



# O IMPLANTE COCLEAR FACULDADE DE MEDICINA DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO 1: TÉCNICA CIRÚRGICA

**Ricardo Ferreira Bento**, Professor Associado da Disciplina de Otorrinolaringologia da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo.

**Tanit Ganz Sanchez**, Médica Assistente da Divisão de Clínica Otorrinolaringológica do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo. Doutoranda do Curso de Pós Graduação em Otorrinolaringologia da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo.

**Rubens Vuonno de Brito Neto**, Médico Preceptor dos Residentes do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo. Doutorando do Curso de Pós Graduação em Otorrinolaringologia da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo.

## TÉCNICA CIRÚRGICA

Simplificadamente, o implante coclear apresenta 3 partes distintas:

- Processador de som, que capta o som através de um mini-microfone ligado a circuito amplificador e banco de filtros. Em função do filtro escolhido, e após o adequado tratamento do sinal, gera-se pulso bifásico que será enviado ao transmissor.
- Transmissor: fica acoplado ao processador de som por meio de um fio e recebe o pulso bifásico que será transmitido ao receptor. Esse sinal é irradiado por antena circular impressa na face do transmissor voltada para a cabeça do paciente.
- Receptor: conecta-se com o transmissor através de um ímã na sua face externa, captando a onda eletromagnética através de bobina circular impressa no seu interior. O sinal é, então, enviado ao eletrodo na cóclea.

O processador da fala e o transmissor fazem parte da unidade externa do implante. Somente o receptor compõe a parte interna, que é a unidade implantável. Desse modo, a cirurgia do implante coclear visa a colocação apenas do receptor (com os eletrodos) dentro do ouvido, enquanto a unidade externa é conectada posteriormente.

Após extenso processo de seleção do paciente candidato ao implante coclear (descrito em detalhes no capítulo anterior da revista), o mesmo é submetido à cirurgia. Basicamente, a técnica cirúrgica é composta de mastoidectomia com timpanotomia posterior. Algumas diferenças podem ser observadas em serviços distintos, principalmente em relação ao tipo de incisão e ao tipo de implante. Descreveremos aqui o procedimento usado rotineiramente na Divisão de Clínica Otorrinolaringológica do Hospital das Clínicas da FMUSP para a colocação do implante FMUSP 1.

Na sala cirúrgica, sob anestesia geral e após tricotomia de 8 cm, o paciente é posicionado em decúbito dorsal com a cabeça virada para o lado contralateral à orelha a

ser implantada. Realiza-se infiltração com solução de anestésico, com vasoconstrictor em diluição de 1:80.000, sempre que não houver contra-indicação por parte do paciente.

A incisão é realizada na região retroauricular em forma de "C" (Figura 1), seguida do descolamento de amplo retalho de pele (Figuras 2a e 2b). Então, o perióstio é incisado e rebatido na mesma proporção, expondo a escama do osso temporal e parte do osso parietal (Figuras 3a e 3b).

Nesse ponto, inicia-se a mastoidectomia, brocando-se a cortical da mastóide com motor de alta rotação, através da retirada de suas células e esqueletização do seio sigmóide, assoalho da fossa média, ângulo sinodural, parede posterior do conduto auditivo externo e

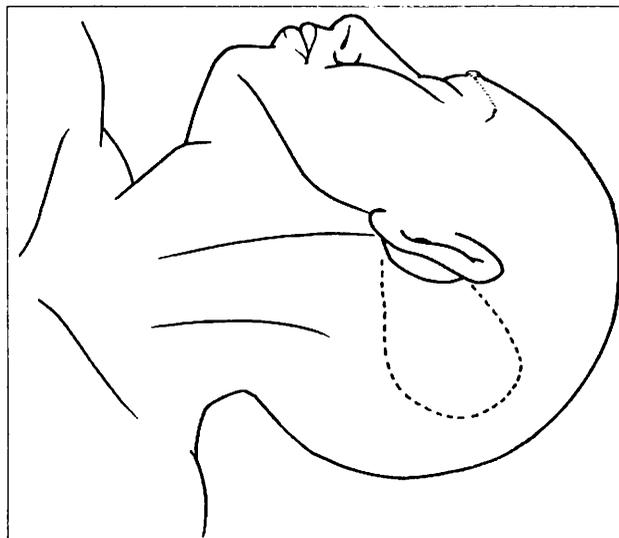
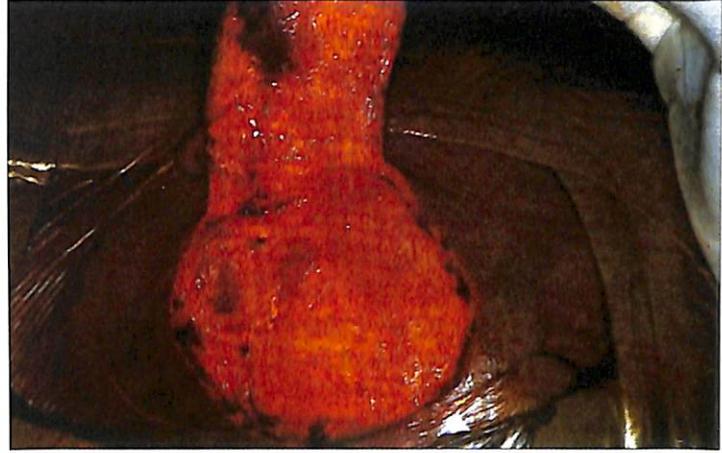
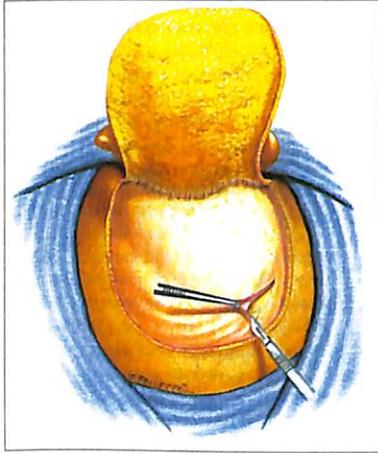
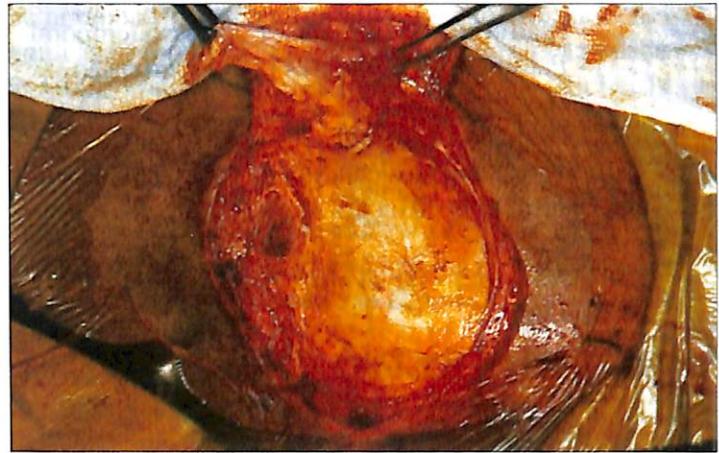
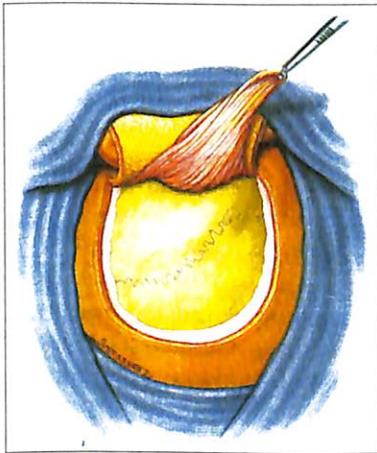


Figura 1: Incisão retroauricular em forma de "C".



*Figuras 2a e 2b: Elevação do retalho de pele e subcutâneo.*



*Figuras 3a e 3b: Elevação do músculo e periósteo, com exposição da escama do osso temporal e parte do osso parietal.*

bloco labiríntico. Através de ampliação do aditus ad antrum realiza-se uma comunicação entre o antro e a cavidade timpânica, superiormente ao nervo facial e inferiormente ao anel timpânico, sem expor o nervo facial neste ponto nem lesar o anel timpânico e o tímpano. Desse modo pode-se visualizar-se o promontório e o nicho da janela redonda (Figuras 4a e 4b).

A partir de então, começa a parte específica do implante coclear. É necessário realizar um "nicho" através de depressão brocada no osso parietal, cerca de 4cm posteriormente ao conduto auditivo externo (Figuras 5a e 5b). Para que o nicho seja realizado com diâmetro exato, dispomos da ajuda de molde com as mesmas medidas do receptor. A profundidade deste nicho varia com a espessura do osso parietal de cada paciente, até o aparecimento por transparência da dura máter (coloração vermelho azulada característica), deixando-se fina camada óssea sobre ela. Neste local, é que será fixado o receptor, que é o mesmo para implantes extra ou intra-cocleares (Figuras 6a e 6b). Broca-se também um sulco de

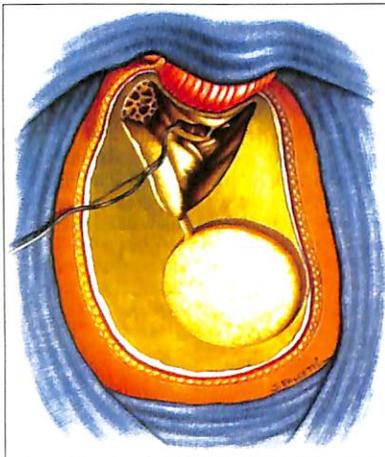
comunicação entre o nicho do receptor e a cavidade mastoidea.

Em seguida, procede-se à colocação dos eletrodos. O implante coclear FMUSP 1 permite a colocação do implante extra ou intra-coclear, vantagem que é administrada de acordo com cada caso. Nos casos de implantes extra-cocleares, o eletrodo é fixado na janela redonda e estabilizado por fragmento de músculo temporal. Nos casos em que a tomografia computadorizada mostrar que as rampas cocleares estão pérvias, poderá ser realizada a técnica intra-coclear. O eletrodo será, então, introduzido por 5 mm através da janela redonda e igualmente estabilizado por músculo temporal. O eletrodo de referência-terra é sempre colocado sob o músculo temporal.

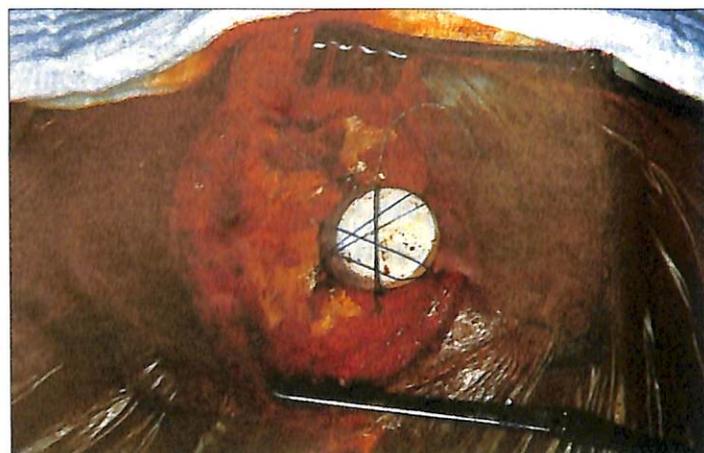
A perfeita hemostasia é fundamental para não haver infiltração de sangue entre as camadas do receptor. Antes do fechamento, procede-se ao "emagrecimento" do retalho à espessura de aproximadamente 8 mm, para diminuir a barreira de transmissão do sinal entre o



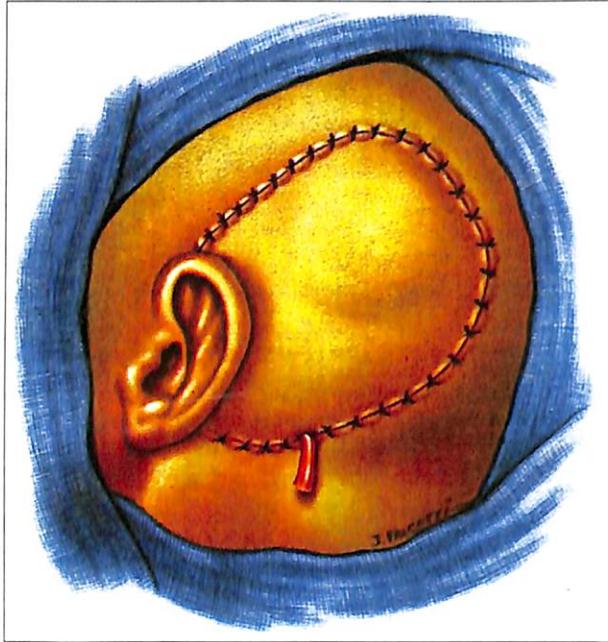
*Figuras 4a e 4b: Mastoidectomia com exposição do seio sigmóide, assoalho da fossa média, ângulo sino-dural, bloco labiríntico e parede posterior do conduto auditivo externo. Timpanotomia posterior, com visualização da articulação incudo-estapediana, promontório e nicho da janela redonda, onde será colocada o eletrodo ativo.*



*Figuras 5a e 5b: Nicho do receptor no osso parietal, realizado com a ajuda de um molde contendo as mesmas dimensões do receptor.*



*Figuras 6a e 6b: Unidade interna em sua posição: receptor do implante coclear após sua fixação, com o eletrodo ativo introduzido na janela redonda e o eletrodo terra estabilizado sob o músculo temporal.*



Figuras 7a e 7b: Aspecto da incisão no pós-operatório imediato. O dreno permanece por 48 horas.

transmissor e o receptor. Recomenda-se a colocação de dreno tipo penrose na incisão para evitar acúmulo de fluidos sob o flap e fechamento da pele por planos (Figuras 7a e 7b), seguida de curativo compressivo que deverá ser removido em 48 horas, juntamente com o dreno. O pós-operatório é simples e semelhante a qualquer cirurgia otológica, estando o paciente apto para suas atividades normais após 15 dias da cirurgia.

Em média, após 30 dias da cirurgia o paciente inicia os trabalhos de programação do processador da fala e de reabilitação fonoaudiológica.

Gostaríamos de lembrar aos colegas que os

implantes estão sendo realizados normalmente e que seu custo é coberto pelo SUS, sem ônus ao paciente. Em caso de necessidade de maiores informações para encaminhar os candidatos ao implante coclear, contatemos pelo telefone (011) 3064-6556 (Dra. Tanit ou Dr. Ricardo Bento).

Os pacientes poderão procurar diretamente o Hospital das Clínicas, com carta referendada de outro serviço, para o agendamento da consulta no Serviço de Triagem localizado no 4o andar do Prédio dos Ambulatórios, sala 8, de 2a à 6a-feira, das 7 às 10 hs, na Av. Dr. Enéas de Carvalho Aguiar, 255 - São Paulo- Capital.

## NORMAS PARA RECEBIMENTO DE COLABORAÇÕES

Os "Arquivos de Otorrinolaringologia" aceita colaborações de colegas otorrinolaringologistas e fonoaudiólogos. As colaborações podem ser em forma de artigos originais, apresentação de casos, condutas, técnicas cirúrgicas, assuntos de interesse atual, etc.

As normas para envio são:

- 1) Duas cópias datilografadas em espaço duplo, papel sulfite branco com margens laterais, ou preferencialmente em 1 cópia datilografada e disquete com arquivo do programa WORD.
- 2) Na primeira página deve conter:
  - a) o título da colaboração em português e inglês,
  - b) o nome dos autores com títulos pessoais
  - c) nome e endereço do autor principal
  - d) local (instituição) onde o trabalho foi realizado
  - e) outros dados (fonte de suporte, apresentação em congresso etc)
- 3) Da terceira página em diante, o texto com as referências bibliográficas.
- 4) Para as referências bibliográficas, deverá ser usada a sistemática abaixo:

### Periódicos

Sobrenome do Autor, iniciais - Título do Artigo. Nome do Periódico, volume: página inicial - página final, ano.

### Teses:

Sobrenome do Autor, iniciais - Título da Tese, Cidade, ano, página. (Tese de Mestrado ou Doutorado - Nome da Faculdade).

### Livros:

Sobrenome do Autor, iniciais - Nome do Livro, Cidade, Editora, ano. Página inicial - página final.

### Capítulos de Livro:

Sobrenome do Autor do Capítulo, iniciais - Nome do Capítulo. In: Sobrenome do Autor do Livro, iniciais - Nome do Livro, Cidade Editora, ano. Página inicial - página final. (observar a pontuação).

6) Ilustrações - Fotos em papel brilhante, preto e branco, de 9x12 cm. Legendas datilografadas separadamente. Duas cópias de cada foto. Serão aceitos desenhos. Ilustrações coloridas poderão ser publicadas a critério editorial.

Enviar as colaborações para: Fundação Otorrinolaringologia - Rua Pedroso Alvarenga, 1255 cj. 22 - São Paulo - SP - 04531-012.