

## Contribuição da reabilitação vestibular na melhora do zumbido: um resultado inesperado

## Contribution of vestibular rehabilitation in tinnitus recovery: a surprising result

Keila A. B. Knobel<sup>1</sup>, Leopoldo N. Pfeilsticker<sup>2</sup>,  
Guita Stoler<sup>3</sup>, Tanit G. Sanchez<sup>4</sup>

Palavras-chave: reabilitação vestibular, vertigem, zumbido, hipersensibilidade auditiva.  
Key words: vestibular rehabilitation, dizziness, tinnitus, hypersensitivity to sound.

### Resumo / Summary

**I**ntrodução: A tontura e o zumbido são sintomas comuns na prática clínica que podem ocorrer simultânea ou independentemente. Ambos podem ter etiologia indefinida ou múltipla, ser agravados por fatores emocionais e limitar as atividades rotineiras do indivíduo. Objetivo: avaliar os resultados da reabilitação vestibular (RV) enfocando a melhora dos acúfenos. Forma de estudo: Coorte longitudinal. Método: após a observação clínica da melhora (não intencional) do zumbido com a RV realizamos o levantamento dos prontuários dos pacientes submetidos à terapia. Resultados: Após a RV 100% dos sujeitos relataram melhora da tontura, 58% tiveram redução do zumbido e 75% relataram melhora da hipersensibilidade auditiva. A comparação da diferença entre os valores pós e pré-tratamento dos índices da escala análogo visual (0 a 5) de cada paciente evidenciou melhora da tontura (2,42), do zumbido (1,17) e da hipersensibilidade auditiva (1,00). Conclusões: A RV pode interferir positivamente no zumbido em alguns casos. Tais resultados abrem discussões a respeito das correlações e interferências entre os dois sintomas.

**I**ntroduction: Dizziness and tinnitus are common symptoms on clinical practice that can occur simultaneous or independently. Both can have multiple or unknown etiology, and can be worsened by emotional factors and limit day-by-day activities. Aim: evaluate the results of vestibular rehabilitation (VR) focusing on tinnitus recovery. Study design: Longitudinal cohort. Method: after the clinical observation of the non-intentional tinnitus recovery with the VR we studied the patients' files with dizziness and tinnitus that underwent the therapy. Results: After VR 100% of the subjects recovered from dizziness, 58% had tinnitus reduction and 75% had reduction on hypersensitivity to sound. The comparison of the difference between post and pre treatment values of the analog visual scale (0 a 5) of each patient showed the following: 2,42 for dizziness 1,17 for tinnitus and 1,00 for hypersensitivity to sound. Conclusion: The VR may have a positive interference on tinnitus.

<sup>1</sup> Fonoaudióloga Mestre em Ciências pela Faculdade de Medicina da USP, Fonoaudióloga responsável pelo setor de Reabilitação Vestibular do Hospital das Clínicas da UNICAMP.

<sup>2</sup> Médico Assistente do Setor de Otoneurologia e de Cirurgia da Base do Crânio da Disciplina de Otorrinolaringologia da Faculdade de Ciências Médicas da UNICAMP.

<sup>3</sup> Médica Assistente do Setor de Otoneurologia da Disciplina de Otorrinolaringologia da Faculdade de Ciências Médicas da UNICAMP.

<sup>4</sup> Professora Colaboradora Médica da Disciplina de Otorrinolaringologia da Faculdade de Medicina da USP.

Instituição: Trabalho desenvolvido no Departamento de Oftalmologia e Otorrinolaringologia do Hospital das Clínicas da Faculdade de Ciências Médicas da UNICAMP.

Tema-livre indicado a prêmio de Menção Honrosa e apresentado no 36º Congresso Brasileiro de Otorrinolaringologia, ocorrido de 19 a 23 de novembro de 2002 em Florianópolis, S.C.

Endereço para Correspondência: Keila Alessandra Baraldi Knobel – R. Joaquim Novaes, 60/132 Campinas SP 13015-140

Tel/fax (0xx19) 3255 1234 – E-mail: keila@gabengenharia.com.br

Artigo recebido em 09 de junho de 2003. Artigo aceito em 01 de julho de 2003.

---

## INTRODUÇÃO

---

Pacientes com tontura resistente a variados tratamentos são tão difíceis de conduzir quanto pacientes que apresentam alto grau de incômodo com zumbido. Esses sintomas são extremamente comuns na prática clínica e podem ocorrer simultânea ou independentemente. Enquanto a tontura acomete cerca de 10% da população mundial de todas as idades e mais de 40% dos adultos já tiveram algum episódio em suas vidas<sup>1</sup>, o zumbido é relatado por 17% da população<sup>2</sup>. A ocorrência de ambos tende a aumentar em adultos idosos.

Muitas outras semelhanças aproximam esses dois sintomas: sua etiologia pode ser indefinida ou múltipla, podem ser agravados por fatores emocionais e, ainda, limitar as atividades rotineiras do indivíduo.

Tratamos preferencialmente a etiologia<sup>3</sup> e quando isto não é possível ou é insuficiente para eliminar o zumbido ou a tontura são indicados tratamentos que se baseiam na habituação: no caso da tontura, a Reabilitação Vestibular (RV) e no do zumbido, a Terapia de Habituação do Zumbido (TRT – *Tinnitus Retraining Therapy*).

A Reabilitação Vestibular (RV) foi desenvolvida por Cawthorn e Cooksey<sup>4</sup>. McCabe<sup>4</sup> enfatizou seu valor descrevendo as bases fisiológicas e a metodologia da terapia cujo objetivo é acelerar os mecanismos de compensação central dos transtornos do equilíbrio. Seguem-se geralmente três etapas de igual importância: 1. orientação, na qual o paciente e sua família são esclarecidos a propósito do funcionamento básico do equilíbrio, de seus sintomas e do tratamento proposto; 2. treinamento, composto por movimentos repetidos de olhos, cabeça, tronco e exercícios de marcha; 3. acompanhamento, período em que o progresso do paciente é monitorado e as orientações são enfatizadas, normalmente com duração de 3 meses. A RV é considerada uma opção segura, econômica e extremamente eficiente<sup>3,5,6</sup>.

As dificuldades para o registro objetivo tanto do zumbido quanto da tontura muitas vezes frustram as tentativas de aplicação de estudos científicos que comprovem a eficácia dos referidos tratamentos e, portanto, a efetividade destes geralmente é baseada em observações clínicas<sup>7,8</sup>.

Na literatura encontramos apenas um estudo que correlaciona o alívio do zumbido com o uso de reabilitação vestibular, mas com uso único e específico de manobras de liberação (Semont e/ou Epley), utilizadas no tratamento da vertigem postural paroxística benigna. Os pacientes estudados apresentavam melhora do zumbido tanto nos casos de associação com tontura como em alguns casos sem sintomas vestibulares<sup>9</sup>.

Observada a melhora clínica não intencional do zumbido após a reabilitação vestibular (RV) realizamos um estudo retrospectivo para análise do comportamento deste sintoma pré e pós RV. Neste artigo relatamos resultados

iniciais da aplicação da RV no Setor de Otoneurolgia do Serviço de Otorrinolaringologia do Hospital das Clínicas da UNICAMP enfocando esta melhora inesperada dos acúfenos.

---

## CASUÍSTICA E MÉTODO

---

Realizamos um levantamento das fichas de avaliação (ANEXO I) e reavaliação (ANEXO II) dos prontuários dos pacientes submetidos à RV no ambulatório de Otoneurolgia da Disciplina de Otorrinolaringologia da UNICAMP no período de 1 ano e 2 meses. De 30 pacientes atendidos, foram desconsiderados os prontuários de indivíduos que compareceram menos de duas vezes às sessões de RV, aqueles que permanecem em tratamento, indivíduos sem zumbido, e prontuários incompletos, perfazendo um total de 12 sujeitos estudados. A Tabela I mostra a distribuição dos sujeitos de acordo com a idade e o sexo e a Tabela II de acordo com o resultado do exame otoneurológico.

O tempo de instalação da tontura ou vertigem nesta população variou de 4 meses a 15 anos, com média de 5,72 anos (EP=1,49).

O grau e tipo de perda auditiva dos sujeitos estudados estão dispostos nas Tabelas III e IV.

Observamos que 58,2 (n=7) dos indivíduos apresentavam zumbido unilateral, 25,0% (n=3) bilateral e 16,7% (n=2) tinham zumbido na cabeça. Sessenta e sete por cento dos pacientes (n=8) relatavam hipersensibilidade auditiva.

Além das queixas auditivas, observamos que 83,3% (n=10) dos pacientes se consideravam ansiosos e 50% (n=6) apresentavam história prévia ou atual de depressão.

### *Reabilitação Vestibular*

O método adotado para realização da reabilitação vestibular foi baseado nas recomendações do Consenso sobre Vertigem<sup>3</sup> elaborado pela Sociedade Brasileira de Otorrinolaringologia. Consta das seguintes etapas:

- avaliação;
- esclarecimentos sobre o sintoma e sobre o tratamento proposto;
- sugestão de mudança de hábitos inadequados (postura, dependência, atividade física), quando existentes;
- treinamento, composto de movimentos de olhos, cabeça e tronco, marcha, coordenação motora e relaxamento cervical;
- sessões de acompanhamento quinzenais ou mensais (dependendo da disponibilidade e da necessidade do paciente) por aproximadamente 3 meses.

O tempo de tratamento variou de 2 a 3 meses para 50,0% dos pacientes (n=6) e se prolongou por mais de 3 meses para outros 50,0% (n=6).

O critério de melhora se baseou no relato do próprio

**ANEXO I**  
**Anamnese para Reabilitação Vestibular**

**I. Identificação**

Nome: \_\_\_\_\_ Idade: \_\_\_\_\_ Data: \_\_/\_\_/\_\_  
Profissão: \_\_\_\_\_ H.C.: \_\_\_\_\_  
Endereço: \_\_\_\_\_

**2. Resultado do Exame otoneurológico**

\_\_\_\_\_

**3. Quadro audiológico**

O.D. \_\_\_\_\_  
O.E. \_\_\_\_\_

**4. Tontura / Vertigem**

Descrição da tontura: \_\_\_\_\_  
Há quanto tempo? \_\_\_\_\_  
Crises? \_\_\_\_\_  
Posições ou movimentos que desencadeiam a tontura: \_\_\_\_\_

**5. Outros Sintomas**

Zumbido? ( ) não ( ) sim local: ( ) O.D. ( ) O.E. ( ) A.O. ( ) cabeça  
Hipersensibilidade a sons: ( ) não ( ) sim  
descrição: \_\_\_\_\_  
( ) depressão ( ) ansiedade ( ) insegurança  
Acha que os sintomas acima estão relacionados com a tontura? \_\_\_\_\_  
Problemas de coluna? \_\_\_\_\_  
doenças: ( ) coração ( ) rins ( ) hipertensão ( ) diabetes  
( ) hepatite ( ) tuberculose ( ) glaucoma ( ) alergias  
Outros: \_\_\_\_\_

**6. Auto Percepção**

|                     |                    |
|---------------------|--------------------|
| Tontura             | 0 1 2 3 4 5 (pior) |
| Zumbido             | 0 1 2 3 4 5 (pior) |
| Intolerância ao som | 0 1 2 3 4 5 (pior) |
| Audição             | 0 1 2 3 4 5 (pior) |

Atividades impossibilitadas ou afetadas pela tontura  
Sociais Domésticos Trabalho Compras Outras \_\_\_\_\_  
É dependente de outras pessoas para se movimentar? ( ) sim ( ) não

**7. Tratamentos**

Atualmente: \_\_\_\_\_  
Motivação para reabilitação: \_\_\_\_\_

**8. Observações e Condutas:**

**ANEXO II**  
**Reavaliação após Reabilitação Vestibular**

**1. Identificação**

Nome: \_\_\_\_\_ Idade: \_\_\_\_\_ Data: \_\_/\_\_/\_\_

**2. Auto Percepção**

Tontura 0 1 2 3 4 5 (pior)

Zumbido 0 1 2 3 4 5 (pior)

Intolerância ao som 0 1 2 3 4 5 (pior)

Audição 0 1 2 3 4 5 (pior)

Atividades impossibilitadas ou afetadas pela tontura

Sociais Domésticos Trabalho Compras Outras \_\_\_\_\_

É dependente de outras pessoas para se movimentar? ( ) sim ( ) não

Observações:

paciente sobre o grau de melhora geral. Assim, consideramos melhora significativa a dos sujeitos que referiram melhora igual ou superior a 70%, parcial entre 40% e 70% e insatisfatória abaixo de 40%.

RESULTADOS

Setenta e cinco por cento (n=9) dos pacientes referiram melhora significativa da tontura após a RV e 25% (n=3) relataram melhora parcial. O índice de adesão ao tratamento completo dos indivíduos analisados foi de 91,7% (n=11), sendo que o paciente que não concluiu tratamento havia relatado melhora significativa da tontura na última sessão.

As médias da diferença entre os valores pós e pré-tratamento dos índices da escala análogo visual (0 a 5) para tontura, zumbido, hipersensibilidade auditiva e audição estão dispostos na Tabela V.

Houve redução no grau de incômodo com o zumbido medido com escala análogo visual (0 a 5) para 58% dos sujeitos (n=7) após a reabilitação vestibular. Não constatamos mudança para os indivíduos que já não tinham incômodo com o sintoma no início da RV (25%, n=3) e para outros 2 sujeitos (16,7%). Dos sujeitos com hipersensibilidade auditiva (n=8), 75% referiram algum grau de melhora da hipersensibilidade auditiva (n=6) e 25% permaneceram com a queixa inalterada (n=2).

DISCUSSÃO

A comparação da diferença entre os valores pós e pré-tratamento dos índices da escala análogo visual de cada paciente evidenciou que, além da melhora esperada da tontura, também a queixa de zumbido e a hipersensibilidade auditiva foram reduzidas. Acreditamos que o registro da não-melhora da audição (como era esperado, já que a perda auditiva da maioria dos pacientes era neurosensorial) evidencia a confiabilidade dos dados obtidos nos outros itens.

A relação existente entre os distúrbios psiquiátricos, especialmente a ansiedade, e a tontura é bastante conhecida<sup>10</sup>. Também o zumbido apresenta uma interface importante com anormalidades da esfera psicoafetiva, principalmente através da associação com quadros de depressão e reação negativa ao estresse e ansiedade<sup>11</sup>. É possível que a melhora do zumbido esteja relacionada ao controle ou diminuição das possíveis alterações psiquiátricas, tanto pela própria melhora da tontura, alcançada através dos exercícios da RV, como por meio da compreensão dos sintomas e do tratamento pelo paciente, ocorrida nas sessões de esclarecimento. O mesmo efeito da diminuição do incômodo com o zumbido é alcançado pela Terapia de Habituação do Zumbido (TRT-*Tinnitus Retraining Therapy*) nas sessões de orientação<sup>2</sup>, embora a mesma não proporcione melhora de sintomas vestibulares.

**Tabela I.** Distribuição dos sujeitos de acordo com a idade e o sexo.

| Sexo      | n  | %      | Média etária | Desvio Padrão |
|-----------|----|--------|--------------|---------------|
| feminino  | 8  | 66,7%  | 57,87 anos   | 12,35         |
| masculino | 4  | 33,3%  | 41,25 anos   | 12,58         |
| Total     | 12 | 100,0% | 52,33 anos   | 14,39         |

**Tabela II.** Distribuição dos sujeitos de acordo com o resultado do exame otoneurológico.

| Resultado exame OTN | n  | %      |
|---------------------|----|--------|
| normal              | 1  | 8,3 %  |
| periférico          | 6  | 50,0 % |
| central             | 3  | 25,0 % |
| inconclusivo        | 2  | 16,7 % |
| Total               | 12 | 100,0% |

**Tabela III.** Distribuição dos sujeitos de acordo com o resultado da audiometria da orelha direita.

| Audiometria OD          | n  | %      |
|-------------------------|----|--------|
| normal                  | 3  | 25,0%  |
| neurosensorial leve     | 2  | 16,7%  |
| neurosensorial moderada | 3  | 25,0%  |
| neurosensorial profunda | 3  | 25,0%  |
| condutiva leve          | 1  | 8,3%   |
| Total                   | 12 | 100,0% |

**Tabela IV.** Distribuição dos sujeitos de acordo com o resultado da audiometria da orelha esquerda.

| Audiometria OE          | n  | %       |
|-------------------------|----|---------|
| normal                  | 3  | 25,0 %  |
| neurosensorial moderada | 2  | 16,7 %  |
| neurosensorial severa   | 3  | 25,0 %  |
| neurosensorial profunda | 2  | 16,7 %  |
| condutiva moderada      | 1  | 8,3 %   |
| mista severa            | 1  | 8,3 %   |
| Total                   | 12 | 100,0 % |

**Tabela V.** Média da diferença entre os valores pós e pré-tratamento dos índices da escala análogo visual (0 a 5).

|             | Tontura | Zumbido | Hipersensibilidade Auditiva | Audição |
|-------------|---------|---------|-----------------------------|---------|
| média       | 2,42    | 1,17    | 1,00                        | 0,37    |
| erro padrão | 0,40    | 0,34    | 0,37                        | 0,24    |

Diversas questões se originam da análise de nossos resultados: como o mecanismo de compensação labiríntica influenciaria o processo de habituação do zumbido? Os resultados alcançados com a RV confirmariam o envolvimento do sistema sensorio-motor na geração e modulação do zumbido<sup>12</sup>? A melhora da hipersensibilidade auditiva teria ocorrido pelas mesmas razões que levaram à melhora do zumbido?

Apesar do escasso conhecimento a respeito, a identificação de múltiplas áreas corticais vestibulares em experimentos eletrofisiológicos em animais e seus homólogos humanos, indica a inexistência de um córtex vestibular isolado comparável aqueles dos sistemas visuais e auditivos<sup>13</sup>.

Acredita-se que a maioria das funções vestibulares corticais não seriam especificamente vestibulares, mas sim relacionadas a diversos outros sistemas de uma forma ainda não inteiramente esclarecida<sup>14</sup>. São conhecidas interações corticais importantes entre os processamentos centrais vestibulares, visuais e somatossensitivos, no entanto, o estudo da influência dos sinais vestibulares no processamento cerebral cortical ainda é incipiente<sup>14</sup>.

Enquanto as pesquisas envolvendo o tronco cerebral se direcionam às funções de controle motor, adaptação, aprendizado e reflexos vestibulares, futuras investigações direcionadas ao córtex cerebral vestibular examinarão provavelmente os processos cognitivos e perceptivos relacionados a este sistema<sup>14</sup>.

Não sugerimos o uso da RV como tratamento para o zumbido, mas nossos resultados incentivam a pesquisa do possível sinergismo entre a RV, os tratamentos medicamentosos para zumbido e TRT em pacientes que apresentem queixas vestibulares e zumbido associadas.

Embora com número limitado de pacientes, consideramos que a ausência de relatos na literatura mostrando a concomitância de melhora do zumbido durante a reabilitação vestibular dá a este trabalho uma conotação inovadora e sugere a necessidade de mais estudos deste aspecto da terapia.

## CONCLUSÕES

Observamos diminuição da queixa de zumbido nos pacientes com tontura e zumbido submetidos à reabilitação vestibular. A melhor compreensão das influências do sistema vestibular cortical sobre outras modalidades sensoriais, além daquelas sobre a percepção espacial e de movimento, poderá trazer explicações para nossos achados.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Ganança MM, Caovilla HH. Desequilíbrio e reequilíbrio. In: Ganança MM, ed. *Vertigem tem cura? O que aprendemos nestes últimos 30 anos*. São Paulo: Lemos Editorial; 1998. p. 13-20.
2. Jastreboff PJ. Tinnitus. In: Gates G. *Current Therapy in Otolaryngology – Head and neck Surgery*. St. Louis: Mosby-Year Book Inc.; 1998. p. 90-5.

- 
3. Sociedade Brasileira de Otorrinolaringologia. Consenso sobre vertigem. Rev Br ORL 2000; 66(6) supl 11: 9-38.
  4. McCabe BF. Labyrinthine exercises in the treatment of diseases characterized by vertigo: their physiologic basis and methodology. Laryngoscope 1970; 80:1429-33.
  5. Blakley BW. Vestibular Rehabilitation on a Budget. J Otolaryngol 1999; 28(4):205-10.
  6. Pedalini MEB, Bittar RSM. Reabilitação Vestibular: uma proposta de trabalho. Pró-Fono Rev Atual Cient 1999; 11(1):140-4.
  7. Keim RJ, Cook M, Martini D. Balance Rehabilitation Therapy. Laryngoscope 1992; 102: 1302-7.
  8. Jastreboff PJJ, Hazell JWP. A neurophysiological approach to tinnitus: clinical implications. Br J Audiol 1993; 27:7-17.
  9. Gavalas GJ, Passou EM, Vathilakis JM. Tinnitus of vestibular origin. Scand Audiol 2001; 30 (Supl. 52): 185-6.
  10. Furman JM, Jacob RG. A clinical taxonomy of dizziness and anxiety in the otoneurological setting. Anxiety Disorders 2001; 15: 9-26.
  11. Lindberg P, Scott B. The use of predictive value of psychological profiles in helpseeking and non-helpseeking tinnitus sufferers. In: Hazell JWP, ed. Proceedings of the Sixth International Tinnitus Seminar; 1999 Sept 05-09; Cambridge (UK); 1999. p. 114-7.
  12. Sanchez TG, Guerra GCY, Lorenzi MC, Brandão AL, Bento RF. The influence of voluntary muscle contraction on tinnitus onset and modulation. In: Patuzzi R, ed. Proceedings of the Seventh International Tinnitus Seminar; 2002 March 05-09; Fremantle; 2002. p. 103-7.
  13. Brandt T, Dieterich M. The Vestibular Cortex: Its Locations, Functions, and disorders. In: Otolith function in spatial orientation and movement: Annals of the New York Academy of Sciences; May 1999; New York; 1999. p. 293-312.
  14. Andersen RA, Shenoy KV, Snyder LH, Bradley DC, Crowell JÁ. The Contributions of Vestibular Signals to the Representations of Space in the Posterior Parietal Cortex. In: Otolith function in spatial orientation and movement: Annals of the New York Academy of Sciences; May 1999; New York; 1999. p. 282-92.