

## Tomografia computadorizada no diagnóstico da otosclerose retrofenestral

## Computed tomography in the diagnosis of retrofenestral otosclerosis

Andy de Oliveira Vicente<sup>1</sup>, Norma de Oliveira Penido<sup>2</sup>, Hélio K. Yamashita<sup>3</sup>, Pedro Luiz Mangabeira Albernaz<sup>4</sup>

Palavras-chave: otosclerose, tomografia computadorizada por Rx, cóclea.  
Key words: otosclerosis, tomography, x-ray computed, cochlea.

### Resumo / Summary

**O**bjetivo: Identificar os principais achados tomográficos da otosclerose retrofenestral. Método: Estudo prospectivo multicêntrico com tomografia computadorizada (TC) de ossos temporais em 54 pacientes com diagnóstico clínico e cirúrgico de otosclerose. Foi realizada uma análise tomográfica, em que foi avaliada a utilidade da TC no diagnóstico radiológico da otosclerose retrofenestral, sendo verificados os principais sítios de lesões dessa doença. Foram incluídos neste estudo 22 pacientes submetidos à TC de ossos temporais para investigação de outras afecções otológicas, que constituíram o grupo controle. Resultados: Os achados tomográficos foram bilaterais na maioria dos casos e o foco retrofenestral mais prevalente foi o foco pericoclear. Conclusões: A TC mostrou-se útil na identificação dos focos retrofenestrais. A evidência tomográfica desses focos juntamente com o envolvimento endosteal da cóclea podem sugerir uma maior atividade da doença.

**A**im: To identify the main tomographic findings of retrofenestral otosclerosis. Methods: A prospective and multicentric study using computed tomography (CT) of the temporal bone in 54 patients with a clinical and surgical diagnosis of otosclerosis. A tomographic analysis has been performed to evaluate the utility of CT scans in diagnosing retrofenestral otosclerosis, verifying the sites of predilection for otosclerotic lesions. In this study, 22 patients undergone CT scans of temporal bones have been included in order to investigate other otologic diseases and have constituted the control group. Results: The tomographic findings were mostly bilateral and the retrofenestral focus more prevalent was the pericochlear focus. Conclusions: The CT scan was useful in the identification of the retrofenestral focuses. The evidence of this focuses and the presence of the endosteal involvement of the cochlea can suggest a higher activity of the disease.

<sup>1</sup> Médico otorrinolaringologista pós-graduando (nível mestrado) da Disciplina de Otorrinolaringologia da UNIFESP – EPM, Preceptor da residência de Otorrinolaringologia do Hospital Cema.

<sup>2</sup> Professora afiliada da Disciplina de Otorrinolaringologia da UNIFESP-EPM.

<sup>3</sup> Professor Adjunto do Departamento de Diagnóstico por Imagem da UNIFESP-EPM.

<sup>4</sup> Professor Titular da Disciplina de Otorrinolaringologia da UNIFESP-EPM.

Estudo realizado nos ambulatórios de Otorrinolaringologia da Universidade Federal de São Paulo – Escola Paulista de Medicina e do Hospital Cema.

Endereço para Correspondência: Andy de Oliveira Vicente – Rua Guaibembé 465 apto 10 São Paulo SP 03118-030.

Tel (0xx11) 6605-3929 – E-mail: andyvicente@uol.com.br

Artigo aceito para apresentação em forma de pôster no III Congresso Triológico de Otorrinolaringologia.

Artigo recebido em 06 de novembro de 2003. Artigo aceito em 11 de dezembro de 2003.

---

## INTRODUÇÃO

---

A cápsula ótica é composta pelas camadas endosteal, endocondral e periosteal. A otosclerose é uma doença inflamatória crônica que promove o desarranjo metabólico da camada endocondral da cápsula ótica humana caracterizando-se pela reabsorção e neoformação óssea, tendo como sintoma característico a perda auditiva progressiva<sup>1-3</sup>.

A otosclerose retrofenestral caracteriza-se pela presença de focos otoscleróticos na região pericoclear, nos canais semicirculares, no meato acústico interno, no vestíbulo e nos aquedutos coclear e vestibular<sup>4-6</sup>.

O estudo por imagem tem desempenhado um importante papel no diagnóstico como também no manejo clínico da otosclerose. A tomografia computadorizada de alta resolução (TCAR) é considerada o exame radiológico de eleição na avaliação das janelas labirínticas e da cápsula ótica<sup>6</sup>.

A TC demonstra com precisão as lesões otoscleróticas ativas ou espongióticas que são visualizadas como focos de hipodensidade ou radiolusência na cápsula ótica, podendo ser únicos, múltiplos ou confluentes, causados pelo processo de desmineralização óssea inerente a esse estágio da doença. Na doença retrofenestral, é possível evidenciar na TC uma imagem de lusência ou hipodensidade pericoclear (sinal do duplo halo), o que representa uma faixa de desmineralização endocondral da cóclea ocasionada pela confluência das lesões otoscleróticas ativas. O envolvimento dos canais semicirculares, meato acústico interno, vestíbulo e do endóstio da cóclea também podem ser identificados em pacientes com otosclerose retrofenestral<sup>6-12</sup>.

O objetivo deste estudo é identificar, através da utilização da TCAR, os principais focos otoscleróticos retrofenestrais.

---

## MÉTODO

---

Estudo radiológico prospectivo multicêntrico com 54 pacientes portadores de otosclerose, atendidos e selecionados nos Ambulatórios de Otorrinolaringologia da Universidade Federal de São Paulo – Escola Paulista de Medicina e do Hospital Especializado CEMA. O diagnóstico de otosclerose foi obtido através da avaliação clínica (anamnese, exame otorrinolaringológico, audiometria tonal, vocal, imitanciometria) e por comprovação cirúrgica, isto é, evidência de fixação do estribo sem outra causa aparente. Todos os pacientes foram submetidos ao exame de TCAR para o estudo dos ossos temporais, totalizando 108 orelhas analisadas. Foram incluídos nesta pesquisa 22 pacientes submetidos ao exame de TC de ossos temporais para investigação de outras afecções otológicas (zumbido pulsátil, otite média crônica (OMC), paralisia facial periférica, lesão no ápice petroso, Schwannoma vestibular, fratura de meato acústico externo (MAE), osteoma de MAE, malformação da cadeia ossicular), que constituíram o grupo controle.

As TCs foram realizadas em cortes axiais e coronais de 1 a 2mm de espessura e 1mm de incremento, com os parâmetros de 1s, 90 a 200mA, 110 a 130kV, matriz de 512 x 512 e janela óssea entre 3500 a 4000 HU centradas em 350 a 650 HU, sem contraste endovenoso.

Os exames foram analisados e discutidos em conjunto com o radiologista. As lesões otoscleróticas foram caracterizadas como áreas de hipodensidade na cápsula ótica ou pela presença de focos de espessamento e/ou obliteração nas janelas oval e redonda. Os focos otoscleróticos retrofenestrais foram identificados de acordo com a localização dos mesmos na cápsula ótica, como:

- 1 – Lusência pericoclear (LPC)
- 1a – LPCI – leve
- 1b – LPCm – moderada (sem o envolvimento do endóstio da cóclea)
- 1c – LPCs – severa (com o envolvimento de endóstio da cóclea)
- 2 – foco em canais semicirculares (FCSC)
- 2a – lateral (l)
- 2b – superior (s)
- 2c – posterior (p)
- 3 – foco em meato acústico interno (FMAI)
- 4 – foco no giro basal da cóclea (FGBC)
- 5 – foco no giro médio da cóclea (FGMC)
- 6 – foco em aqueduto coclear (FAC)
- 7 – foco em aqueduto vestibular (FAV)
- 8 – foco no vestíbulo (FV)
- 8a – parede anterior (ant)
- 8b – parede posterior (post)
- 8c – parede medial (m)

Os sítios das lesões otoscleróticas citados acima foram escolhidos segundo evidências histopatológicas e radiológicas encontradas na literatura.

Durante a análise tomográfica, foi avaliada a utilidade da TC no diagnóstico radiológico da otosclerose retrofenestral. Foram avaliadas também a bilateralidade dos achados tomográficos e a eficiência dos cortes tomográficos (axial e coronal) para detectar os focos de otosclerose retrofenestral.

Para a comparação entre as distribuições dos achados tomográficos retrofenestrais nas duas orelhas, bem como para a comparação entre as distribuições desses achados obtidos nos dois diferentes cortes tomográficos, foi empregado o teste de homogeneidade marginal.

---

## RESULTADOS

---

A população estudada foi composta por 54 pacientes (108 orelhas) com diagnóstico clínico e cirúrgico de otosclerose, sendo que 36 (66,7%) eram do sexo feminino e 18 (33,3%) eram do sexo masculino. A idade variou entre 15 a 59 anos, com média de 40,8 anos. O tempo de evolução

da doença variou de 5 meses a 30 anos, com média de 10,7 anos. A história familiar de otosclerose foi negativa em 33 pacientes (61%) e positiva em 21 pacientes (39%).

Os focos otoscleróticos retrofenestrais foram evidenciados e distribuídos conforme a frequência nos cortes axiais e coronais em orelha direita (OD) e orelha esquerda (OE) (Tabela 1).

As distribuições dos focos otoscleróticos retrofenestrais evidenciados na tomografia computadorizada estão representadas nas Tabelas 2, 3 e 4.

A comparação entre as distribuições dos achados tomográficos nas duas orelhas e para a comparação entre as distribuições dos achados tomográficos obtidos nos dois diferentes cortes tomográficos estão representados nas Tabelas 5 e 6.

**Tabela 1. Distribuição dos focos otoscleróticos em OD e OE nos cortes axial e coronal**

Localização	Cortes tomográficos em cada orelha							
	Axial OD		Axial OE		Coronal OD		Coronal OE	
	N	%	N	%	N	%	N	%
LPC	18	33,3	16	29,6	18	33,3	15	27,8
FGBC	2	3,7	4	9,2	2	3,7	3	3
FAC	2	3,7	2	3,7	0	0	0	0
FV	2	3,7	1	1,85	0	0	0	0
FGMC	1	1,85	1	1,85	0	0	0	0
FCNFI	0	0	1	1,85	0	0	0	0
FCSC	0	0	0	0	2	3,7	1	1,85

Legendas - OD orelha direita OE orelha esquerda

LPC- luscência pericoclear;

FGBC- foco no giro basal da cóclea; FAC- foco no aqueduto coclear; FV- foco no vestíbulo;

FGMC- foco no giro médio da cóclea; FCNFI- foco no canal nervo facial segmento labiríntico ; FCSC- foco nos canais semicirculares

**Tabela 2. Distribuição da LPC na orelha direita da população estudada.**

	LPC Coronal OD				
	Ausente	LPCI	LPDm	LPCs	Total
LPC Ausente	36				36
Axial LPCI		10			10
OD LPCm			6		6
LPCs				2	2
<b>Total</b>	<b>36</b>	<b>10</b>	<b>6</b>	<b>2</b>	<b>54</b>

Legendas : LPC=luscência pericoclear leve ; LPCI=luscência pericoclear leve

LPCm=luscência pericoclear moderada ; LPCs=luscência pericoclear severa

**Tabela 3. Distribuição da LPC na orelha esquerda da população estudada**

	LPC Coronal OE				
	Ausente	LPCI	LPDm	LPCs	Total
LPC Ausente	38				38
Axial LPCI		11			11
OD LPCm			2		2
LPCs				3	3
<b>Total</b>	<b>38</b>	<b>11</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>54</b>

Legendas : LPC=luscência pericoclear leve ; LPCI=luscência pericoclear leve

LPCm=luscência pericoclear moderada ; LPCs=luscência pericoclear severa

OD= orelha direita ; OE=orelha esquerda

**Tabela 4. Distribuição dos outros focos otoscleróticos retrofenestrais encontrados**

Focos otoscleróticos	Pacientes		Orelhas	
	N	%	N	%
FMAI	6	11	8	7
FGBC	4	7,4	6	5,5
FAC	2	3,7	4	3,7
FCSC	2	3,7	3	2,7
FV	2	3,7	3	2,7
FGMC	1	1,85	2	1,85
FCNFI	1	1,85	1	0,92

Legendas: FMAI = foco no meato acústico interno ;

FGBC = foco no giro basal da cóclea;

FAC = foco no aqueduto coclear ; FV = foco no vestíbulo ;

FGMC = foco no giro médio da cóclea

FCNFI = foco no canal do nervo facial porção labiríntica

**Tabela 5. Níveis descritivos da comparação entre os achados tomográficos nos cortes (a / c) da TC**

Variável	Nível descritivo
LPC OD	1,000
LPC OE	1,000
FGBC OD	1,000
FGBC OE	0,999
FMAI OE	0,999
FCSC OD	0,999

Legenda: A=axial; C=Coronal

\*Teste de homogeneidade marginal

**Tabela 6. Avaliação da bilateralidade dos achados tomográficos**

Variável	Nível descritivo
LPC Axial	0,625
LPC Coronal	0,625
FGBC Axial	0,500
FGBC Coronal	0,999
FGMC Axial	0,999
FMAI Axial	0,625
FMAI Coronal	0,999
FCSC Coronal	0,999
FV Axial	0,999
FAC Axial	1,000

\*Teste de homogeneidade marginal

### *Análise do Grupo controle*

Esse grupo era composto por 22 pacientes (31 orelhas), 12 homens (54,5%) e 10 mulheres (45,5%), com idade variando de 14 a 65 anos (média de 34,7 anos).

### *Análise tomográfica do Grupo controle*

Foi observada a presença de luscência pericoclear leve (LPCI) em quatro pacientes (18,18%), ou em seis orelhas (19,35%). Em dois pacientes a LPCI foi bilateral. Foi visualizada área de hipotransparência na parede anterior do vestíbulo numa orelha (3,2%) em um paciente (4,5%).

## DISCUSSÃO

Dentre os focos retrofenestrais, o que merece destaque, sem dúvida, é a luscência pericoclear, que é amplamente descrita na literatura, sendo a sua presença associada à otosclerose coclear.

Shin et al. classificaram os focos pericocleares em 2 tipos: pericocleares com envolvimento endosteal e sem envolvimento endosteal<sup>10</sup>. Para fins didáticos, graduamos, em nosso estudo, a LPC em luscência pericoclear leve (LPCI), moderada (LPCm) e severa (LPCs). A LPCI não foi considerada lesão otosclerótica em nossa casuística, apesar de não ter sido ignorada a sua ocorrência. A exclusão da LPCI como

lesão otosclerótica deveu-se ao fato da mesma gerar uma interpretação radiológica subjetiva e controversa. A variabilidade anatômica interpessoal, as osteopenias, a proximidade com a medula óssea do ápice petroso (Figura 1 A e B), como também algumas limitações técnicas da TC são as principais causas dessa imagem tomográfica ambígua<sup>13,14</sup>. Em nosso estudo, a LPCI foi observada em 19,4% das orelhas analisadas e foi encontrada como único achado tomográfico em um paciente (1,85%), bilateralmente. O uso da TC com densitometria óssea ou até mesmo a cintilografia (SPECT) seria uma boa alternativa nesses casos duvidosos<sup>6,12,15</sup> (Tabela 2 e 3). A LPCm representou a imagem de hipodensidade pericoclear (sinal do duplo halo) bem definida, porém sem promover o envolvimento da camada endosteal da cóclea (Figura 1 C e D). A LPCs foi caracterizada também como uma imagem de hipodensidade pericoclear, porém com o acometimento do endósteo da cóclea (Figura 1 E e F). Shin et al. observaram a presença do foco pericoclear sem o envolvimento endosteal em 9,78% e o foco pericoclear com envolvimento endosteal em 3,5% dos casos com TC positiva<sup>10</sup>. A LPCm ocorreu em 9,52% das orelhas com TC positiva e a LPCs foi evidenciada em 5,95% destas (Tabelas 2 e 3). Se compararmos a soma das incidências da LPCm e da LPCs em nossa casuística (15,47%) com a dos focos pericocleares observados por Shin et al.<sup>10</sup> (13,28%), veremos que as mesmas são concordantes. A respeito das LPC, é importante ressaltar que esses achados tomográficos não são exclusivos da otosclerose e que outras doenças podem gerar essa hipodensidade na cápsula coclear, como a otossifilis, a osteogênese imperfeita e a doença de Paget<sup>6,13,16</sup>. Achamos que nos casos em que, na TC, são evidenciados focos difusos e altamente destrutivos na cápsula ótica, tais doenças devam ser investigadas.

O foco no meato acústico interno (FMAI) é citado na literatura radiológica e histopatológica da otosclerose de maneira sucinta, sendo descrito principalmente nos casos difusos da doença; sua incidência em estudos histológicos varia de 10 a 25%<sup>6,17-19</sup>. Em nossa casuística, o FMAI foi encontrado em seis pacientes (11%) ou oito orelhas (7,4%), sendo que todos eles apresentaram múltiplos focos otoscleróticos na TC (Tabela 4 e Figura 2).

A visualização do foco no giro basal da cóclea (FGBC) na TC é, sem dúvida, relevante, uma vez que ele pode ser responsável pelo comprometimento neurosensorial da audição, principalmente nas frequências agudas. As lesões otoscleróticas nessa região podem provocar um desarranjo estrutural acentuado, alterando a integridade endosteal da cóclea e, nos casos mais severos, é possível observar a presença de neoformação óssea intensa, inclusive com protrusão intracoclear<sup>6,17,20-23</sup>. Em nossa casuística, observamos o FGBC em 7,4% dos pacientes (6,5% das orelhas) (Tabela 4). Em um deles, o FGBC foi o único achado tomográfico evidente na orelha contralateral à operada (Figura 3A). Outro paciente apresentou um foco de hipodensidade intracoclear

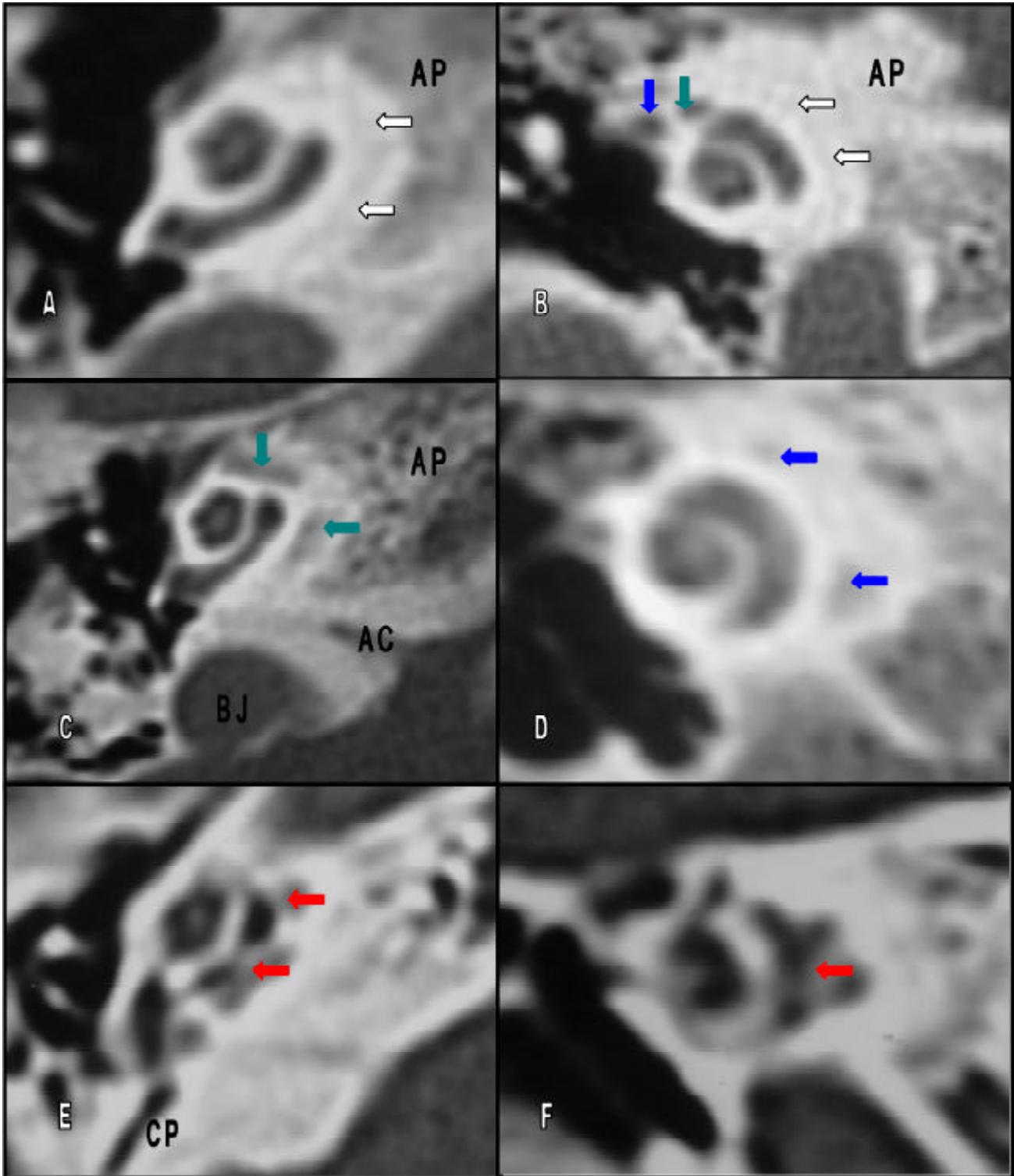


Figura 1(A-F). Tomografias computadorizadas de orelhas com luscência pericoclear (LPC). A: TC em corte axial ao nível da janela redonda demonstrando LPC leve (setas brancas); B: TC em corte coronal evidenciando LPC I (setas brancas); C: TC em corte axial demonstrando LPC moderada (setas verdes); D: TC em corte coronal mostrando a LPCm (setas azuis); E: TC em corte axial evidenciando LPC severa (setas vermelhas); F: TC em corte coronal demonstrando LPCs (seta vermelha).

Seta azul em B: segmento timpânico do nervo facial

Seta verde em B: segmento labiríntico do nervo facial

AP: ápice petroso; CP: canal semicircular posterior; BJ: bulbo da veia jugular;

AC: aqueduto coclear

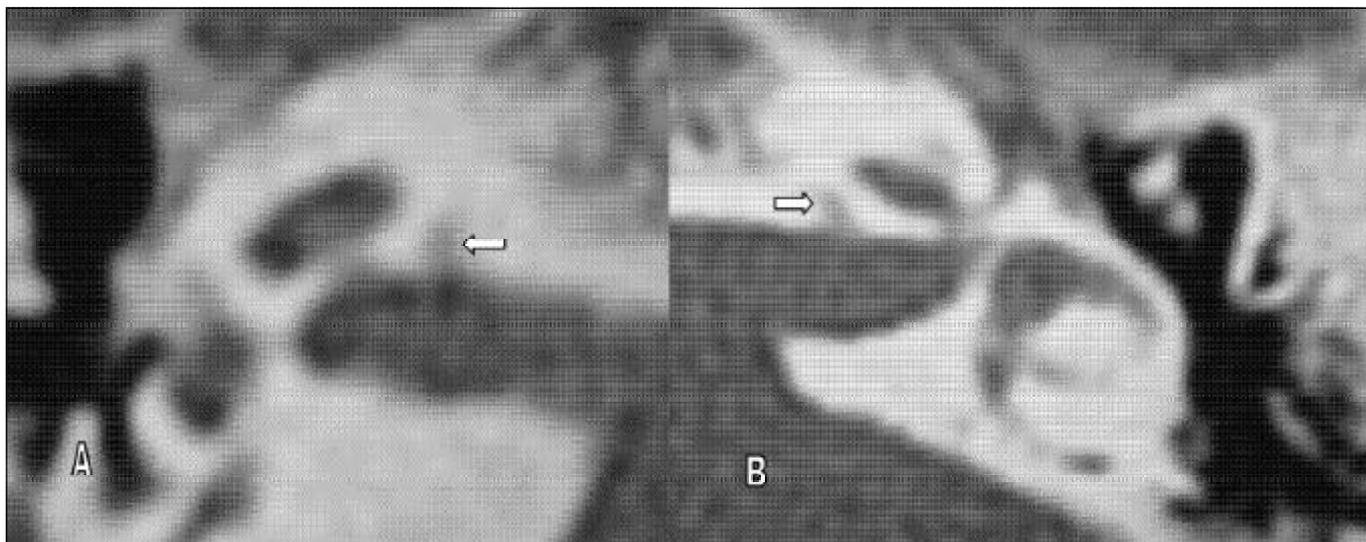


Figura 2(A-B). Tomografias computadorizadas de ossos temporais em cortes axiais, evidenciando foco de hipodensidade na parede anterior do meato acústico interno (setas)

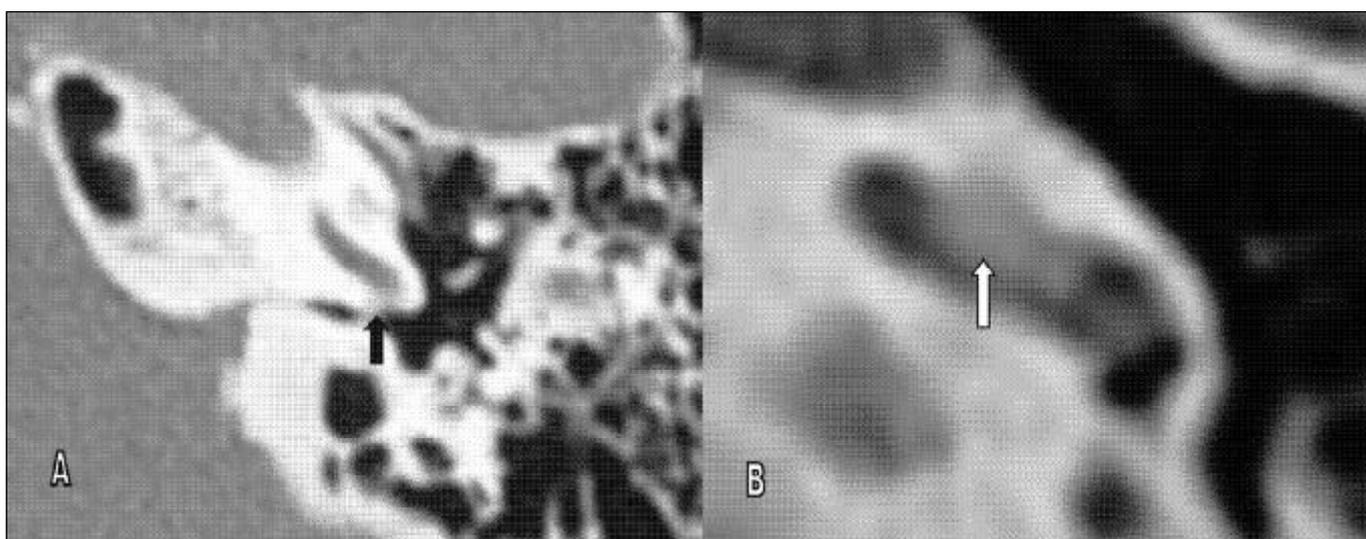


Figura 3(A-B). Tomografia computadorizada de ossos temporais em cortes axiais. A: TC evidenciando foco de hipodensidade no giro basal da cóclea (seta preta); B: TC evidenciando foco de hipodensidade na luz do giro basal da cóclea (seta branca).

na rampa timpânica em uma orelha (Figura 3B). Achamos que nos pacientes otoscleróticos com queda acentuada da via óssea nas freqüências agudas, a região do giro basal da cóclea deve ser analisada na TC com atenção.

Em nossa casuística, o foco na região próxima ao aqueduto coclear (FAC) foi demonstrado em dois pacientes (3,7%), bilateralmente, ambos com múltiplas lesões na cápsula labiríntica, incluindo lesões na região da JR (Tabela 4 e Figura 4). Schuknecht e Barber relatam a incidência de 3% de FAC nos ossos temporais analisados e comentaram que essa lesão

não poderia ser responsabilizada pelo déficit funcional da orelha interna<sup>19</sup>. Os autores observaram ainda que as lesões obliterativas na JR poderiam bloquear o aqueduto coclear. Na literatura radiológica, tal achado não é discutido. Acreditamos que o envolvimento do aqueduto coclear em nossos pacientes foi secundário ao foco na JR.

Os canais semicirculares também podem ser sítios de lesões otoscleróticas. Shambaugh evidenciou focos otoscleróticos no canal semicircular lateral em 3% das orelhas submetidas à cirurgia de fenestração<sup>1</sup>. Schuknecht observou

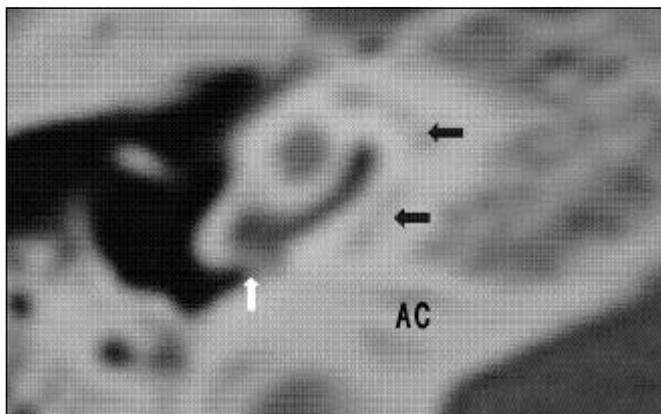


Figura 4. Tomografia computadorizada de osso temporal direito evidenciando hipodensidade pericoclear moderada (setas preto) e foco de hipodensidade na extremidade lateral do aqueduto coclear, próximo à janela redonda (seta branca)  
AC: aqueduto coclear

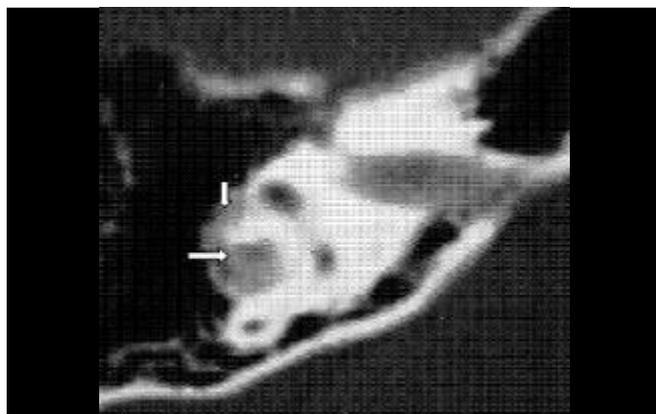


Figura 5. Tomografia de osso temporal direito em corte axial evidenciando foco de hipodensidade em canal semicircular lateral (setas)

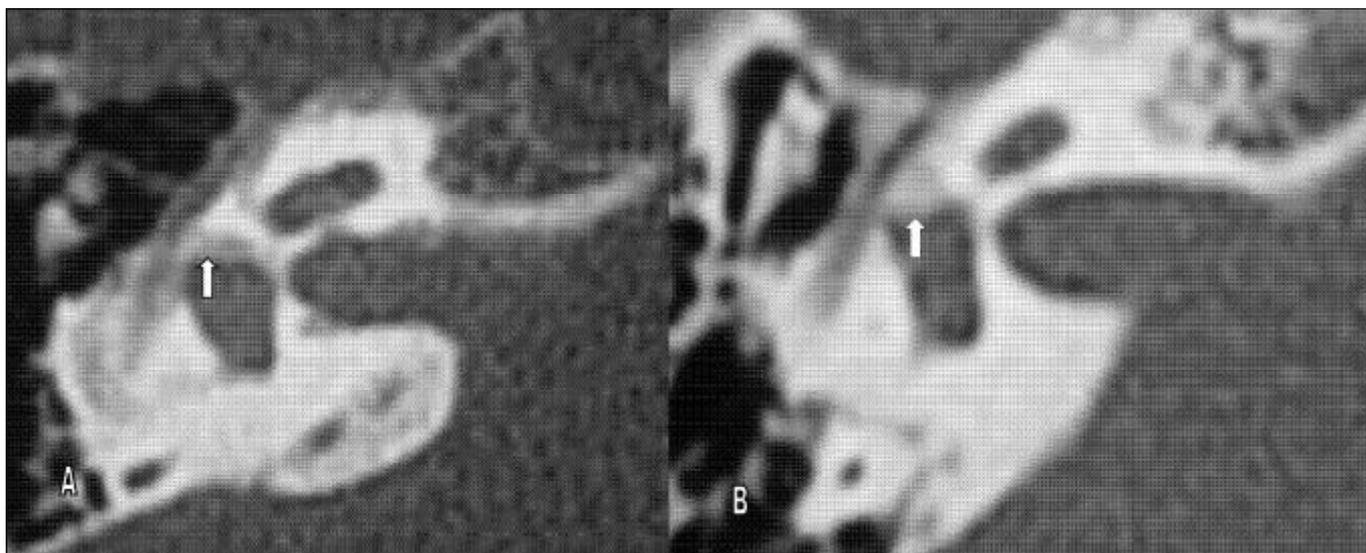


Figura 6(A e B). Tomografias computadorizadas de ossos temporais em cortes axiais demonstrando hipodensidade na parede anterior do vestíbulo (setas)

uma incidência de 2,4% dessas lesões nos ossos temporais estudados<sup>24</sup>. Veillon et al. incluíram na sua classificação tomográfica os focos nos canais semicirculares, porém a incidência desse achado não foi citada especificamente<sup>25</sup>. Em nosso estudo, encontramos focos nos canais semicirculares (FCSC) laterais em 3,7% dos pacientes (2,7% das orelhas), todos com doença abrangente (Tabela 4 e Figura 5).

O envolvimento da porção superior do vestíbulo e também o acometimento do nervo vestibular superior pelo

processo otosclerótico foram identificados em ossos temporais de pacientes com otosclerose e vertigem<sup>26,27</sup>. Evidências tomográficas desses focos foram citadas em trabalhos na literatura, porém, de maneira inespecífica<sup>6,25</sup>. Em nossa casuística, evidenciamos o foco na parede anterior do vestíbulo em 3,7% dos pacientes (2,7% das orelhas) (Tabela 4 e Figura 6). Talvez seja recomendável que, nos pacientes otoscleróticos com quadros vertiginosos, essa região seja investigada detalhadamente na TC, principalmente na sua porção ântero-superior.

O ápice da cóclea pode ser comprometido por lesões otoscleróticas e, segundo Schuknecht e Barber, esse é o terceiro local mais envolvido pela doença (12,2%)<sup>19</sup>. Em nosso estudo, denominamos tal achado de foco no giro médio da cóclea (FGMC), o qual foi observado em 1,85% dos nossos pacientes (Tabela 4 e Figura 7). Swartz et al. observaram na TC o comprometimento dessa região em 12% dos pacientes com otosclerose fenestral e coclear<sup>28</sup>.

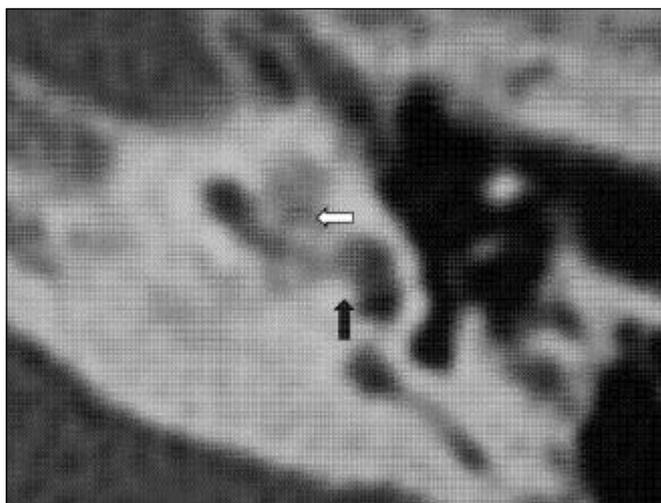


Figura 7. Tomografia computadorizada de orelha esquerda em cortes axiais demonstrando foco hiperdenso no giro basal (seta verde) e hipodenso no giro médio da cóclea (seta)

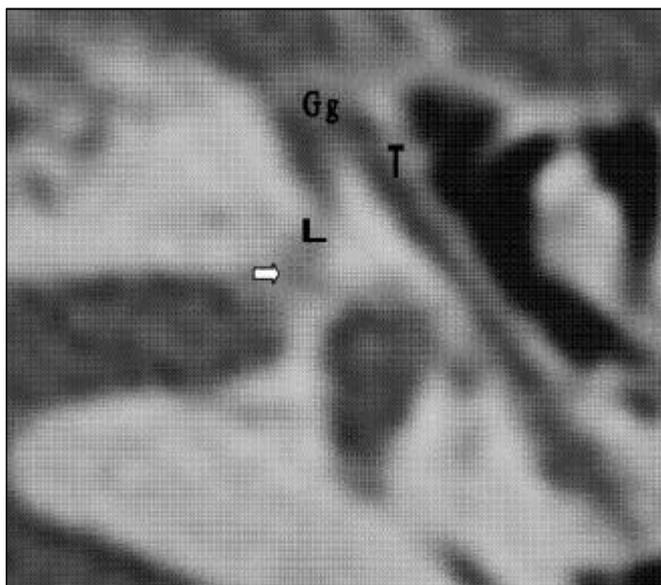


Figura 8. Tomografia computadorizada de osso temporal em corte axial evidenciando foco de hipodensidade e irregularidade no segmento labiríntico do canal do nervo facial e no fundo do meato acústico interno (seta).

T = segmento timpânico do nervo facial; Gg = gânglio geniculado  
L = segmento labiríntico do nervo facial

Em nossa casuística, um paciente (1,85%) apresentou foco no segmento labiríntico do nervo facial (FCNFI) na TC (Tabela 4 e Figura 8). A evidência histológica de lesão nessa porção do canal de Falópio foi descrita brevemente por Nager, em casos mais severos de otosclerose<sup>17</sup>. Acreditamos importante comentar que esse paciente apresentava outros focos otoscleróticos na cápsula ótica e que na sua otoscopia foi evidenciada a presença da mancha de Schwatze, demonstrando, portanto, um grau de atividade maior da doença.

Em nossa casuística não houve diferença estatística entre as duas incidências (coronal e axial) no diagnóstico dos focos retrofenestrais (Tabela 5). Apesar destas evidências, em nossa opinião o corte axial pareceu ser mais fidedigno na avaliação do vestibulo, do aqueduto coclear e dos giros basal e médio da cóclea.

Em 70 a 90% dos casos, a otosclerose manifesta-se bilateralmente<sup>1,24</sup>. Em nosso estudo não houve diferença estatisticamente significativa em relação à positividade da TC entre as orelhas, ou seja, os achados tomográficos retrofenestrais foram na maioria dos casos bilaterais. (Tabela 6).

Em quatro pacientes (18,2%) ou seis orelhas (19,3%) do nosso grupo controle, evidenciamos a presença da LPCI (Figura 1 A e B). Tal resultado é similar ao do grupo de pacientes com otosclerose e serve para reforçar a nossa posição de não incluir a LPCI no contexto dos focos otoscleróticos. Foi observada também em um paciente (4,5%) a presença de foco de hipodensidade na parede anterior do vestibulo, em uma orelha (3,2%) (Figura 9). Essa evidência tomográfica sugere muito provavelmente a presença de uma lesão otosclerótica silente (histológica) nessa região. Guild, através da análise histológica dos ossos temporais em 1161 pacientes,

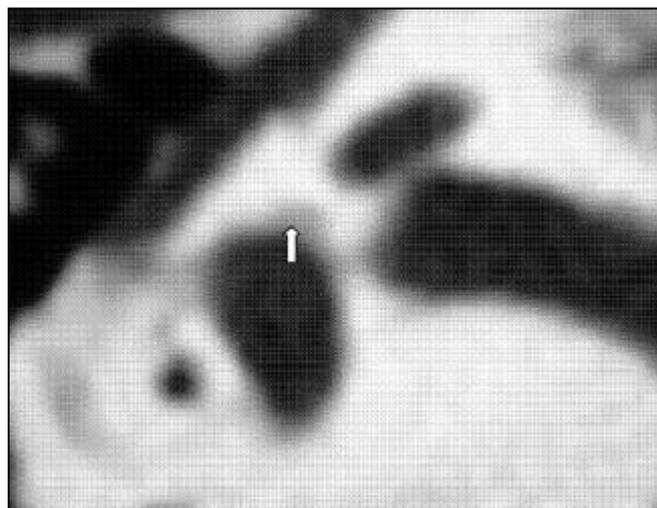


Figura 9. Tomografia Computadorizada em corte axial evidenciando foco de hipodensidade na parede anterior do vestibulo (seta) em paciente do grupo controle.

observou que 8,3% dos caucasianos e 1% dos negros possuíam evidência histológica de otosclerose, porém a fixação da platina do estribo só ocorria em 12,3% das orelhas acometidas por essa osteodistrofia<sup>29</sup>. O autor enfatizou a importância em distinguir a forma histológica (assintomática) da forma clínica (sintomática) da doença. Na literatura, a prevalência da otosclerose varia de 3 a 12% na forma histológica e 0,1 a 1% na forma clínica<sup>3,30</sup>. Nos demais pacientes desse grupo não foram visualizadas anormalidades estruturais da cápsula ótica sugestivas de otosclerose.

## CONCLUSÃO

A tomografia computadorizada mostrou-se eficaz no diagnóstico dos focos otoscleróticos retrofenestrais e a presença dessas lesões deve ser sempre suspeitada e investigada pelo otorrinolaringologista, mesmo em pacientes com indicação cirúrgica.

A evidência tomográfica desses focos juntamente com o envolvimento endosteal da cóclea podem sugerir uma maior atividade da doença. O uso de medicações antienzimáticas e antiabsorptivas como o fluoreto de sódio e os bifosfonatos deve ser indicado nestes casos.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Glasscock ME, Shambaugh GE. *Surgery of the Ear*. 4<sup>th</sup> ed, Philadelphia: WB Saunders; 1990. p.371-87.
2. Sorensen MS. Temporal bone dynamics, the hard way: formation, growth, modeling, repair and quantum type bone remodeling in the otic capsule. *Acta Otolaryngol Suppl (Stockh)* 1994; 512:1-22.
3. Chole RA, McKenna M. Pathophysiology of otosclerosis. *Otol Neurotol* 2001; 22:249-57.
4. Rovsing H. Otosclerosis fenestral and cochlear. *Radiologic Clinics of North America* 1974; 12(3):505-15.
5. Swartz JD, Faerber EN, Wolfson RJ, Marlowe FI. Fenestral Otosclerosis: significance of preoperative CT evaluation. *Radiology* 1984; 151(3):703-7.
6. Valvassori GE: Imaging of the Otosclerosis. *Otolaryngol Clin North America* 1993; 26(3): 359-71.
7. Maffe MF, Valvassori GE, Deitch RL. Use of CT in cochlear otosclerosis. *Radiology* 1985a; 156:703-8.
8. Blakley BW, Hilger A, Taylor S, Hilger J. Computed tomography in the diagnosis of cochlear otosclerosis. *Otolaryngol Head Neck Surg* 1986; 94(4):434-8.
9. Shin YJ, Deguine O, Sevely A, Manelfe CL, Fraysse B. Pure Sensorineural hearing loss and otosclerosis. *Rev Laryngol Otol Rhinol* 2000; 121(2):45-7.
10. Shin YJ, Fraysse B, Deguine O, Cognard C, Charlet JP, Sévely A. Sensorineural hearing loss and Otosclerosis: a clinical and radiologic survey of 437 cases. *Acta Otolaryngol* 2001a; 121:200-4.
11. Goh JPN, Chan LL, Tan TY. MRI of cochlear otosclerosis. *The British Journal of Radiology* 2002; 75(894):502-5.
12. Berrettini S, Ravecca F, Volterrani D, Forli F, Boni G, Neri E, Francheschini SS. Single Photon Emission Computed Tomography in Otosclerosis: Diagnostic accuracy and correlation with age, sex, and sensorineural involvement. *Otol Neurotol* 2002; 23:431-8.
13. D'Archambeau O, Parizel PM, Koekelkoren E, De Heyning V, De Schepper AM. CT diagnosis and differential diagnosis of otodystrophic lesions of the temporal bone. *Eur J Radiol* 1990; 11:22-30.
14. Harcourt JP, Lennox P, Phelps MD. CT screening for temporal bone abnormalities in idiopathic bilateral sensorineural hearing loss. *J Laryngol Otol* 1997; 11:117-21.
15. Valvassori GE, Dobben GD. CT densitometry of the cochlear capsule in otosclerosis. *AJNR* 1985; 6:661-7.
16. Sonne JE, Zeifer B, Linstrom C. Manifestations of otosclerosis as visualized with computed tomography. *Otol Neurotol* 2002; 23:806-7.
17. Nager GT. Sensorineural deafness and otosclerosis. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 1966; 75: 481-511.
18. Nager GT. Histopathology of otosclerosis. *Arch Otolaryng* 1969; 89:157-79.
19. Schucknecht HF, Barber W. Histologic Variants in otosclerosis. *Laryngoscope* 1985; 95:1307-17.
20. Lindsay JR. Histopathology of otosclerosis. *Arch Otolaryngol* 1973; 97:24-9.
21. Phelps P. The basal turn of the cochlea. *The British Journal of Radiology* 1992; 65:370-4.
22. Ruckenstein MJ, Rafta KO, Montes M, Bigelow DC. Management of far advanced otosclerosis in era of cochlear implantation. *Otol Neurotol* 2001; 22:471-4.
23. Linthicum FH Jr. Histopathology of otosclerosis. *Otolaryngologic clinics of North America* 1993; 26(3):335-52.
24. Schucknecht HF: Pathology of the ear. 2<sup>nd</sup> ed. Philadelphia: Lea & Febiger; 1993. p.365-79.
25. Veillon F, Riehm S, Emachescu B, Haba D, Roedlich Marie-Noëlle, Greget M, Tongio J. *Seminars in Ultrasound, CT, and MRI* 2001; 22(3) 271-80.
26. Ghorayeb BY, Linthicum FH Jr. Otosclerosis inner ear syndrome. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 1978; 87:85-90.
27. Takasaki K, Sando Isamu, Hirsch BE. Loss of facial nerve fibers in a case of otosclerosis. *Am J Otol* 2000; 21:766-8.
28. Swartz JD, Mandell DW, Berman SE, Wolfson RJ, Marlowe FI, Popky GL. Cochlear otosclerosis (otospongiosis): CT analysis with audiometric correlation. *Radiology* 1985a; 155:147-50.
29. Guild SR. Histologic otosclerosis. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 1944; 53:246-66.
30. Declau F, Van Spaendonck M, Timmermans JP, Michaels L, Liang J, Qiu JP, Van Heyning. Prevalence of otosclerosis in an unselected series of temporal bones. *Otol Neurotol* 2001; 22:596-602.