

# Unilateral hearing loss: CROS fitting

## Perda auditiva unilateral: adaptação CROS

Maria Fernanda Capoani Garcia Mondelli<sup>1</sup>, Lia Auer Hoshii<sup>2</sup>, Tatiana Manfrini Garcia<sup>3</sup>,  
Regina Tangerino de Souza Jacob<sup>1</sup>

**Keywords:** hearing aids; hearing loss, unilateral; questionnaires.

**Palavras-chave:** auxiliares de audição; perda auditiva unilateral; questionários.

### INTRODUÇÃO

Perda auditiva unilateral (PAUn) caracteriza-se pela dificuldade na percepção da fala em situação de ruído, localização sonora e maior esforço para compreensão da fala.

Os déficits abordados em pacientes com PAUn apontaram dificuldade quando a origem do discurso estava localizada no lado prejudicado, provavelmente devido à exploração reduzida do processamento binaural da informação<sup>1</sup>.

Adaptação CROS (*Contralateral Routing Signal*) é uma opção para indivíduos com esta perda. Um microfone é colocado na orelha prejudicada e envia um sinal por meio da tecnologia wireless para um receptor acoplado na orelha com audição normal<sup>2</sup>.

Este estudo de caso clínico avaliou o desempenho de um paciente com sistema CROS de amplificação.

### APRESENTAÇÃO DO CASO

T.C.B.M. apresentou quadro de caxumba aos 5 anos de idade. Os exames audiológicos indicaram PAUn sensorineural à direita e audição normal à esquerda.

Em 2011, T. com 19 anos, estudante de Fonoaudiologia, buscou auxílio devido à dificuldade para compreensão em sala de aula, comunicação em ambientes ruidosos e localização da fonte sonora. Foi indicada a adaptação CROS Audéo SSmart IX.

Para avaliação do benefício e satisfação, foram realizados os procedimentos:

1. Questionários HHIA (*Hearing Handicap Inventory for Adults*) antes e 3 meses após a adaptação;
2. Questionário de localização sonora;
3. Medidas com microfone sonda;
4. Avaliação de percepção de fala - *Hearing in Noise Test* (HINT).

O HHIA<sup>3</sup> apresenta 25 itens, dos quais 13 envolvem aspectos emocionais e 12 sociais e situacionais. O escore elevado sugere significativa percepção da perda auditiva pelo sujeito avaliado.

### Quadro 1. Resultados do HINT com e sem AASI.

	Sem AASI (relação S/R em dB)	Com AASI (relação S/R em dB)
Ruído à frente (RF)	2,6	-3,2
Ruído à esquerda (RE)	2,2	-5
Ruído à direita (RD)	4,2	-2,7

O questionário de localização sonora<sup>4</sup> é aplicado sem e com o AASI, apresenta 14 questões relacionadas às atividades de vida diária e quatro opções de resposta, com valores de 1 a 4, em que 4 indica menor grau de dificuldade.

Para realização das medidas com microfone sonda, deve haver dois microfones de referência, essencial para comparar com precisão a saída do aparelho de amplificação, quando o som é apresentado para orelha melhor *versus* a orelha comprometida. O microfone sonda é inserido apenas na orelha com audição normal, que apresenta a saída do sistema CROS.

Para avaliação com HINT<sup>5</sup>, T. deveria reconhecer e repetir sentenças simples no silêncio e ruído. As seguintes situações foram avaliadas: fala e ruído à frente: 0°; fala frontal e ruído à esquerda 90°; fala frontal e ruído à direita: 90°.

### DISCUSSÃO

A paciente apresentou resultados do *bandicap* significativo no HHIA (46%), com maior dificuldade auditiva em situações sociais, sendo uma característica comum nesses ambientes o fato de apresentarem ruído ambiental.

Após uso do AASI por 3 meses durante 12 horas por dia, os resultados do HHIA foram considerados ausentes (8%), indicando benefício com uso do CROS.

A localização é afetada porque indivíduos com PAUn não têm o benefício do tempo interaural: quando um som provém de uma direção, a diferença de tempo interaural e diferenças de fase de sons contínuos nas duas orelhas permite que o indivíduo determine qual a direção que o som está chegando<sup>6</sup>.

No questionário, T. apresentou valor indicativo de menor grau de dificuldade com o uso de AASI (3,32) em relação à ausência de amplificação (1,67). A adaptação CROS deve ser indicada em pacientes que controlam o posicionamento da cabeça em relação a um ruído indesejável, otimizando o uso da adaptação<sup>3</sup>.

As medidas com microfone sonda verificaram o funcionamento do sistema CROS e eliminação do efeito sombra da cabeça.

Os resultados do HINT antes e após a adaptação encontram-se no Quadro 1.

### COMENTÁRIOS FINAIS

A perda auditiva limitava a vida diária da paciente e com o uso da adaptação CROS houve melhoras relacionadas ao *bandicap*, habilidade de localização sonora, efeito sombra da cabeça e discriminação de fala.

### REFERÊNCIAS

1. Lin LM, Bowditch S, Anderson MJ, May B, Cox KM, Niparko JK. Amplification in the rehabilitation of unilateral deafness: speech in noise and directional hearing effects with bone-anchored hearing and contralateral routing of signal amplification. *Otol Neurotol.* 2006;27(2):172-82. <http://dx.doi.org/10.1097/01.mao.0000196421.30275.73>
2. Tarpe AM, Sladen DP, Dodd-Murphy J, Boney SJ. Minimal hearing loss in children: minimal but not inconsequential. *Semin Hear.* 2009;30(2):80-93. <http://dx.doi.org/10.1055/s-0029-1215437>
3. Newman CV, Weinstein BE, Jacobson GP, Hug GA. The Hearing Handicap Inventory For Adults: psychometric adequacy and audiometric correlates. *Ear Hear.* 1990;11(6):430-3. <http://dx.doi.org/10.1097/00003446-199012000-00004>
4. Mondelli MFCG, Jacob RTS, Ribeiro JP, Felici MGF, Sanches RCP. Unilateral Hearing Loss: the Benefit of Auditory Localization after Adaptation of Hearing Aids Individual. *Int Arch Otorhinolaryngol.* 2010;14(3):309-15.
5. Bevilacqua MC, Banhara MR, Da Costa EA, Vignoly AB, Alvarenga KF. The Brazilian Portuguese hearing in noise test. *Int J Audiol.* 2008; 47(6):364-5. <http://dx.doi.org/10.1080/14992020701870205>
6. Noble W, Tyler R, Dunn C, Witt S. Binaural hearing has advantages for cochlear implant users also. *Hear J.* 2005;58(11):56-64.

<sup>1</sup> Doutora (Professora Doutora da Faculdade de Odontologia de Bauru-USP).

<sup>2</sup> Mestre (Gerente de produtos - Aparelhos Auditivos Phonak do Brasil).

<sup>3</sup> Mestranda em Fonoaudiologia pela Faculdade de Odontologia de Bauru - USP (Fonoaudióloga da Clínica de Fonoaudiologia da Faculdade de Odontologia de Bauru - USP).

Faculdade de Odontologia de Bauru - Universidade de São Paulo.

Endereço para correspondência: Maria Fernanda Capoani Garcia Mondelli. Al. Octávio Pinheiro Brizola, nº 9-75. Vila Universitária. Bauru - SP. Brasil. CEP: 17012-901.

Este artigo foi submetido no SGP (Sistema de Gestão de Publicações) da BJORL em 2 de maio de 2012. cod. 9185.

Artigo aceito em 1 de julho de 2012.