

64º Congresso da Sociedade Portuguesa de Otorrinolaringologia e Cirurgia Cérvico-Facial

**INFLUÊNCIA DO DIÂMETRO DA PRÓTESE NOS RESULTADOS
AUDITIVOS E LESÃO ACÚSTICA APÓS ESTAPEDOTOMIA**

Diana Pinto Silva

Maio 2017

Glossário

CA	Condução aérea
CO	Condução óssea
IAO	Intervalo aéreo-ósseo
HC	Hipoacúsia de Condução
HNS	Hipoacúsia Neurosensorial
LT	Limiar Tonal
LTM	Limiar Tonal Médio
OS	Otosclerose
dB	Decibéis

Otosclerose

Patologia da cápsula ótica caracterizada pela reabsorção e deposição óssea desorganizada, **gerando anquilose da platina do estribo e alterações na transmissão sonora através da cadeia ossicular**

1% da população
Género feminino (2:1)
5-9% perda auditiva
18 a 22% HC

Foco otosclerótico
Atividade osteoblástica, osteoclástica,
proliferação vascular

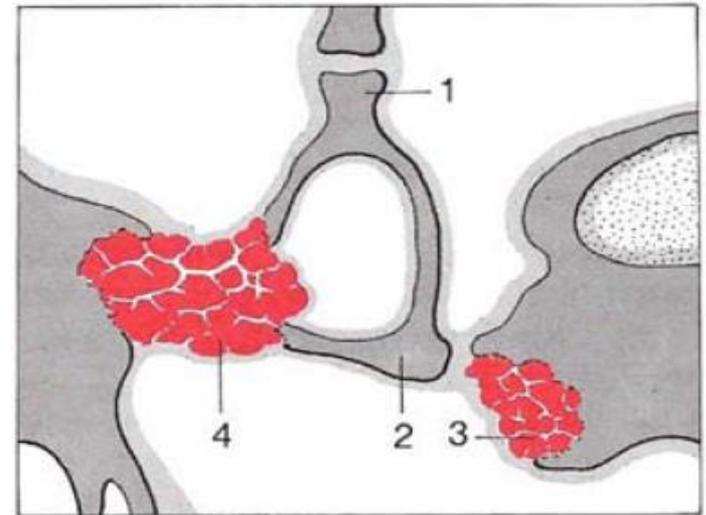


Figura 2: Histopatologia da otosclerose. 1) Cabeça Do estribo; 2) platina do estribo; 3) foco otosclerótico facial; 4) foco otosclerótico no promontório; Adaptado de Becker, W., Naumann, H. H., Pfaitz, C. R., *Enfermedades no inflamatorias de la capsula laberintica*, in *Otorrinolaringología Manual Ilustrado*, S.A. Antibioticos, Editor. p. 68-69

ETIOLOGIA

- Várias teorias
- Alterações genéticas e hormonais, metabolismo do cálcio, infecciosas (sarampo e rubéola)

CLÍNICA

- Início 3^a década, pico na 5^a década
- **HC progressiva**, acufenos, vertigem

EXAME FÍSICO

- Otoscopia normal
- “ Sinal de Schwartz”
- Teste Rinne negativo do lado afectado
- Teste de Weber lateraliza para o lado afectado

- **Shea, 1956 - Introdução da cirurgia estapédica no tratamento da OS**
- **1970s – Estapedotomia**
- ✓ Restabelecimento da transmissão das vibrações acústicas do ouvido médio ao ouvido interno **através da realização de um orifício na platina do estribo no qual se coloca uma prótese**
- **Próteses**
- ✓ Diferentes tipos, materiais e dimensões
- ✓ Diâmetros mais utilizados: 0,4 e 0,6 mm

Diâmetro
Ganho auditivo global
Risco de lesão NS

Avaliar a influência do diâmetro da prótese nos **resultados auditivos e incidência de lesão acústica** após estapedotomia

- ✓ Estudo retrospectivo que englobou 135 ouvidos (100 doentes) submetidos a estapedotomia no serviço de Otorrinolaringologia do Hospital de Braga entre Janeiro de 2010 e Dezembro de 2016
- ✓ Consultados os processos clínicos e recolhidos:
 - Dados demográficos, história otológica, cirurgia realizada, tipo e diâmetro de prótese utilizados, audiograma tonal pré e pós-operatório
- ✓ Considerados os ouvidos cujo efeito columela foi restabelecido pela interposição de uma prótese de Teflon

Criados 2 grupos em função do diâmetro de prótese utilizado:
Grupo A - 0,6 mm
Grupo B - 0,4 mm

Materiais e Métodos

Análise dos dados audiométricos



- ✓ Avaliação dos resultados audiométricos segundo as recomendações do *Committee for Hearing and Equilibrium of the American Academy of Otolaryngology – Head and Neck*.
- ✓ Falta de dados para limiares tonais a 3000 Hz pelo que foram **utilizados a 4000 Hz**.
- ✓ Avaliadas as frequências **500, 1000, 2000, 4000 Hz**

Materiais e Métodos

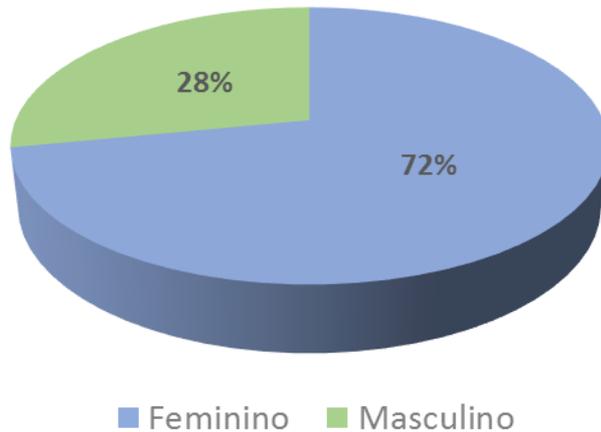
Análise dos dados audiométricos



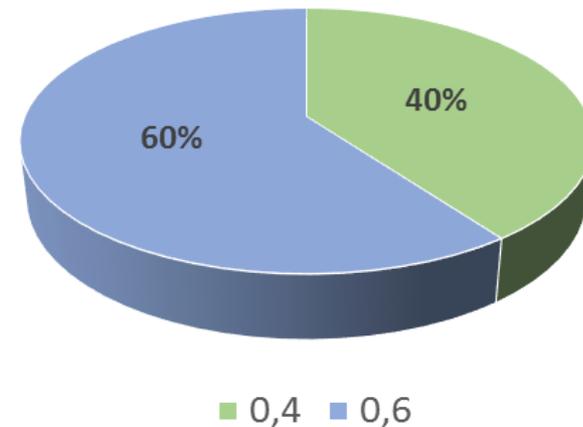
- ✓ **Limiar tonal médio da CA e da CO** = Média dos limiares tonais aos 500, 1000, 2000, 4000 Hz
- ✓ **Intervalo aéreo ósseo** = Limiares da CA - Limiares da CO
- ✓ **Ganho auditivo** = IAO pré-operatório – IAO pós-operatório
- ✓ **HNS / Overclosure** = **LTM CO pré-op – LTM CO pós-op (1, 2 e 4Hz)**
- ✓ **Sucesso cirúrgico** = IAO pós-operatório \leq 10 dB

- ✓ Nos pacientes em que ambos os ouvidos cumpriam critérios de inclusão, cada ouvido foi analisado separadamente
- ✓ Análise estatística realizada com SPSS (v.20, SPSS Inc., Chicago, IL)
- ✓ **Foram excluídos do estudo os doentes que:**
 - Não tinham disponíveis no processo os audiogramas tonais pré ou pós-operatórios
 - Durante a timpanotomia exploradora, não foi verificada a situação de OS
 - **Durante a timpanotomia exploradora, apesar de verificado o diagnóstico de OS, não foi possível realizar a cirurgia devido a condicionantes anatómicas**
 - Abandonaram o *Follow-up* pós-operatório

Número de ouvidos por género



Distribuição de ouvidos por diâmetro da prótese



Idade

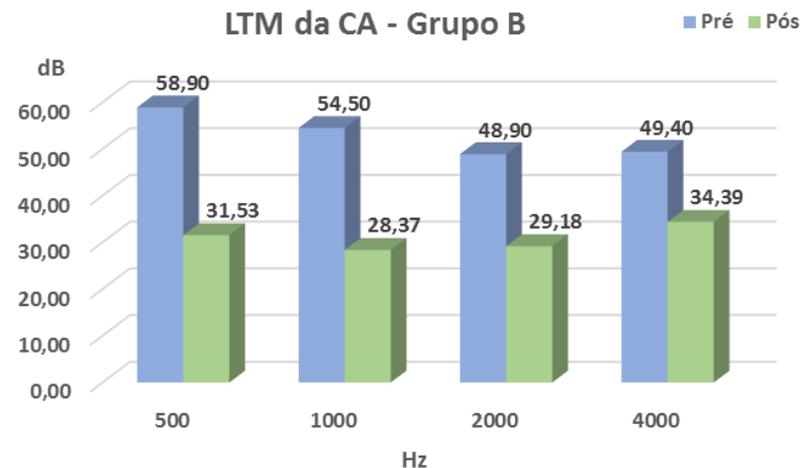
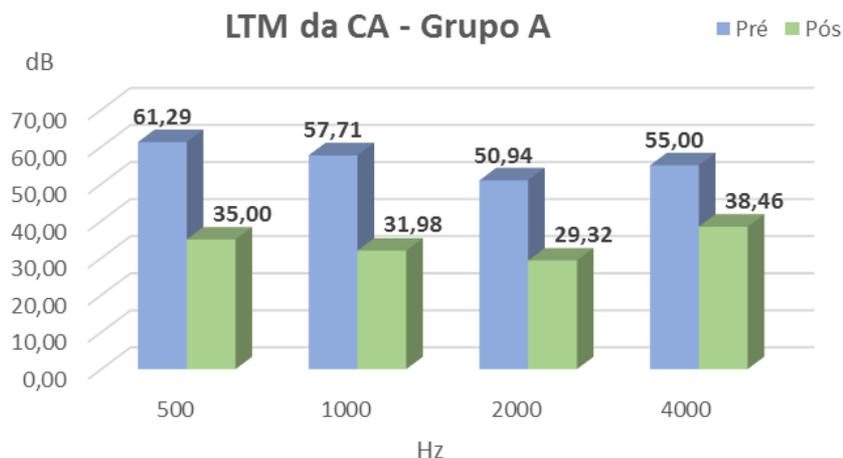
Média: 43,08; DP: $\pm 9,21$ anos

Mínimo: 21 anos

Máximo: 60 anos

Resultados

Avaliação do LTM da CA

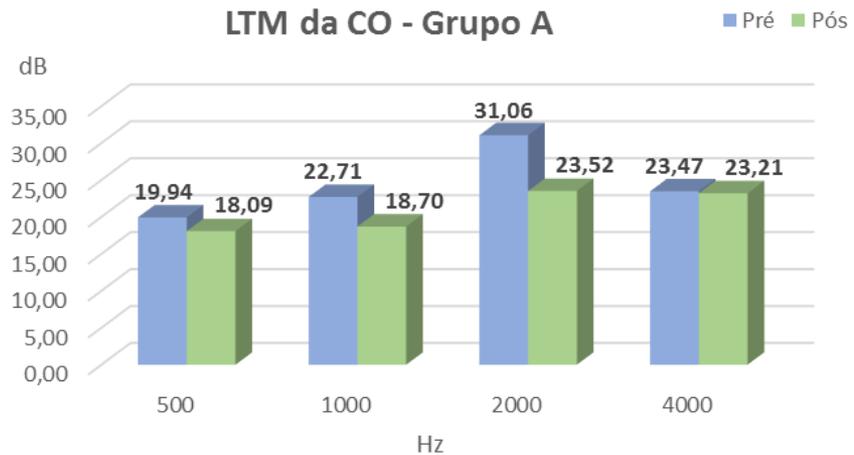


Em ambos os grupos, ocorreu redução dos LTM da CA em todas as frequências, superior nas frequências graves, não havendo diferença estatisticamente significativa entre grupos, $p > 0,05$.

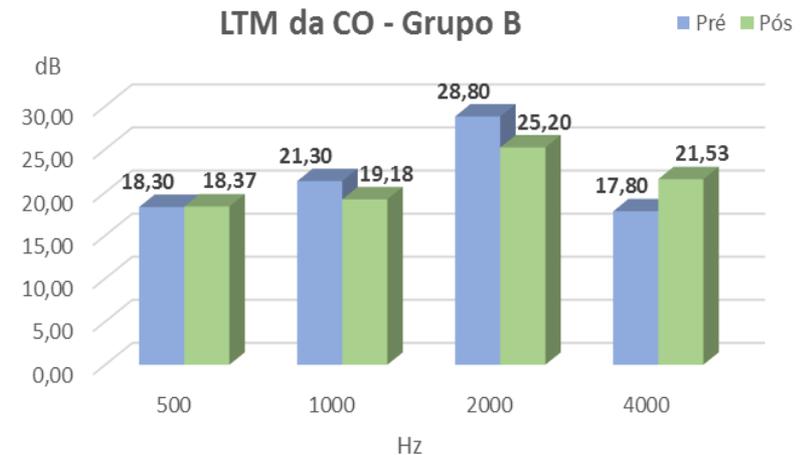
Resultados

Avaliação do LTM da CO

LTM da CO - Grupo A



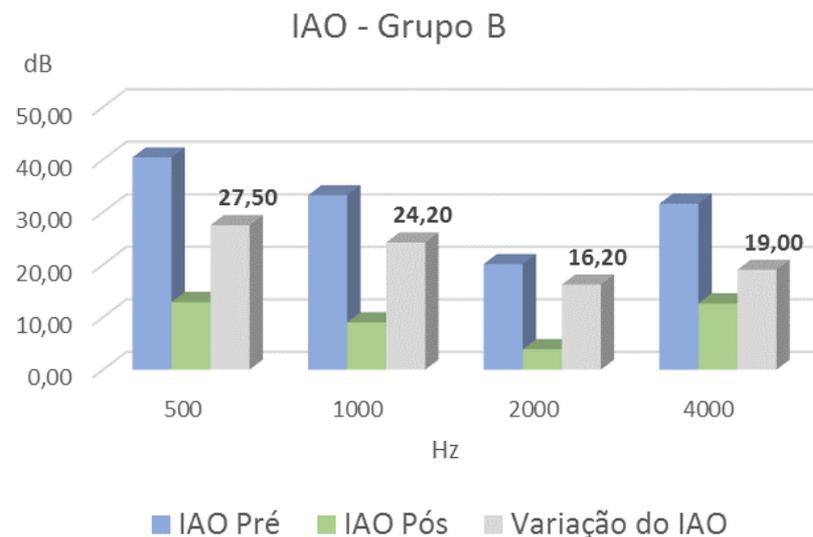
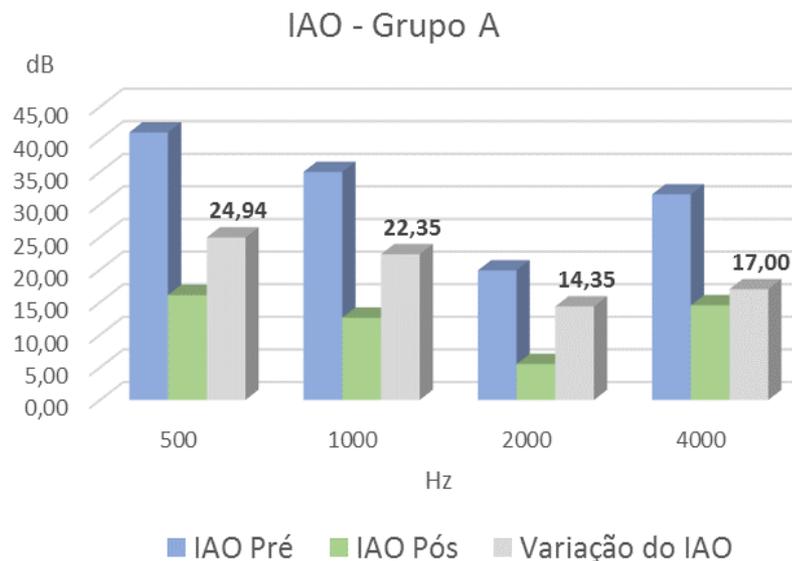
LTM da CO - Grupo B



Em ambos os grupos, ocorreu redução dos

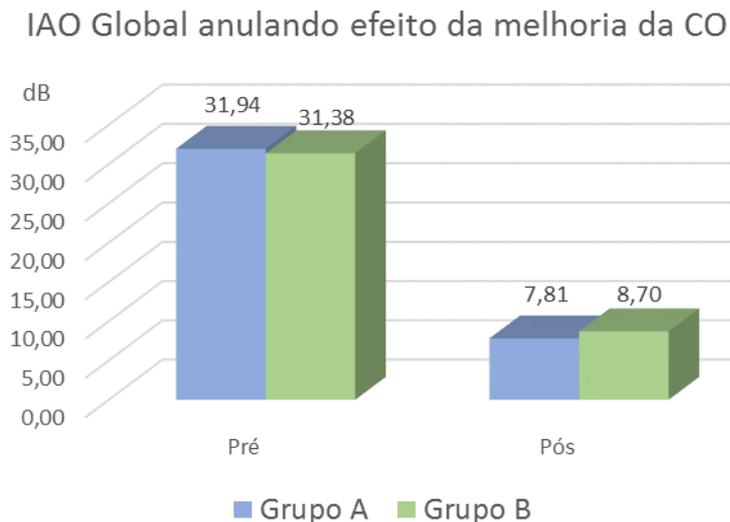
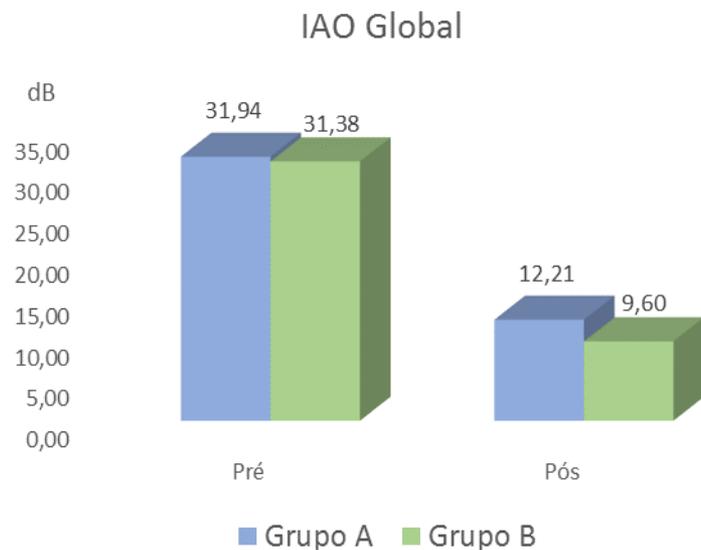
Resultados

Avaliação do IAO por frequência



Em ambos os grupos, após cirurgia, ocorreu diminuição do IAO em todas as frequências, não se verificando diferença estatisticamente significativa, $p > 0,05$

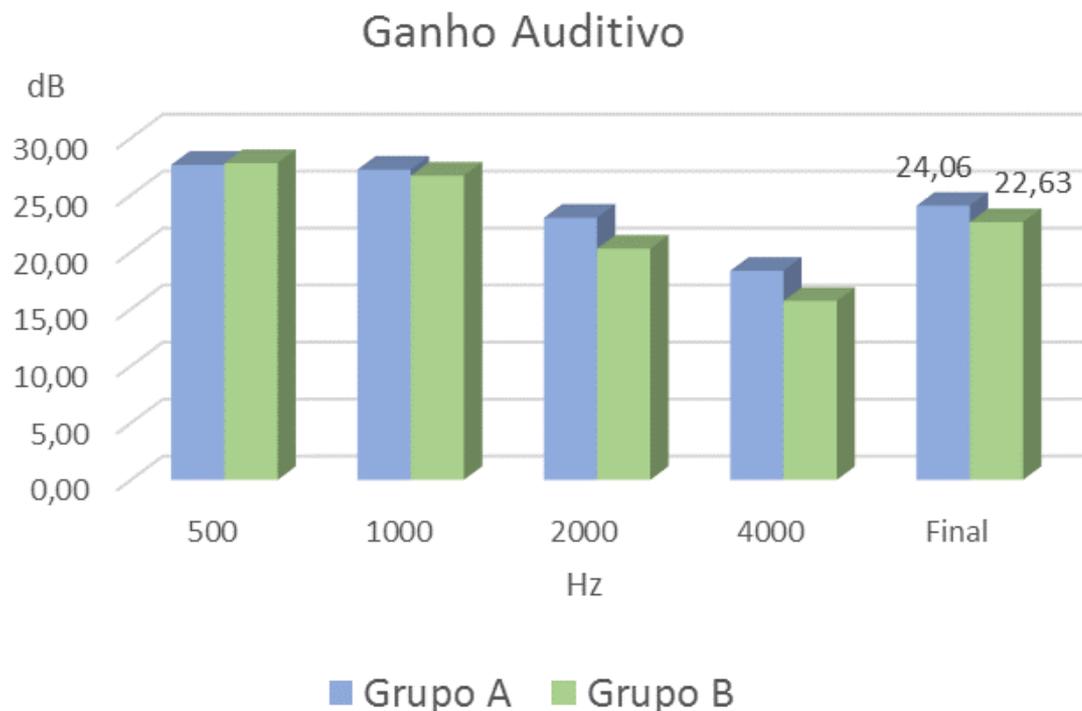
Resultados Avaliação do IAO global



O IAO global diminuiu significativamente nos dois grupos relativamente ao período pré e pós-operatório, obtendo-se melhores resultados pós-operatórios no grupo A, $p > 0,05$

Resultados

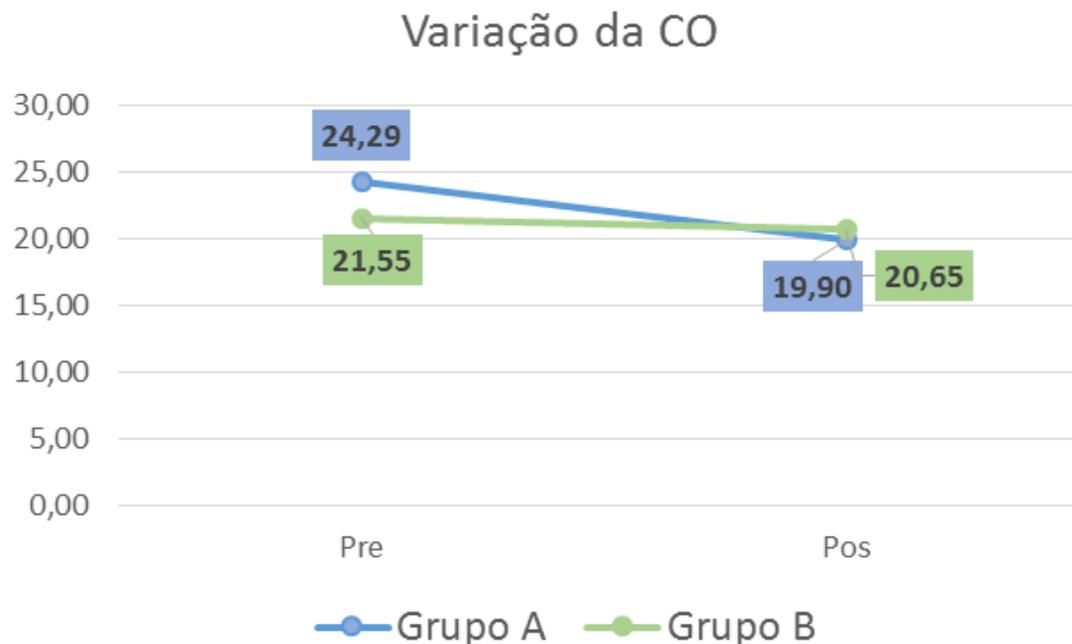
Avaliação do Ganho Auditivo



Em ambos os grupos houve ganho auditivo em todas as frequências avaliadas, sendo em média globalmente superior no grupo A e estatisticamente significativo aos 2000 e 4000 Hz, $p < 0,05$

Resultados

Varição da CO



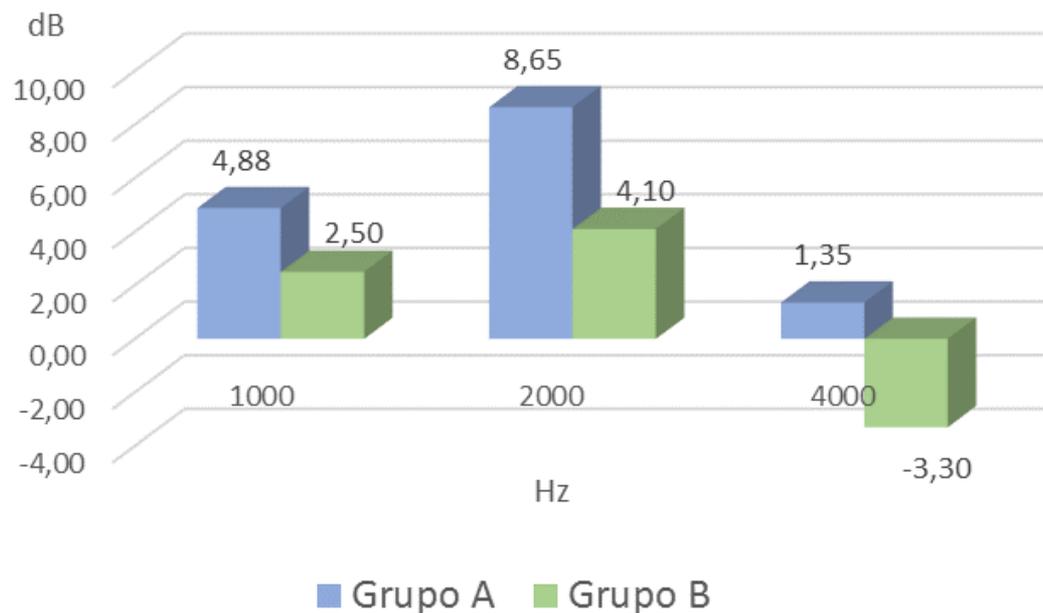
Não se observou agravamento global da CO em nenhum dos grupos

Após cirurgia, observou-se melhoria do LTM da CO em ambos os grupos, sendo superior e estatisticamente significativa no grupo A, $p < 0,05$

Resultados

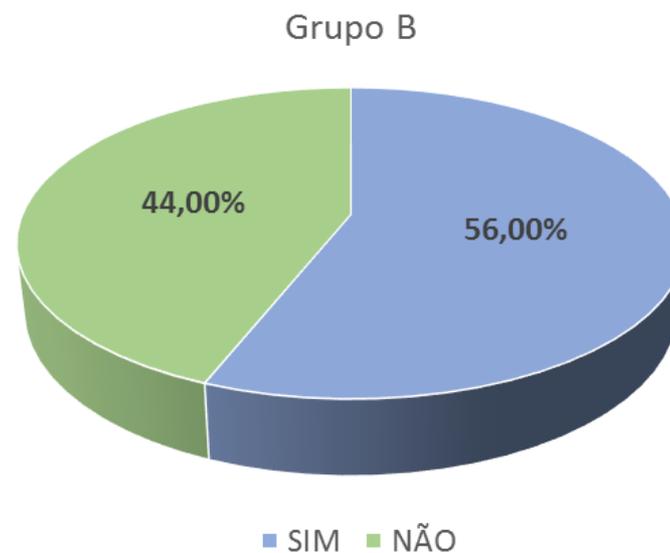
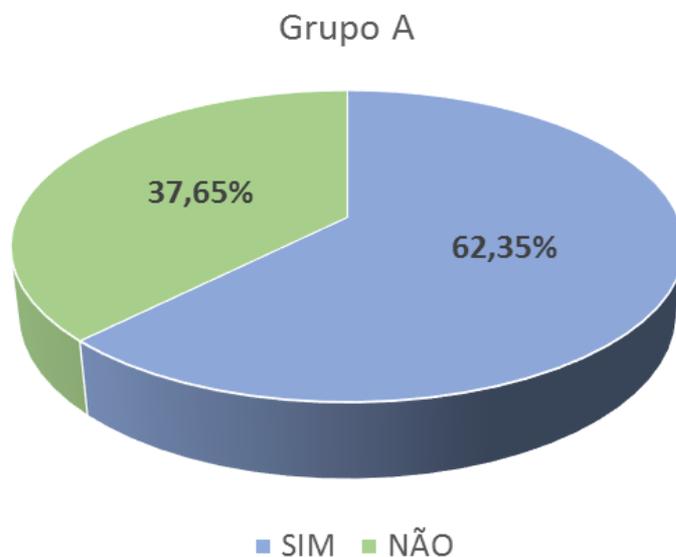
Avaliação da HNS

Overclosure - Lesão auditiva neurosensorial



A variação da CO aos 1000, 2000 e 4000 Hz foi mais favorável no grupo A e estatisticamente significativa aos 4000 Hz, $p < 0,05$

Resultados Avaliação do Sucesso Cirúrgico



Sucesso cirúrgico: IAO pós-operatório ≤ 10 dB

- ✓ IAO pré-operatório é semelhante e estatisticamente não significativo entre os dois grupos, $p < 0,05$
- ✓ Grupos são comparáveis relativamente à sua perda auditiva pré-operatória e resultados áuditivos pós-operatórios

Próteses 0,6 mm e 0,4 mm estão associadas a resultados favoráveis após estapedotomia e benefício semelhante na redução:

- ✓ LTM da CA
- ✓ IAO por frequência e global

- **Aumento do diâmetro da prótese:**
 - ✓ **Melhores resultados**
 - ✓ **Ausência de agravamento da CO – Melhoria estatisticamente significativa aos 4000 Hz**

- **Próteses de diâmetro inferior:**
 - ✓ **Benefício em situações anatómicas individuais – altura da platina, janela oval estreita, deiscência do nervo facial**

✓ **Próteses de diâmetro 0,4 e 0,6 mm:**

Redução do IAO para todas as frequências

Ganho auditivo, sobretudo nas frequências mais graves (500 e 1000 Hz)

Melhoria dos LTM da CO

- Estapedotomia apresenta elevadas taxas de sucesso com restauração dos mecanismos de condução auditiva, o que se traduz pela redução do IAO.
Sennaroglu et al., 2001; Marchese et al., 2006
- Permanecem desconhecidos aspetos biomecânicos e acústicos relativos à substituição do estribo por uma prótese.
Marchese et al., 2006; Huttenbrink KB., 2000

- A substituição do estribo por uma prótese modifica a transmissão da pressão sonora e interfere diretamente com o ganho auditivo
- A escolha do diâmetro da prótese representa um aspeto importante da cirurgia estapédica, continuando a ser alvo de discussão na atualidade

Shabana YK et al., 1999

- Estapedotomia apresenta elevadas taxas de sucesso com restauração dos mecanismos de condução auditiva, o que se traduz pela redução do IAO.

Sennaroglu et al., 2001; Marchese et al., 2006

- Permanecem desconhecidos aspetos biomecânicos e acústicos relativos à substituição do estribo por uma prótese.

Marchese et al., 2006; Huttenbrink KB., 2000

- A substituição do estribo por uma prótese modifica a transmissão da pressão sonora e interfere diretamente com o ganho auditivo
- A escolha do diâmetro da prótese representa um aspeto importante da cirurgia estapédica, continuando a ser alvo de discussão na atualidade

Shabana YK et al., 1999

- ✓ O LTM aos 3 kHz não foi analisado por indisponibilidade de dados audiométricos para todos os ouvidos estudados
- ✓ Número de indivíduos do grupo A superior ao grupo B
- ✓ Variabilidade inter-individual e experiência do cirurgião

✓ **Próteses de diâmetro 0,4 e 0,6 mm:**

Melhoria dos LTM da CA e CO

Redução do IAO para todas as frequências

Ganho auditivo, sobretudo nas frequências mais graves (500 e 1000 Hz)

Ausência de lesão acústica / HNS

- 1- S. Schroder. Evaluation of tubomanometry as a routine diagnostic tool for chronic obstructive eustachian tube dysfunction. Official journal of Netherlands Society for Oto-Rhino-Laryngology & Cervico-Facial Surgery 2015
- 2- Seung Choi et al. 2009, Pre-operative evaluation of eustachian tube function using a modified pressure equilibration test is predictive of good postoperative hearing and middle ear aeration in type 1 tympanoplasty patients, Clinical and experimental Otorhinolaryngology, 2009
- 3- Uchimizu H. Effects of inflammatory changes in the middle ear mucosa on middle ear total pressure. Acta Otolaryngol. 2007
- 4- Lin AC, Messner AH. Pediatric tympanoplasty: factors affecting success. Curr Opin Otolaryngol Head Neck Surg. 2008.
- 5- Bellucci RJ. Selection of cases and classification of tympanoplasty. Otolaryngol Clin North Am. 1989
- 6- Vartiainen E, Nuutinen J. Success and pitfalls in myringoplasty: follow-up study of 404 cases. Am J Otol. 1993
- 7- Megerian CA. Pediatric tympanoplasty and the role of preoperative eustachian tube evaluation. Arch Otolaryngol Head Neck Surg. 2000
- 8- Ilana Fukuchi, Tympanoplasty: Surgical results and a comparison of the factors that may interfere in their success. Rev Brasileira, 2006
- 9- Gersdorff M,. Myringoplasty: long-term results in adults and children. Am J Otol 1995
- 10- Vartiainen E, Nuutinen J. Success and pitfalls in myringoplasty: follow-up study of 404 cases. Am J Otol. 1993 May;14(3):301-5.
- 11- Todd NW. There are no accurate tests for eustachian tube function. Arch Otolaryngol Head Neck Surg. 2000 Aug;126(8):1041-2.
- 12- Takahashi H, Sato H, Nakamura H, Naito Y, Umeki H. Correlation between middle-ear pressure-regulation functions and outcome of tytel tympanoplasty. Auris Nasus Larynx. 2007 Jun;34(2):173-6.
- 13- Yuceturk AV, Unlu HH, Okumus M, Yildiz T, Filiz U. The evaluation of eustachian tube function in patients with chronic otitis media. Clin Otolaryngol Allied Sci. 1997 Oct;22(5):449-52.
- 14- Straetemans M, van Heerbeek N, Schilder AG, Feuth T, Rijkers GT, Zielhuis GA. Eustachian tube function before recurrence of otitis media with effusion. Arch Otolaryngol Head Neck Surg. 2005 Feb;131(2): 118-23.
- 15- Di Martino E, Krombach GA, Thaden R, Westhofen M (2004) Function tests for the ET. Current knowledge. HNO 52: 1029–1040
- 16- Sade J (1984) Eustachian tube function. Acta Otolaryngol Suppl 414:83–84
- 17- Bluestone CD (1975) Assessment of the Eustachian tube function. In: Jerger (ed) Handbook of clinical impedance audiometry. American Eletromedics Corporation, New York, pp 127–148.
- 18- Poe DS, Gopen Q (2009) Eustachian tube dysfunction. In: Snow JB (ed) Ballenger's otorhinolaryngology: head and neck surgery. BC Decker, Lewiston, pp 201–208