

ARTIGO DE REVISÃO

## TIMPANOPLASTIAS II/ III - REVISÃO DE 5 ANOS (1999 - 2003) OSSÍCULAR RECONSTRUCTION - A 5 YEARS REVIEW (1999 - 2003)

A. Margarida Amorim\*, S. Costa\*\*, J. Ramão\*\*\*, P. Tomé\*\*\*, P. Gonçalves\*\*, J.C. Neves\*, S. Paiva\*, C. Gago\*, V. Soares\*, J. Ribeiro\*,  
Lima Gouveia\*\*\*\*, Sofia JC\*\*\*\*\*, A. Paiva\*\*\*\*\*

**RESUMO:**

**Objetivos:** Avaliar os resultados das timpanoplastias tipo II e III realizadas com próteses de titânio, hidroxiapatite, autólogas e homólogas em doentes com patologia crónica otológica.

**Desenho do estudo:** Estudo retrospectivo dos registos dos doentes.

**Material e métodos:** Foram realizadas 87 timpanoplastias tipo II e III entre Janeiro de 1999 e Dezembro de 2003 no Serviço de ORL dos HUC. De 59 casos procedeu-se à revisão da patologia, tipo de cirurgia realizada, tipo de prótese aplicada, resultado funcional e complicações resultantes.

**Resultados:** Os resultados globais e parciais da presente amostra são equiparáveis aos internacionais. Um gap aero-ósseo global inferior a 20 dB no pós-operatório em 34/54 doentes (63,0% dos doentes) correspondente a 29/42 (69,0%) para as próteses parciais e 5/12 (41,7%) para as totais é similar ao descrito por outros autores. Apresentam-se os resultados parciais de todos os tipos de próteses.

**Discussão:** A reconstrução ossicular ideal será aquela de fácil execução técnica, com material biocompatível, baixa taxa de extrusão e resultados auditivos aceitáveis. Na nossa amostra as próteses de titânio e as de material autólogo foram as que apresentaram melhores resultados relativos.

Discutem-se as vantagens e desvantagens dos vários tipos de próteses utilizados.

**Conclusão:** O tipo de prótese que se escolhe para a reconstrução ossicular é uma decisão importante feita pelo cirurgião pois pode ter um impacto significativa nos resultados pós-operatórios. A escolha deve ser baseada nos resultados auditivos de sucesso e na baixa taxa de extrusão e complicações observada por cada cirurgia.

**PALAVRAS CHAVE:** Timpanoplastias II/ III; próteses de reconstrução ossicular; titânio, hidroxiapatite, material autólogo e homólogo.

**ABSTRACT:**

**Objective:** To report the results of ossicular reconstruction using titanium prosthesis, hydroxyapatite, autologous and homologous material in chronic otologic disease.

**Study Design:** Retrospective chart review.

**Materials and Methods:** Eighty seven ossicular procedures were performed at the ENT Service of HUC between January 1999 and December 2003. We review fifty nine cases concerning type of pathology, type of surgery, type of prosthesis used, functional result and complication rates.

**Results:** Overall and partial results were comparable with the international. A post-operative air-bone gap less than 20 dB in 34/54 (63%) cases corresponding to 29/42 (69,0%) partial prosthesis and 5/12 (41,7%) total prosthesis was similar to other authors. We present the partial results of all type of prosthesis used.

**Discussion:** The ideal ossicular reconstruction should be easy to perform, with biocompatible material, low extrusion rate, and acceptable hearing results. In our series titanium and autologous material prosthesis were the one's with better relative results. We discuss the advantages and disadvantages of all types of prosthesis used by our institution.

**Conclusion:** The choice of prosthesis for middle ear surgery is one of the most significant decisions for the otologic surgeon to make as it can have a major impact on postoperative results. The preference for a particular middle ear implant must be based on successful hearing results as well as low extrusion and complication rates observed by each surgeon.

**KEY WORDS:** Tympanoplasty, ossicular reconstruction, titanium, hydroxyapatite, autologous and homologous material.

**Ana Margarida Cancela de Amorim**

Adro de Cima nº 3-2º andar  
3000-421 Coimbra  
Telef: 91 7765920  
e-mail: marge\_c\_amorim@yahoo.com

\* Interno/a do Complementar do Serviço de Otorrinolaringologia dos Hospitais da Universidade de Coimbra.  
\*\* Assistente Hospitalar Especial do Serviço de Otorrinolaringologia dos Hospitais da Universidade de Coimbra.  
\*\*\* Assistente Hospitalar Graduado do Serviço de Otorrinolaringologia dos Hospitais da Universidade de Coimbra.  
\*\*\*\* Chefe de Serviço do Serviço de Otorrinolaringologia dos Hospitais da Universidade de Coimbra.  
\*\*\*\*\* Director de Serviço de Otorrinolaringologia dos Hospitais da Universidade de Coimbra.

## INTRODUÇÃO

Ao longo de décadas os cirurgiões otológicos têm utilizado uma grande variedade de materiais para a reconstrução da cadeia ossicular.

O efeito columelar foi conseguido inicialmente com materiais inertes (aço inoxidável, tantalum, polietileno, teflon) disponíveis na década de 50.

Com a tomada de consciência da necessidade de biocompatibilidade, passou a utilizar-se material autólogo tal como a bigorna ou osso cortical esculpido, entre outros. Já na década de 60-70 foram aplicadas bigornas homólogas na reconstrução.

A utilização de alguns destes materiais perdura até hoje com bons resultados, contudo, alguns factores externos levaram tendencialmente à sua substituição por outro género de materiais.

Na década de 70 surgiram materiais artificiais, biocompatíveis, para reconstrução ossicular sob a forma de PORPs (substituição ossicular parcial) e TORPs (substituição ossicular total) - Plastipore, um polietileno de alta densidade; Ceravital, uma cerâmica de vidro; Hidroxiapatite, uma cerâmica de fosfato de cálcio, de composição semelhante à matriz mineral do osso<sup>3, 5, 16, 17</sup>.

Na década de 90 o titânio foi aplicado no fabrico de próteses de baixo peso. Este material tem a vantagem de ser altamente biocompatível, não tóxico, não erosivo, não magnético e quimicamente estável.

As próteses de titânio de fácil aplicação técnica cursam com taxas de sucesso elevadas e complicações praticamente inexistentes<sup>3, 6, 17</sup>.

O objectivo deste trabalho é o de rever as timpanoplastias tipo II e III (classificação de Portmann) realizadas no serviço de Otorrinolaringologia dos Hospitais da Universidade de Coimbra entre 1999-2003, comparando os resultados dos diferentes tipos de próteses utilizadas durante este período de tempo, entre si e com dados obtidos na literatura internacional.

## MATERIAL E MÉTODOS

Trata-se de um estudo retrospectivo de 87 processos de doentes submetidos a timpanoplastia tipo II/ III no Serviço de ORL dos HUC entre Janeiro de 1999 e Dezembro de 2003.

Destes doentes excluímos 28 por não terem dados completos, e incluímos os restantes 59 casos (n= 59).

As cirurgias foram realizadas por cirurgiões especialistas de acordo com técnicas descritas e estabelecidas internacionalmente.

Nos casos de otite média crónica colesteatomatosa a atitude cirúrgica foi sempre a de eradicar a "doença" em primeiro plano e só depois proceder a um tempo funcional.

Daí que, de acordo com a extensão da "doença", função tubar, pneumatização da mastóide, idade e aderência do doente se tenham realizado dois tipos de técnicas: aberta (esvaziamento petromastoideu - EPM - com ou sem tempo timpanoplástico) ou fechada (antroaticotomia associada a timpanoplastia).

Em ambos os casos, no mesmo tempo ou mais tarde (12 a 18 meses), procedeu-se a ossiculoplastia dependendo de se ter conseguido a exérese total da doença, do estado da mucosa e/ou existência de infecção.

Nas sequelas de otite média crónica simples foram realizadas timpanoplastias tipo II ou III, segundo Portmann, por via transmeatal ou postero-superior com objectivo funcional de reconstruir o efeito tímpano-columelar, sendo por vezes necessária a realização de antroaticotomia para melhor arejamento do ouvido médio.

Na maioria dos casos de antroaticotomia optou-se por reconstruir a parede posterior do ático com cartilagem do tragus ou da concha autólogas<sup>13, 14, 15</sup>.

O tipo de material da prótese foi escolhido de acordo com a decisão do cirurgião e a disponibilidade existente na sala operatória.

Durante este período de tempo foram utilizadas próteses de hidroxiapatite, titânio, homoenxertos e autoenxertos.

O tamanho das próteses parciais variou de 0,2 a 0,3 mm de diâmetro e 2,25 a 2,5 mm de comprimento e, o das totais, 0,2 mm de diâmetro e 1,75 a 7 mm de comprimento (valores referentes a próteses de titânio).

A utilização de cartilagem do tragus ou da concha interposta entre a prótese e o tímpano foi efectuada sistematicamente nas próteses de titânio e de hidroxiapatite.

O enxerto timpânico utilizado, se necessário, foi fascia temporal autóloga, pericôndrio autólogo (do tragus ou da concha) ou fascia de banco (Tutoplast Biodynamics International).

De acordo com as guidelines do "Committee on Hearing and Equilibrium" AAO-HNS (American Academy of Otolaryngology-Head and Neck Surgery) para avaliação dos resultados do tratamento de uma surdez de transmissão deve ser calculada o limiar auditivo médio pré-cirúrgico (LAM pré) e pós-cirúrgico (LAM pós) através da média entre as frequências 500 Hz, 1000 Hz, 2000 Hz e 3000 Hz.

Como no nosso serviço não temos colhido o limiar aos 3000 Hz, substituímos por 4000 Hz conforme previsto nas guidelines referidas.

Um gap pós-operatório de 20 dB ou menos é considerado um resultado auditivo de sucesso.

Avaliamos o número de dB de encerramento do gap, subtraindo ao gap pré-operatório o gap pós-operatório.

Avaliamos ainda o dano causado à via óssea, subtraindo a média dos resultados da via óssea aos 1000 Hz, 2000 Hz e 4000 Hz pré e pós-operatória<sup>1</sup>.

A análise dos dados foi efectuada nos primeiros 6 meses após a cirurgia, salvo raras excepções.

Apresentamos os resultados da utilização de PORP e TORP de titânio, e a comparação de PORP de titânio com PORP hidroxiapatite, bigorna autóloga e bigorna homoenxerto, bem como os resultados obtidos pelas várias técnicas cirúrgicas.

## RESULTADOS

Dos 59 pacientes do nosso estudo, 40 eram do sexo feminino e 19 do sexo masculino.

As idades dos doentes variam entre 13 - 68 anos com uma idade média e mediana de 40 e 42 anos, respectivamente, para o sexo feminino e 37 e 31 anos para o masculino.

Em 30 doentes a patologia era do lado direito e em 29 do lado esquerdo.

Esta consistia em 22 casos de otite média crónica colesteatomatosa e 37 casos de sequelas de otite crónica simples.

Em 33 doentes tratou-se de um primeiro tempo cirúrgico, em 11 doentes realizou-se um 2º tempo programado e em 15 doentes uma revisão cirúrgica. (ver quadro 1)

Alguns doentes foram, assim, submetidos a procedimentos prévios à cirurgia actual, antroaticotomia com timpanoplastia (parede do canal intacta) em 16 doentes, EPM com ou sem tempo timpanoplástico (sem parede do canal) em 2 doentes, timpanoplastia tipo I de Portmann em 7 doentes, e, 1 doente, tinha sido previamente submetido a uma outra cirurgia não especificada. (ver quadro 2)

Em alguns casos as ossiculoplastias foram realizadas com outros procedimentos em simultâneo.

Em 17 doentes realizou-se uma timpanomastoidectomia modificada (com parede do canal intacta - antroaticotomia com timpanoplastia) e em 3 casos uma timpanomastoidectomia radical (sem parede do canal - EPM com timpanoplastia).

Em 30 casos realizaram-se timpanoplastias tipo II (via posterosuperior em 16, e transmeatal em 14), e em 9, timpanoplastias tipo III (via posterosuperior em 8 e transmeatal em 1). (ver quadro 3)

Foram utilizadas diferentes tipos de próteses, 22 de titânio (11 PORP e 11 TORP), 7 de hidroxiapatite (3 PORP e 4 TORP), 9 homoenxertos de bigorna e em 21 doentes material autólogo (17 bigorna moldada, 2 cortical moldada e 2 cartilagem moldada).

Tipo de prótese	n	Tipo de patologia		Tempo cirúrgico		
		OMCC	Sequela otite	1º tempo	2º tempo programado	revisão
PORP tit	11	6	5	7	1	3
TORP tit	11	5	6	6	-	5
PORP HA	3	1	2	2	-	1
TORP HA	4	2	2	3	1	-
Bigorna autóloga	17	2	15	6	5	6
Bigorna homoenxerto	9	5	4	6	3	-
Cortical autóloga	2	-	2	1	1	-
Cartilagem autóloga	2	1	1	2	-	-

QUADRO 1 DISTRIBUIÇÃO DO TIPO DE PATOLOGIA E DO TEMPO CIRÚRGICO DE ACORDO COM O TIPO DE PRÓTESE UTILIZADA.

PORP TIT - PRÓTESE PARCIAL DE TITÂNIO;  
 TORP TIT - PRÓTESE TOTAL DE TITÂNIO;  
 PORP HA - PRÓTESE PARCIAL DE HIDROXIAPATITE;  
 TORP HA - PRÓTESE TOTAL DE HIDROXIAPATITE.

Tipo de prótese	n	Cirurgia prévia		
		Antroaticotomia com timpanoplastia	Esvaziamento petromastoideu com timpanoplastia	Timpanoplastia
PORP tit	11	1 (tipo I)	1	2 (tipol)
TORP tit	11	2 (tipoll); 1 (tipoll?)	1	1 (tipol)
PORP HA	3	1 (tipoll)		
TORP HA	4	1 (tipol)		
Bigorna autóloga	17	3 (tipol); 3 (tipoll); 1 (?)		1 (?) 3 (tipol)
Bigorna homoenxerto	9	3 (tipol)		
Cortical autóloga	2	-		1 (tipol)
Cartilagem autóloga	2	-		

QUADRO 2 - DISTRIBUIÇÃO DA CIRURGIA PRÉVIA POR TIPO DE PRÓTESE.

Em 17 dos 22 casos em que se usou titânio e em 3 dos 7 casos de hidroxiapatite interpôs-se cartilagem do tragus ou da concha entre a prótese e o tímpano.

Nos restantes 8 casos não existem dados.

O tempo médio de follow up destes pacientes foi 19,2 meses.

Nas tabelas seguintes apresentamos os resultados com as médias e os respectivos desvios padrão.

Foram incluídos 3 doentes com valores audiométricos pós-operatório após 1 ano.

Cinco doentes tinham limiares auditivos para condução aérea não mensuráveis, tendo sido excluídos dos cálculos (n= 54).

Tipo de prótese	n	Cirurgia actual					
		Antroaticotomia com timpanoplastia	Esvaziamento petromastoideu com timpanoplastia	Timpanoplastia II		Timpanoplastia III	
				Via PS	Via Transm	Via PS	Via Transm
PORP tit	11	5	1	4	1		
TORP tit	11	3	1			6	1
PORP HA	3	-			3		
TORP HA	4	2				2	
Bigorna autóloga	17	3		6	8		
Bigorna homoenxerto	9	4		4	1		
Cortical autóloga	2	-		2			
Cartilagem autóloga	2	-	1		1		

QUADRO 3 - DISTRIBUIÇÃO DA CIRURGIA ACTUAL POR TIPO DE PRÓTESE.

A tabela 1 mostra o ganho global da reconstrução ossicular.

O limiar auditivo médio melhorou de uma média de 48,7 dB pré-operatório para uma média de 35,8 dB pós-operatório; um ganho médio de 12,6 dB.

no pré operatório e 19,8 dB no pós operatório, o que corresponde a uma melhoria de 0,6 dB.

A tabela 3 mostra o ganho global dos doentes submetidos a técnicas abertas e fechadas independentemente das próteses utilizadas.

	Limiar auditivo médio (dB)	Gap aéreo-ósseo (dB)
Pré-operatório	48,7 (13,5)	29,4 (8,7)
Pós-operatório	35,8 (14,8)	17,8 (7,8)
Melhoria (dB)	12,6 (11,6)	11,6 (10,2)

TABELA 1 - GANHO AUDITIVO GLOBAL.

A melhoria do gap aéreo-ósseo foi semelhante.

A média pré-operatória do gap aéreo ósseo foi 29,4 dB e no pós-operatório 17,8 dB; um ganho médio de 11,6 dB.

A tabela 2 mostra alteração global na via óssea nas altas frequências isto é o dano operatório auditivo.

A média da via óssea para as frequências 1000 Hz, 2000 Hz e 4000 Hz foi de 20,5 dB

As tabelas 3.1 a 3.3 mostram as taxas de sucesso (encerramento do gap < 20 dB) por técnica operatória e por tipo de prótese.

As tabelas 4 a 9 mostram os resultados das próteses de titânio e de todas as próteses parciais.

Os resultados com ambas as próteses mostram um gap médio pós-operatório no limiar do objectivo dos 20 dB, com uma melhoria em ambos os grupos de 9,3 dB e 13,3 dB. (tabela 4)

Média via óssea pré-operatório (dB)	Média via óssea pós-operatória (dB)	Melhoria (dB)
20,5 (11,4)	19,8 (11,9)	0,6 (8,6)

TABELA 2 - PERDA ÓSSEA PÓS-OPERATÓRIA GLOBAL.

	n	Gap aero-ósseo pré-operatória	Gap aero-ósseo pós-operatória	Melhoria (dB)
Técnica Fechada	51	29,8 (9,1)	17,5 (7,8)	12,3 (10,3)
Técnica Aberta	3	28,3 (6,2)	24,2 (1,9)	4,2 (6,3)

TABELA 3 - RESULTADOS AUDITIVOS POR TÉCNICA OPERATÓRIA.

	AAT com timpanoplastia		EPM		Timpanoplastia	
	PORPtit n= 5	TORPtit n= 3	PORPtit	TORPtit	PORPtit n=5	TORPtit n= 5
<= 10 dB		1			1	
<= 20 dB	3	1			2	2
<= 30 dB	2		1	1	1	3
<= 40 dB		1			1	

TABELA 3.1 - TAXA DE SUCESSO POR TÉCNICA OPERATÓRIA E POR TIPO DE PRÓTESE (PORP E TORP TITÂNIO).

	AAT com timpanoplastia		Timpanoplastia	
	PORPHA	TORPHA n=1	PORPHA n= 3	TORPHA n= 2
<= 10 dB				
<= 20 dB			2	1
<= 30 dB		1	1	1
<= 40 dB				

TABELA 3.2 - TAXA DE SUCESSO POR TÉCNICA OPERATÓRIA E POR TIPO DE PRÓTESE (PORP E TORP HIDROXIAPATITE).

	AAT c timp				Timpanoplastia			
	Big aut n=3	Big hom n=4	cortical	cartilagem	Big aut n=12	Big hom n=5	cortical n=2	cartilagem n=1
<= 10 dB	1				1	1	2	1
<= 20 dB	1	2			10	1		
<= 30 dB	1	2			1	3		
<= 40 dB								

TABELA 3.3 - TAXA DE SUCESSO POR TÉCNICA OPERATÓRIA E POR TIPO DE PRÓTESE (BIGORNA, CORTICAL E CARTILAGEM AUTÓLOGAS E BIGORNA HOMÓLOGA).

	n	Gap aéro-ósseo pré-operatório	Gap aéro-ósseo Pós-operatório	Melhoria (dB)
PORP tit	11	29,7 (5,8)	20,3 (8,0)	9,3 (10,3)
TORP tit	9	35,1 (7,3)	20,3 (9,7)	13,3 (12,5)

TABELA 4 - RESULTADOS DAS PORP E TORP DE TITÂNIO PRÉ VERSUS PÓS-OPERATÓRIO.

	n	Média via óssea pré-operatório (dB)	Média via óssea pós-operatória (dB)	Melhoria (dB)
PORP tit	11	23,3 (14,9)	24,7 (14,4)	-1,4 (8,3)
TORP tit	9	24,9 (13,9)	26,1 (10,8)	-1,2 (14,3)

TABELA 5 - PERDA ÓSSEA PÓS-OPERATÓRIA DAS PORP DE TITÂNIO VERSUS TORP TITÂNIO.

	n	Gap aéro-ósseo pré-operatório (dB)	Gap aéro-ósseo pós operatório (dB)	Melhoria (dB)
TORP tit	9	35,1 (7,3)	20,3 (9,7)	13,3 (12,5)
TORP HA	3	41,3 (8,7)	24,6 (5,1)	16,7 (10,6)

TABELA 6 - RESULTADOS DAS TORP DE TITÂNIO E HIDROXIAPATITE PRÉ VERSUS PÓS-OPERATÓRIO.

	n	Média via óssea pré-operatório (dB)	Média via óssea pós-operatória (dB)	Melhoria (dB)
TORP tit	9	24,9 (13,9)	26,1 (10,8)	-1,2 (14,3)
TORP HA	3	17,8 (11,8)	12,8 (6,3)	5,0 (11,7)

TABELA 7 - PERDA ÓSSEA PÓS-OPERATÓRIA DAS TORP DE TITÂNIO VERSUS TORP HIDROXIAPATITE.

	n	Gap aéro-ósseo pré-operatório (dB)	Gap aéro-ósseo pós-operatório (dB)	Melhoria (dB)
PORP tit	11	29,7 (5,8)	20,3 (8,0)	9,3 (10,3)
PORP HA	3	30,8 (12,5)	15,8 (5,1)	15,0 (15,4)
Bigorna autóloga	15	24,3 (5,9)	15,2 (5,4)	9,2 (8,1)
Bigorna homoenxerto	9	26,5 (8,7)	17,5 (7,3)	9 (6,0)
Ossó cortical autólogo	2	35,0 (19,4)	6,9 (0,9)	28,1 (18,6)
Cartilagem autóloga	2	26,9 (8)	13,1 (13,3)	13,8 (5,3)

TABELA 8 - RESULTADOS DAS PORP DE TITÂNIO, HIDROXIAPATITE, BIGORNA AUTÓLOGA, BIGORNA HOMÓLOGA, OSSO CORTICAL E CARTILAGEM AUTÓLOGOS PRÉ VERSUS PÓS-OPERATÓRIO.

	n	Média via óssea pré-operatório (dB)	Média via óssea pós-operatória (dB)	Melhoria (dB)
PORP tit	11	23,9 (15,5)	25,5 (15,8)	-1,5 (8,7)
PORP HA	3	17,2 (2,5)	16,7 (1,7)	0,6 (4,2)
Bigorna autóloga	15	19,2 (10,3)	17,2 (12,9)	2,0 (6,6)
Bigorna homoenxerto	9	16,5 (9,3)	14,8 (9,2)	1,7 (7,2)
Osso cortical autólogo	2	25,0 (0,0)	25,8 (3,5)	-0,8 (3,5)
Cartilagem autóloga	2	15 (2,4)	14,2 (5,9)	0,8 (8,2)

TABELA 9 - PERDA ÓSSEA PÓS-OPERATÓRIA DAS PORP DE TITÂNIO, HIDROXIAPATITE, BIGORNA AUTÓLOGA, BIGORNA HOMÓLOGA, OSSO CORTICAL E CARTILAGEM AUTÓLOGOS.

Analisando os dados em intervalos temos que 6/11 (54,5%) no grupo PORP de titânio e 4/9 (44,4%) no grupo TORP de titânio encerraram o gap pós-operatório para < de 20 dB. (gráfico 1)

Em ambos os grupos há uma ligeira perda na via óssea pós-operatória. (tabela 5)

Em relação às próteses totais de hidroxiapatite versus titânio não temos grupos estatisticamente comparáveis uma vez que a amostra de doentes submetidos a hidroxiapatite é reduzida (n=3 doentes).

O gap aero-ósseo pós-operatório médio melhorou nos dois grupos 16,7 dB (hidroxiapatite) e 13,3 dB (titânio).

A média da via óssea pós-operatória teve uma melhoria no grupo da hidroxiapatite de 5 dB. (tabela 6 e 7)

A melhoria por intervalos do gap aero-ósseo no grupo das próteses de hidroxiapatite, revelou uma taxa de sucesso global de 3/6 (50%) doentes - 2/3 (66,7%) PORPHA e 1/3 (33,3%) TORPHA. (gráfico 2)

Na utilização da bigorna autóloga, homóloga e PORP de titânio resultou uma melhoria média do gap aero-ósseo muito semelhante - 9,2 dB, 9 dB e 9,3 dB respectivamente.

O osso cortical autólogo moldado teve o melhor resultado funcional - melhoria de 28,1 dB - mas n= 2 doentes.

Comparando as PORP titânio com as de hidroxiapatite estas aparentam melhor resultado auditivo (melhoria de 15,0 dB), mas, dada a dimensão da amostra n= 3 os resultados não têm significado estatístico. (Tabela 8 e 9)

A taxa de sucesso auditiva dos subgrupos de osso e cartilagem autólogas bem como bigorna autóloga e homóloga está apresentado nos gráficos 3 e 4.

De realçar que 2/2 (100%) doentes com osso cortical tiveram um encerramento do gap pós-operatório inferior a 10 dB e que a taxa de sucesso no grupo da bigorna autóloga é de 13/15 (86,7%).

Em relação a complicações existiu **1 extrusão** de prótese passados ~ 8 meses num caso de TORP de hidroxiapatite e uma **pré-extrusão** numa PORP de titânio passados ~ 4 anos.

Ocorreram 12 perfurações timpânicas, 1 no pós-operatório precoce (1-2 meses) correspondendo a PORP titânio e técnica underlay.

As perfurações restantes ocorreram 1-2 anos pós cirurgia (1 PORP titânio, 2 TORPs

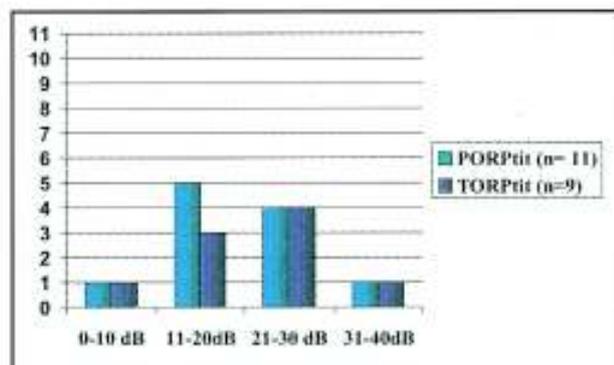


GRÁFICO 1 - TAXA DE SUCESSO DAS PORP E TORP DE TITÂNIO - ESCALA DE GAP AÉRO-ÓSSEO.

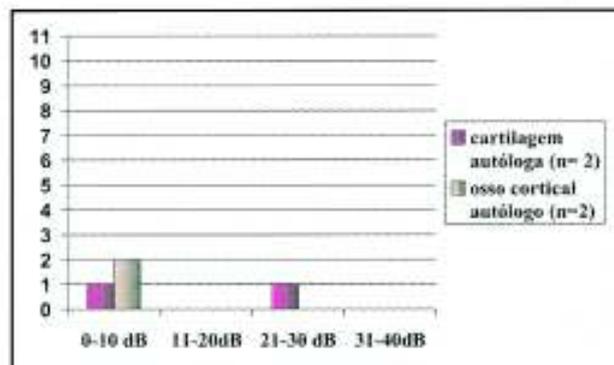


GRÁFICO 3 - TAXA DE SUCESSO DAS PRÓTESES AUTÓLOGAS DE CARTILAGEM E OSSO CORTICAL - ESCALA DE GAP AÉRO-ÓSSEO.

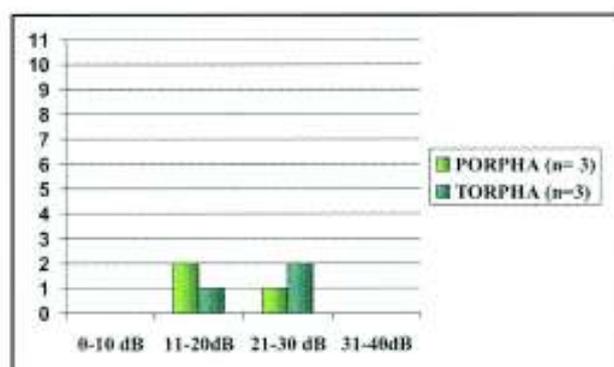


GRÁFICO 2 - TAXA DE SUCESSO DAS PORP E TORP DE HIDROXIAPATITE - ESCALA DE GAP AÉRO-ÓSSEO.

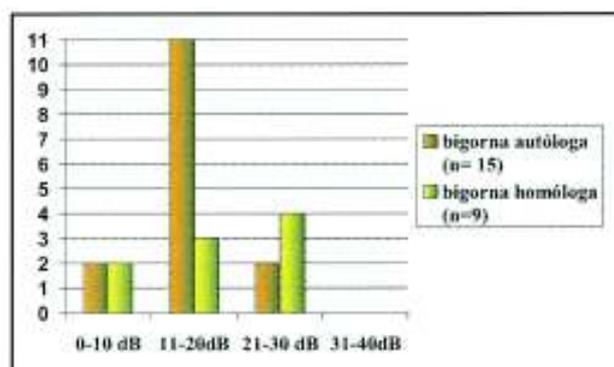


GRÁFICO 4 - TAXA DE SUCESSO DAS PRÓTESES BIGORNA AUTÓLOGA E BIGORNA HOMÓLOGA - ESCALA DE GAP AÉRO-ÓSSEO.

titânio, 3 bigornas homólogas, 2 bigornas autólogas, 3 TORPs hidroxiapatite).

Houve ainda um caso **de efusão** do OM 3 anos após a cirurgia numa prótese de hidroxiapatite e uma outro de **atelectasia** numa bigorna homóloga.

No global 3 doentes tiveram recidiva do colesteatoma (1 antroaticotomia com timpanoplastia, 1 esvaziamento petromastoideo com tempo timpanoplastico e 1 timpanoplastia tipo II).

O agravamento da surdez neurosensorial em 5 doentes, não ocorreu no período pós-operatório imediato - dois doentes (TORP tit) passaram 2 anos; dois doentes (bigorna autóloga) 1-2 anos; um doente apresentou cofose passados 8 meses (TORP HA).

## DISCUSSÃO

Desde 1950 que se introduziu o conceito de reconstrução ossicular ao observar-se que esta trazia melhores resultados auditivos do que a simples obliteração do ouvido médio.

É conhecido que a qualidade do mecanismo ossicular e o volume de ar contido no mesotímpano são críticos para a reabilitação auditiva na doença crónica do ouvido.

A restauração da cadeia ossicular e a reparação dos defeitos timpânicos são os procedimentos chave das timpanoplastias<sup>4,8,10</sup>.

A reconstrução ossicular ideal será aquela de fácil execução técnica, com material compatível, com baixas taxas de extrusão e resultados auditivos aceitáveis.

Os resultados globais e parciais da presente amostra são equiparáveis aos internacionais.

Um gap aero-ósseo global inferior a 20 dB no pós-operatório em 34/54 doentes (63% dos doentes) correspondente a 29/42 (69,0%) para as próteses parciais e 5/12 (41,7%) para as totais é similar ao descrito por outros autores (Goldenberg and Driver 31,6%, House and Teufert 67,6%, Brackmen et al 73% para as PORP; e House et Teufert 57,5 %, Goldenberg and Driver 57,5% para as TORP)<sup>2,6,7,8,11,12</sup>.

Em relação à perda óssea pós-operatória, esta não foi em nenhum dos casos aparentemente significativa.

Na nossa amostra de doentes utilizaram-se diferentes tipos de materiais para reconstrução.

O **osso cortical autólogo esculpido** utilizado pela primeira vez em 1959 por Hall et Rytzner, foi utilizado em 2 casos colocando-se entre o estribo e o tímpano com uma taxa de sucesso (no caso um gap aero-ósseo < 10 dB) de 2/2 doentes (100%).

Foi utilizada em 2 casos **cartilagem autóloga** do tragus com taxa de sucesso de 1/2 (50%) - provavelmente explicado por um dos casos corresponder a uma técnica aberta com tempo funcional (EPM com pequena caixa) com resultados menos satisfatórios.

No entanto, ambas as amostras são muito reduzidas para fazer comparações ou retirar conclusões<sup>4,10</sup>.

Outro tipo de material **autólogo** bastante utilizado na nossa série de doentes foi a **bigorna**.

A interposição de bigorna é uma técnica capaz de produzir um bom encerramento do gap aero-ósseo pós-operatório (Hough, Pernington, Glassock)<sup>10</sup>.

Esta deve ser cuidadosamente esculpida de modo a diminuir a sua massa e para caber no hiato existente entre o martelo e o estribo.

Os nossos resultados foram bastante positivos com uma taxa de sucesso de 13/15 casos (86,7%) estando de acordo com outros estudos publicados (Buchwach and Birk 67%, Sade et al 81%, Kessler et al 92%)<sup>10</sup>.

Apesar dos bons resultados obtidos na nossa série com o material autólogo, na literatura vem descrita a possibilidade de ocorrerem insucessos - por fixação óssicular<sup>10,12</sup>, por reabsorção da cartilagem retirando estabilidade ao sistema.

Além disso, nem sempre está disponível, podendo estar inclusivamente contaminado pela patologia de base<sup>4,10,16</sup>.

A **bigorna homóloga** introduzida em 1966 por House et al para colmatar a inexistência do material autólogo, foi também utilizada na nossa amostra de doentes com uma taxa de sucesso de 5/9 (55,5%).

No entanto, este tipo de material tem o problema da contaminação (HIV, Creutzfeldt Jakob) e da real ou imaginária transmissão de doenças com as consequentes implicações médico-legais<sup>4,10,16</sup>.

O número reduzido de próteses de **hidroxiapatite** (correspondendo à aquisição preferencial de próteses de titânio em detrimento das de hidroxiapatite nos últimos anos) empobrece a amostra não permitindo uma comparação estatisticamente significativa.

Trata-se de uma biocerâmica de cálcio com composição semelhante ao osso, fácil de usar, bem tolerada e com baixa taxa de extrusão (Grote e Whers).

No nosso serviço as próteses que utilizamos eram híbridos, desenvolvidas para incorporar as melhores propriedades e design funcional do material de implante, constituídos por uma cabeça de hidroxiapatite e uma haste de flex HA (composto de 50% HA e 50% de silastic)<sup>4,5</sup>.

A nossa taxa de sucesso foi de 1/3 (33,3%) e 2/3 (66,7%) para as TORP e PORP respectivamente.

Houve 1 caso de extrusão num doente que foi excluído por perda neurosensorial da audição.

Outros autores descrevem um sucesso de 56,6% para TORPHA e 38,5% para PORPHA e extrusão de 7,1% e 5%<sup>7</sup>.

A desvantagem deste tipo de próteses é o design (apesar de ter sido melhorado com a hibridização) que dificulta a sua colocação.

Alguns autores referem não ser necessária a colocação de cartilagem para impedir a extrusão deste tipo de próteses<sup>4</sup>.

O caso de extrusão atrás referido tinha interposta cartilagem.

As **próteses de titânio** em uso clínico desde 1990 são aplicadas na nossa instituição desde 1999-2000.

Trata-se de um material excelente porque apresenta uma biocompatibilidade elevada, bioestabilidade, baixo ferromagnetismo, um baixo peso e uma rigidez que o transformam num bom condutor de som por baixar a impedância acústica principalmente nas altas frequências<sup>5,11,18</sup>.

Utilizamos dois tipos comerciais, umas com tamanho ajustável, e outras com tamanho fixo.

Outra vantagem deste tipo de próteses é a facilidade de colocação e a osteointegração.

Têm a cabeça aberta de modo a permitir ver o estribo intraoperatoriamente o que também é facilitado por um eixo fino, e no caso das PORP, um pé em forma de sino para melhor fixação à cabeça do estribo.

A desvantagem parece ser apenas a necessidade de colocar cartilagem entre a prótese e o tímpano, o que além de bloquear a visão cria alguma instabilidade na reconstrução<sup>3,8,11,12,18</sup>.

A nossa taxa de sucesso para as próteses de titânio foi de 6/11 (54,5%) e 4/9 (44,4%) (uma taxa global de 50% 10/ 20)) o que vai de encontro aos estudos de Ho et al 64% PORP e 45% TORP e um pouco inferiores aos de Dalchow e Stupp 76 % com uma série mais elevada.

Em relação à taxa de extrusão tivemos 1 caso (5%); as séries descritas por autores são inferiores Stupp et al < 1%, Wang et al nenhum caso<sup>3,8,11,12,18</sup>.

Não só o tipo de prótese mas também o tipo de operação são variáveis importantes para os resultados auditivos.

Os melhores resultados funcionais da técnica fechada em comparação com a técnica aberta podem ser explicados pela maior severidade da doença à partida, o que condicionou abordagens mais radicais<sup>6,12</sup>.

Por todas as características referidas parecem-nos que as próteses de titânio são as que mais benefícios podem trazer aos doentes sempre que o material autólogo não esteja disponível.

Um tempo de vigilância mais alargado e uma maior dimensão de amostra parecem-nos necessário para obtenção de resultados estatisticamente significativos.

## CONCLUSÃO

O tipo de prótese que se escolhe para a reconstrução ossicular é uma decisão importante feita pelo cirurgião pois pode ter um impacto significativo nos resultados pós-operatórios.

É baseada em vários factores: treino do cirurgião, experiência pessoal prévia, facilidade na sua utilização intraoperatória e preocupação sobre a transmissão de doenças.

Alguns cirurgiões procuram a novidade, outros têm preocupações médico-legais, outros têm a sua filosofia sobre a utilização de material vivo versus sintético e outros utilizam aquilo que têm disponível.

Contudo, a escolha deve ser baseada nos resultados auditivos de sucesso, na baixa taxa de extrusão e complicações observada por cada cirurgião.

## REFERÊNCIAS

- 1 Committee on Hearing and Equilibrium. Guidelines for the evaluation of results of treatment of a conductive hearing loss. *Otolaryngol Head and Neck Surg* 1995; 113: 186-187
- 2 Dalchow CV, Grün CVD, Stupp HF. Reconstruction of the Ossicular chain with titanium implants. *Otolaryngology - Head and Neck Surgery*; 2001; vol 125 Number 6 pp 628-630
- 3 Gardner EK, Jackson CG, Kaylie. Results with Titanium Ossicular Reconstruction Prostheses. *The Laryngoscope* 2004; 114: January pp 65-70
- 4 Goldenberg RA, Emmet JR. Current Use of Implants in Middle Ear Surgery. *Otology & Neurotology*; 2001; 22: 145-152
- 5 Grote JJ. Biocompatible Materials in Chronic Ear Surgery In Brackmann, Shelton, Arriaga - *Otologic Surgery* Saunders Second Edition; 2001; pp141-154
- 6 Hillman TA, Shelton C. Ossicular Chain Reconstruction: Titanium versus Plastipore. *The Laryngoscope* 2003; 113: October pp 1731-1735
- 7 House JW, Teufert KB. Extrusion rates and hearing results in ossicular reconstruction. *Otolaryngology - Head and Neck Surgery*; 2001; vol 125 Number 3 pp 135-141
- 8 Ho SY, Battista RA, Wiet RJ. Early Results with Titanium Ossicular Implants. *Otology & Neurotology*; 2003; 24: 149-152
- 9 Kelly DJ, Prendergast PJ, Blayney AW. The Effect of Prosthesis Design on Vibration of the Reconstructed Ossicular Chain: A Comparative Finite Element Analysis of Four Prostheses. *Otology & Neurotology*; 2003; 24: 11-19
- 10 Khan I, Jan AM, Shahzad F. Middle-ear reconstruction: a review of 150 cases. *The Journal of Laryngology & Otology* June 2002, vol 116, pp 435-439
- 11 Krueger WWO, Feghali G, Shelton C, Green JD, Beatty CW, Wilson DF, The-dinger BS, Barrs DM, Mc Elveen JT. Preliminary Ossiculoplasty Results Using the Kurz Titanium Prostheses. *Otology & Neurotology*; 2002; 23: 836-839
- 12 Martin AD, Harner SG. Ossicular Reconstruction with Titanium Prosthesis *The Laryngoscope* 2004; 114: January pp 61-64
- 13 Portmann M Les Tympanoplasties simples (à but exclusivement fonctionnel) In *Traité de Technique Chirurgicale ORL et Cervico-Faciale Tome Premier Oreille et Os Temporal* Masson; 1975; pp 141-188
- 14 Portmann M Les Tympanoplasties à visée mixte (à but anti-inflammatoire et fonctionnel) In *Traité de Technique Chirurgicale ORL et Cervico-Faciale Tome Premier Oreille et Os Temporal* Masson; 1975; pp 189-218
- 15 Portmann M Les Tympanoplasties par Homogreffes In *Traité de Technique Chirurgicale ORL et Cervico-Faciale Tome Premier Oreille et Os Temporal* Masson; 1975; pp 219-230
- 16 Wehers RE. Tympanoplasty: Ossicular Tissue, Hydroxyapatite, and HAPEX. In Brackmann, Shelton, Arriaga - *Otologic Surgery* Saunders Second Edition; 2001; pp 125-135
- 17 Wang X, Song J, Wang H. Results of tympanoplasty with titanium prostheses. *Otolaryngology - Head and Neck Surgery*; 1999; Vol 121 Number 5 pp 606-609
- 18 Zenner HP, Stegmaier A, Lehner R, Baumann I, Zimmermann R. Open Tübingen Titanium Prostheses for Ossiculoplasty: A Prospective Clinical Trial. *Otology & Neurotology*; 2001; 22: 582-589