* 2003 Oct; 1240:205-8.
53. Gerber MJ, Mason JC, Lambert PR. Hearing results after primary cartilage tympanoplasty. *Laryngoscope.* 2000 Dec; 110:194-9.
54. Kirazli T, Bilgen C, Midilli R, Ögüt F. Hearing results after primary cartilage tympanoplasty with island technique. *Otolaryngol Head Neck Surg.* 2005 Jun; 132(6):933-7.
55. Denoyelle F, Roger G, Ghauvin P, Garabedian EN. Myringoplasty in children: predictive factors of outcome. *Laryngoscope.* 1999 Jan;109(1):47-51.
56. Lee P, Kelly G, Mills RP. Myringoplasty: does the size of the perforation matter? *Clin Otolaryngol.* 2002;27:331-4.
57. Onal K, Uguz MZ, Kazikdas KC, Gursoy ST Gokce H. A multivariate analysis of otological, surgical and patient-related factors in determining success in myringoplasty. *Clin Otolaryngol.* 2005 Apr;30(2):115-20.
58. Singh GB, Sidhu TS, Sharma A, Singh N. Tympanoplasty type I in children – an evaluative study. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol.* 2005;69:1071-6.

59. Vartiainen E. The results of chronic ear surgery in a training programme. *Clin Otolaryngol.* 1998;23:177-80.
60. Becvarovski Z, Kartush JM. Smoking and tympanoplasty: implications for prognosis and the Middle Ear Risk Index (MERI). *Laryngoscope.* 2001 Oct;111(10):1806-11.
61. Saito T, Tanaka T, Tokuriki M, Shibamori Y, Yamamoto T, Noda I, Ohtsubo T, Saito H. Recent outcome of tympanoplasty in the elderly. *Otol Neurotol.* 2001 Mar;22(2):153-7.
62. Srinivasan V, Toynton SC, Mangat KS. Transtympanic myringoplasty in children. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol.* 1997;39:199-204.
63. Valentini M Jr, Francesco RC di, Brito Neto RV de, Miniti A. Controvérsias sobre timpanoplastias em crianças. *Rev Bras Otorrinolaringol.* 1998 Jul [acesso em 2006 Jan 9];2(3). Disponível em:
http://www.bibliotecaorl.org.br/conteudo/acervo_port_print.asp?id=59
64. Mak D, Mackendrick A, Bulsara M, Coates H, Lannigan F, Lehmann D, Leidwinger L, Weeks S. Outcomes of myringoplasty in Australian aboriginal children and factors associated with success: a prospective case series. *Clin Otolaryngol.* 2004; 29: 606-11.
65. Kartush JM, Michaelides EM, Becvarovski A, RaRouere JM. Over-under tympanoplasty. *Laryngoscope.* 2002 May; 112:802-7.

NORMAS ADOTADAS

Este trabalho foi realizado seguindo a normatização para trabalhos de conclusão do Curso de Graduação em Medicina, resolução n^o /200, aprovada em reunião do Colegiado do Curso de Graduação em Medicina da Universidade Federal de Santa Catarina, em 17 de novembro de 2005.

ANEXO I

PROTOCOLO DE PESQUISA

Iniciais:

Registro:

Sexo: () M () F

Idade:

1. Pré-operatório:

1.1. Perfuração:

Tipo: () central () marginal

Lado: () D () E

Localização: () Ântero-superior

() Ântero-inferior

() Pósterio-superior

() Pósterio-inferior

() Total

Tamanho: _____ %

Audiometria (GAP):

2. Cirurgia:

2.1 Anestesia: () Local () Geral

2.2 Tipo de Enxerto: () fáschia temporal

() pericôndrio tragus

() misto (pericôndrio + tragus)

2.3 Técnica: () underlay () overlay () inlay

3. Pós-operatório:

- 3.1 Cicatrização do enxerto: pega total
 pega parcial
 ausência de pega

3.2 Audiometria(GAP):

4. Reoperações:

4.1 Cirurgia:

4.1.1 Anestesia: Local Geral

4.1.2 Tipo de Enxerto: fásia temporal
 pericôndrio tragus
 misto (pericôndrio + tragus)

4.1.3 Técnica: underlay
 overlay
 inlay

4.2 Pós-operatório:

4.2.1 Cicatrização do enxerto: pega total
 pega parcial
 ausência de pega

4.2.2 Audiometria(GAP):

5. Tempo de acompanhamento: