

## Preservação da audição em pacientes submetidos à cirurgia do schwannoma vestibular por acesso retrolabiríntico

## Hearing preservation in patients treat with surgery for vestibular schwannomas by the transmastoid retrolabyrinthine approach

Ricardo Ferreira Bento<sup>1</sup>, Rubens Vuono de Brito Neto<sup>2</sup>

Palavras-chave: schwannoma vestibular, acesso retrolabiríntico, preservação da audição.  
Key words: vestibular schwannoma, retrolabyrinthine approach, hearing preservation.

### Resumo / Summary

**A** preservação da audição tem se tornado um objetivo na moderna cirurgia do schwannoma vestibular. Objetivo: O nosso estudo visa a analisar a audição pós-operatória de pacientes submetidos à cirurgia por acesso retrolabiríntico pressigmoideo. Forma de estudo: Estudo de coorte contemporânea transversal. Casuística e Método: Estudamos prospectivamente a audição de 41 pacientes submetidos à cirurgia para exérese de schwannomas vestibulares por acesso retrolabiríntico pressigmoideo entre 1994 e 2004 no Hospital das Clínicas da Universidade de São Paulo. Todos os pacientes apresentavam tumores unilaterais menores que 1.5 cm de diâmetro. Os seguintes parâmetros foram analisados em nosso protocolo: 1- remoção completa do tumor, 2- complicações e dificuldades intra-operatórias, 3- complicações pós-operatórias e 4- avaliação da audição após 90 dias da cirurgia. Resultados: Total exposição do meato acústico interno com conseqüente remoção completa do tumor foi possível na maioria dos casos. Em apenas seis pacientes modificamos o acesso para um translabiríntico clássico no decorrer da cirurgia pela necessidade de ampliar o acesso ao fundo do meato. A audição foi preservada nos mesmos níveis anteriores à cirurgia em 34.1% dos casos. Nesta série nenhuma complicação severa ocorreu. Conclusão: O acesso retrolabiríntico pressigmoideo é seguro em relação ao nervo facial, possibilita a preservação da audição e apresenta pouca morbidade. Tem a grande vantagem de ser facilmente transformado em translabiríntico clássico quando maior exposição for necessária.

**H**earing preservation has become a goal in modern surgery for acoustic neuroma. Aim: We have analyzed the post-operative hearing of patients who underwent surgery through the transmastoid retrolabyrinthine approach. Study design: Contemporary cohort transversal. Patients and Method: This study is a prospective analysis of 41 patients with small vestibular schwannoma and useful hearing operated through a transmastoid retrolabyrinthine approach between 1994 and 2004. All patients had unilateral tumors smaller than 1.5 cm. The following parameters were included in our protocol: 1- Total removal of the tumor, 2- intra-operative difficulties or complications, 3- immediate post-operative complications, 4- Audiologic evaluation 90 days after surgery. Results: A good exposure of the internal auditory canal was possible in almost all cases. In six patients we had to change the approach to a translabyrinthine one, with total removal of the tumor in all patients. Hearing was preserved in 34.1% of the cases at the same preoperative levels. Conclusion: The retrolabyrinthine approach offered security to the facial nerve, no morbidity and good percentage of hearing preservation. It is also easier changeable to a translabyrinthine approach when a widely space is necessary.

<sup>1</sup> Professor Associado da Disciplina de Otorrinolaringologia da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo.

<sup>2</sup> Assistente-doutor do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo  
Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo.

Endereço para correspondência: Rubens de Brito Neto – Av. Angélica 1968 cj. 91 São Paulo SP 01228-200.

Tel 0xx11) 3825-3838 – Fax 0xx11) 3661-5859 – E-mail: rubensbritoneto@aol.com

Artigo recebido em 15 de junho de 2004. Artigo aceito em 06 de agosto de 2004.

## INTRODUÇÃO

A preservação da audição é hoje um objetivo que procuramos alcançar na moderna cirurgia do schwannoma vestibular. Devido à evolução da técnica cirúrgica podemos remover este tumor com mínimo risco de grandes seqüelas neurológicas para o paciente e preservar a integridade anatômica do nervo facial na maioria dos casos. O critério de audição útil é controverso, porém a maioria dos autores considera que pacientes com limiar auditivo (SRT) melhor que 50 dB e a discriminação de fala acima de 50% são bons candidatos para acessos cirúrgicos que permitam a preservação da audição<sup>1,2,3</sup>. Existem dois acessos cirúrgicos comumente utilizados na remoção destes tumores com a possibilidade de preservação de audição: o acesso via fossa cerebral média (AFM) e o acesso retrossigmoideo (ARS). Ambos são amplamente utilizados e apresentam seus entusiastas<sup>4</sup>.

O ARS é limitado na exposição do fundo do meato acústico interno (MAI), e não raramente torna a remoção completa do tumor difícil ao cirurgião, principalmente se levarmos em conta a preservação do nervo facial que neste acesso tem sua porção intrameatal não visível antes da retirada de grande parte do tumor<sup>5</sup>. O AFM permite uma excelente exposição do fundo do MAI e nervo facial, porém tem limitações anatômicas que impedem a remoção de tumores que avancem demais para a fossa cerebral posterior<sup>6,7</sup>.

O acesso retrolabiríntico pressigmoideo, descrito por Hitselberger & Pulec in 1971<sup>8</sup> para a cirurgia funcional do nervo vestibular tem sido utilizado na remoção de schwannomas vestibulares em casos selecionados por alguns cirurgiões<sup>9-12</sup>. Este acesso tem sido nossa escolha para os pacientes com audição útil pré-operatória<sup>13</sup>. O objetivo deste trabalho é apresentar 41 pacientes submetidos à exeresse de schwannoma vestibular por meio do acesso retrolabiríntico pressigmoideo (ARL) discutindo nossa técnica cirúrgica e o resultado na preservação da audição pós-operatória.

## CASUÍSTICA E MÉTODO

Quarenta e um pacientes com schwannoma vestibular e audição útil foram submetidos à cirurgia por acesso retrolabiríntico pressigmoideo entre Janeiro de 1994 e fevereiro de 2004 no Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo.

A idade média foi de 37 anos sendo 18 mulheres e 23 homens. A grande maioria dos tumores foi encaminhada ao nosso serviço por um otorrinolaringologista ou neurocirurgião de outros centros do País com o diagnóstico já estabelecido.

O tamanho do tumor foi mensurado usando o corte axial em T1 da ressonância magnética (RM) ou a imagem axial de tomografia computadorizada de ossos temporais.

Os tumores foram classificados em intra-canaliculares (IC) quando exclusivamente dentro do MAI. Quando havia projeção do tumor para a fossa cerebral posterior a classificação do tamanho se fez com a medida em centímetros do maior diâmetro da porção exclusiva extra-meatal, de acordo com as regras do Committee on Hearing and Equilibrium da American Academy of Otolaryngology-Head and Neck Surgery guidelines 1995<sup>14</sup>. Quinze pacientes (36%) apresentaram tumores intra-canaliculares exclusivamente e 26 (64%) dos pacientes tinham tumores menores que 1.5 cm.

De acordo com este mesmo Committee on Hearing and Equilibrium a audição pré e pós-operatória foi classificada em quatro classes (Tabela 1). Todos os pacientes realizaram audiometria tonal e vocal pelo menos uma semana antes da cirurgia. Em nossa série somente 11 pacientes (26%) foram considerados classe A enquanto que a maioria (74%) se encontrava na classe B.

### Técnica Cirúrgica<sup>13</sup>

Com o paciente em decúbito dorsal horizontal e rotação lateral da cabeça, é realizada uma incisão retroauricular em forma de "C" a pelo menos 3 cm posterior à projeção do seio sigmóide. A exposição lateral da mastóide e região occipital deve ser amplamente exposta. Realiza-se uma mastoidectomia com exposição de toda dura-máter da fossa cerebral posterior (DFP) pré e retro-sigmoidea, todo seio sigmóide (SS) até bulbo da jugular e parte medial de dura-máter da fossa média em toda sua extensão no tegmen mastóide (Figura 1). Esta ampla exposição dural tem o objetivo de permitir a retração posterior da DFP e SS ampliando-se o ângulo de visão ao MAI. O labirinto posterior, principalmente canais semicirculares posterior e superior devem ser esqueletizados até a visualização de sua porção membranosa por transparência. Isto é de fundamental importância em um acesso cirúrgico restrito em que o ganho de poucos milímetros se torna indispensável. Após esta exposição inicia-se a dissecação do plano meatal, sempre partindo de medial para lateral. Neste ponto nem sempre é possível expor a porção lateral da dura-máter do MAI, devendo-se antes incisar a DFP anteriormente ao SS e expondo a fossa cerebral posterior (Figura 2). Com o esvaziamento do líquor da cisterna e rotação lateral extrema do pacien-

**Tabela 1.** Sistema de classificação de audição sugerido pelo Committee on Hearing and Equilibrium of the American Academy of Otolaryngology -Head and Neck Surgery.

Classe	LRF	Discriminação de fala (%)
A	≤ 30 dB	≥ 70
B	> 30dB; ≤ 50dB	≥ 50
C	> 50dB	≥ 50
D	Qualquer limiar	< 50

LRF: limiar de reconhecimento da fala

te consegue-se expor a porção restante do MAI. Neste ponto o MAI é aberto longitudinalmente e seu conteúdo exposto, permitindo a ressecção do tumor (Figura 3). Neste acesso temos o controle parcial do nervo facial, pois não é possível dissecá-lo desde sua porção labiríntica como ocorre no acesso translabiríntico clássico, porém como os tumores operados por este acesso são pequenos normalmente não estão tão aderidos ao nervo facial sendo, portanto, possível sua preservação anatômica. O nervo coclear estará posicionado atrás do tumor, na visão do cirurgião, devendo-se portanto não tracionar o tumor em sua retirada antes de totalmente solto (Figura 4).

O acesso é fechado como o translabiríntico clássico. Utilizamos fásia temporal para corrigir o defeito da dura-máter e gordura abdominal para preencher a cavidade, sempre com o cola biológica.

Este estudo foi realizado prospectivamente e os seguintes aspectos foram analisados em nosso protocolo:

1. Possibilidade de remoção completa do tumor sem necessidade de modificação do acesso cirúrgico;
2. Dificuldades e complicações intra-operatórias;
3. Complicações pós-operatórias;
4. Audição após 90 dias da cirurgia.



**Figura 1.** Exatão ampla da mastóide permitindo a retração dural posterior.

CSP- Canal semicircular posterior  
SS- Seio sigmóide  
DFP- Dura-máter da fossa cerebral posterior  
DFM- Dura-máter da fossa cerebral média



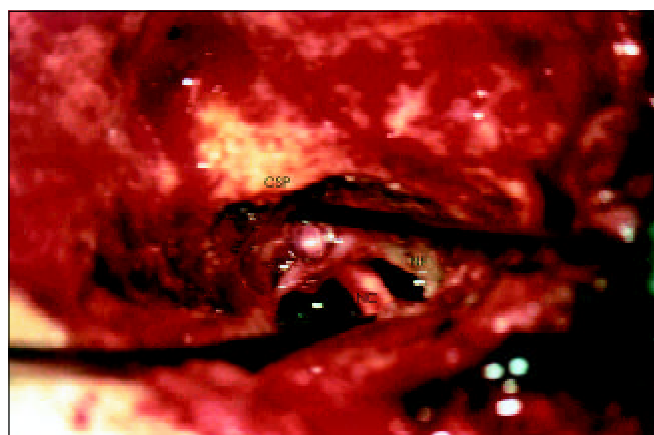
**Figura 2.** Retração dural posterior e abertura da dura-máter da fossa cerebral posterior permitindo visã do tronco cerebral e VIII par

CSP- Canal semicircular posterior  
DFP- Dura-máter da fossa cerebral posterior  
FN- Feixe nervoso



**Figura 3.** Exatão completa do MAI com o tumor em seu interior

CSP- Canal semicircular posterior  
TU- Tumor



**Figura 4.** Após ressecção do tumor nervo coclear íntegro.

CSP- Canal semicircular posterior  
NC- Nervo coclear  
NF- Nervo facial

## RESULTADOS

A remoção completa do tumor foi possível em todos os casos, assim como a preservação anatômica dos nervos coclear e facial.

Como dificuldade técnica intra-operatórias, o fundo do MAI não pode ser acessado em seis pacientes, sendo necessário a transformação do acesso em translabiríntico para a remoção da porção lateral do tumor. Não houve complicações intra-operatórias.

No pós-operatório recente (dentro da primeira semana) três pacientes evoluíram com fistula líquórica, sendo necessário nova abordagem cirúrgica para a correção. Não houve complicações importantes como sangramento intradural, meningite ou hipertensão intracraniana.

A avaliação audiológica 90 dias após a cirurgia mostra 17 (41.6%) pacientes com anacusia, 14 (34.1%) mantendo a mesma classe de audição pré-operatória (Classe A/B) e 10 (24.3%) pacientes mantiveram algum nível de audição (Classe C/D) (Tabela 2).

**Tabela 2.** Tamanho do tumor e audição pré e pós-operatória.

Pacientes	Tumor	Pré-operatório			Pós-operatório		
		Classe	LRF	Discriminação	Classe	LRF	Discriminação
1	IC	B	45	88	Anacusia	NR	NR
2	IC	A	20	92	A	25	92
3	0.8	B	41	88	B	40	88
4	1.0	B	41	96	D	85	24
5	IC	B	35	92	D	60	44
6	1.5	B	40	92	Anacusia	NR	NR
7	1.0	B	40	96	Anacusia	NR	NR
8	0.8	B	45	72	B	45	72
9	1.5	A	30	96	Anacusia	NR	NR
10	1.0	B	35	96	D	90	24
11	1.2	B	35	96	D	80	44
12	IC	B	50	72	D	65	44
13	0.8	B	45	72	B	50	72
14	1.3	B	41	72	Anacusia	NR	NR
15	0.8	B	35	96	Anacusia	NR	NR
16	IC	B	35	92	Anacusia	NR	NR
17	IC	B	35	96	B	35	96
18	IC	B	45	72	D	80	24
19	1.3	B	45	88	Anacusia	NR	NR
20	IC	B	40	88	B	40	88
21	1.3	B	40	92	Anacusia	NR	NR
22	1.0	B	35	92	B	35	92
23	1.5	B	35	88	Anacusia	NR	NR
24	IC	A	20	92	A	20	96
25	IC	A	15	88	A	20	88
26	IC	B	35	92	B	40	88
27	1.0	B	40	72	Anacusia	NR	NR
28	1.3	A	20	100	A	20	96
29	0.8	B	45	72	Anacusia	NR	NR
30	1.0	B	35	72	C	60	76
31	1.0	B	45	72	Anacusia	NR	NR
32	1.2	A	20	92	C	65	92
33	1.5	B	40	72	Anacusia	NR	NR
34	1.2	B	40	88	D	65	92
35	1.2	A	20	92	Anacusia	NR	NR
36	1.2	B	35	96	B	35	92
37	IC	A	15	96	B	15	96
38	1.0	A	15	92	C	25	92
38	IC	A	20	96	A	20	92
39	IC	B	40	72	Anacusia	NR	NR
40	1.5	A	20	96	C	60	96
41	IC	B	45	88	Anacusia	NR	NR

IC, Intracanalicular; LRF, Limiar de reconhecimento da fala; NR, Nenhuma resposta

---

## DISCUSSÃO

---

A possibilidade de preservação da audição na cirurgia do schwannoma vestibular abre uma nova perspectiva no tratamento destes tumores. O grande avanço nas técnicas de diagnóstico, em especial a popularização da ressonância magnética tem modificado a história natural do schwannoma vestibular, uma vez que é cada vez mais freqüente o diagnóstico de pequenos tumores, alterando sensivelmente o prognóstico cirúrgico. Somente 41 dos 273 casos de schwannomas vestibulares operados em nosso serviço entre 1994 e 2004 foram submetidos a cirurgia pelo acesso retrolabiríntico pressigmoideo (ARL), uma vez que a maioria dos pacientes ainda apresenta tumores maiores que 1.5 cm ou audição residual ruim.

Em 35 (85.5%) pacientes o ARL foi suficiente para a visualização de todo MAI e conseqüente remoção completa do tumor. Nos seis casos onde isto não foi possível a transformação do acesso em um translabiríntico clássico<sup>15,16</sup> contornou o problema de espaço ao fundo do meato. Como um acesso que preserve estruturas funcionais, o ARL apresenta limitações anômicas. Em alguns casos não é possível o acesso ao fundo do MAI, mesmo com retração dural ampla posterior e rotação lateral extrema do paciente, como ocorreu em seis de nossos casos. Um bulbo jugular alto ou espaço limitado entre o seio sigmóide e o canal semicircular posterior são as causas desta limitação anômica. Infelizmente esta disposição anômica não pode ser prevista antes da cirurgia, nem com estudo de imagem de qualidade. A possibilidade de transformação do ARL em um translabiríntico clássico quando mais espaço e necessário deve, portanto ser colocada ao paciente antes da cirurgia, sendo esta possibilidade de transformação uma grande vantagem em relação aos acessos que preservam a audição, como por fossa média (AFM) ou retrossigmoideo (ARS), pois a mudança de acesso é natural e simples tecnicamente.

O AFM tem sido utilizado em diversos centros como primeira opção quando se objetiva a preservação da audição. Tem também sua limitação anômica, como a impossibilidade de acessar tumores com projeção para a fossa cerebral posterior. Recentemente esta técnica foi ampliada e permite a retirada de tumores maiores, porém a limitação posterior se mantém. Em nossa visão e uma excelente opção em mãos experientes<sup>6,7,17</sup>.

A terceira alternativa na preservação da audição na cirurgia dos schwannomas vestibulares é o acesso retrossigmoideo. Oferece um amplo campo cirúrgico, suficiente para a remoção de qualquer tamanho tumoral<sup>18</sup>. O fato de ser um acesso basicamente neurocirúrgico e necessitar de um tempo de hospitalização longo este acesso era restrito em nosso serviço a tumores muito grandes (acima de 3.5 cm) em que a cirurgia é realizada em conjunto com um neurocirurgião. Atualmente mesmo em tumores grandes utilizamos o acesso translabiríntico ampliado. O ARS tam-

bém é limitado anatomicamente ao fundo do MAI pelo canal semicircular posterior, o que dificulta a preservação da audição por esta via em tumores exclusivamente intracanaliculares.

Em nossa série removemos completamente os tumores sem nenhuma grande complicação pós-operatória. Os três casos de fistula líquórica foram resolvidos normalmente e esta incidência não é maior do que aquela de outros acessos cirúrgicos. O fato de nenhuma complicação maior ocorrer pode ser exclusivamente explicado pelo pequeno tamanho dos tumores desta série, porém também demonstra a segurança da técnica cirúrgica utilizada.

A preservação da audição foi possível em 34.1% dos casos nos mesmos níveis anteriores a cirurgia (Classe A/B). Em 24.3 % dos pacientes alguma audição foi preservada. Esta preservação de audição residual apresenta a importância de sabermos que a cóclea e o nervo coclear estão íntegros anatomicamente e podem ser utilizados no futuro, caso o paciente perca a audição na outra orelha utilizando-se de um implante coclear. Tem, porém, como desvantagem a tendência de se manter desconfortável para alguns pacientes, principalmente em relação a maior prevalência de zumbido.

---

## CONCLUSÃO

---

A preservação da audição em casos selecionados de schwannoma vestibular é possível e deve ser um dos objetivos da cirurgia. O ARL é uma excelente opção aqueles cirurgiões já acostumados com o acesso translabiríntico convencional, permitindo a remoção segura do tumor e a preservação anômica da cóclea e nervo coclear.

---

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

---

1. Kanzaki J, Ogawa K, Inoue Y, et al. Quality of hearing preservation in acoustic neuroma surgery. *Am J Otol* 1988; 19: 644-8.
2. Molony T, Kwartler J A, House W F, Hitselberger WE. Extended Middle fossa and retrolabyrinthine approaches in acoustic neuroma surgery: case reports. *Am J Otol* 1992; 13: 360-3.
3. Ogawa K, Kanzaki J, O-Uchi T, et al. Preoperative findings and hearing preservation in acoustic neuroma surgery. *Acta Otolaryngol* 1991 (Stockh) suppl 487:30-5.
4. Jackler RK, Pitts L. Selection of surgical approaches to acoustic neuroma. *Otolaryngologic Clinics of North America* 1992; 25(1): 361-87.
5. Shelton C, Alavi S, Li J, Hitselberger WE. Modified retrosigmoid approach: use for selected acoustic tumor removal. *Am J Otol* 1995; 16: 664-8.
6. Brackmann DE, House III JR, Hitselberger WE. Technical modifications to the middle fossa craniotomy approach in removal of acoustic neuromas. *Am J Otol* 1994; 15: 614-9.
7. Bento RF, Brito Neto RV, Sanchez TG. A rapid and safe middle fossa approach to the geniculate ganglion and labyrinthine segment of the facial nerve. *Ear Nose Throat* 2002; 81: 320-6.
8. Hitselberger WE, Pulec JL. Trigeminal nerve (posterior root) retrolabyrinthine selective section-operative procedure for intractable pain. *Arch. Otolaryng* 1972; 96:412-5.

- 
9. Prades JM, Chelikh L, Merzougui N, et al. Voie d"abord rétro-labyrinthique optimisée" Ann Otol Rhinol laryngol 1995; 112: 46-51.
  10. Darrrouzet V, Guerin J, Naaman A, et al. The widened retrolabyrinthine approach: a new concept in acoustic neuroma surgery. J neurosurg 1997; 86:812-21.
  11. Brackmann, DE, Hitselberger WE. Retrolabyrinthine approach: technique and newer indications. Laryngoscope 1978; 88: 286-97
  12. Darrrouzet V, Guerin J, Portmann D. La voie rétro-labyrinthine élargie: application à la chirurgie du neurinome de l"acoustique. Rev Laryngol Otol Rhinol 1993; 114: 207-11.
  13. Bento, RF, Brito Neto, RV, Miniti, A, Sanchez, TG The transmastoid retrolabyrinthine approach in vestibular schwannoma surgery. Otolaryngol Head Neck Surg 2002; 127: 437-41.
  14. Committe on Hearing and Equilibrium guidelines for the evaluation of hearing preservation in acoustic neuroma (vestibular schwannoma). American Academy of Otolaryngology-Head and Neck Surgery Foundation, Inc. Otolaryngol Head Neck Surg 1995; 95:179-80.
  15. Bento RF, Miniti A, Bogar P- Experiência em 115 casos de cirurgia para exêrese de neurinoma do acústico. Revista Brasileira de Otorrinolaringologia 1998; 64: 20-4.
  16. Bento RF, Caropreso CA, Miniti A. A via translabirintica na cirurgia do neuroma do acústico. Revista Brasileira de Otorrinolaringologia 1989; 55: 57-63.
  17. Kanzaki J, Ogawa K, Inoue Y. Quality of hearing preservation in acoustic neuroma surgery. Am J Otol 1988; 19: 644-8.
  18. Cohen NL, Hammerschlag P, Berg H. Acoustic neuroma surgery: an eclectic approach with emphasis on preservation of hearing. Ann Otol Rhinol laryngol 1986; 95: 21-7.