

*Aprenda tudo sobre
implantes cocleares
em 3,2,1...*



Hear now. And always



Cochlear®

Aprenda tudo sobre implantes cocleares em 3,2,1...

Você sabe como nós escutamos? Como você acha que podemos escutar o assobiar do vento, o barulho das folhas secas, o zumbido de um inseto, a água caindo, o passar de alguém, uma música ou as palavras da voz de uma pessoa?

O processo da audição pode passar despercebido para quem ouve, mas quem tem ou começa a enfrentar a perda auditiva certamente irá querer saber o que está acontecendo dentro dos seus ouvidos e como pode se reconectar frente ao conhecido ou conectar frente ao desconhecido.

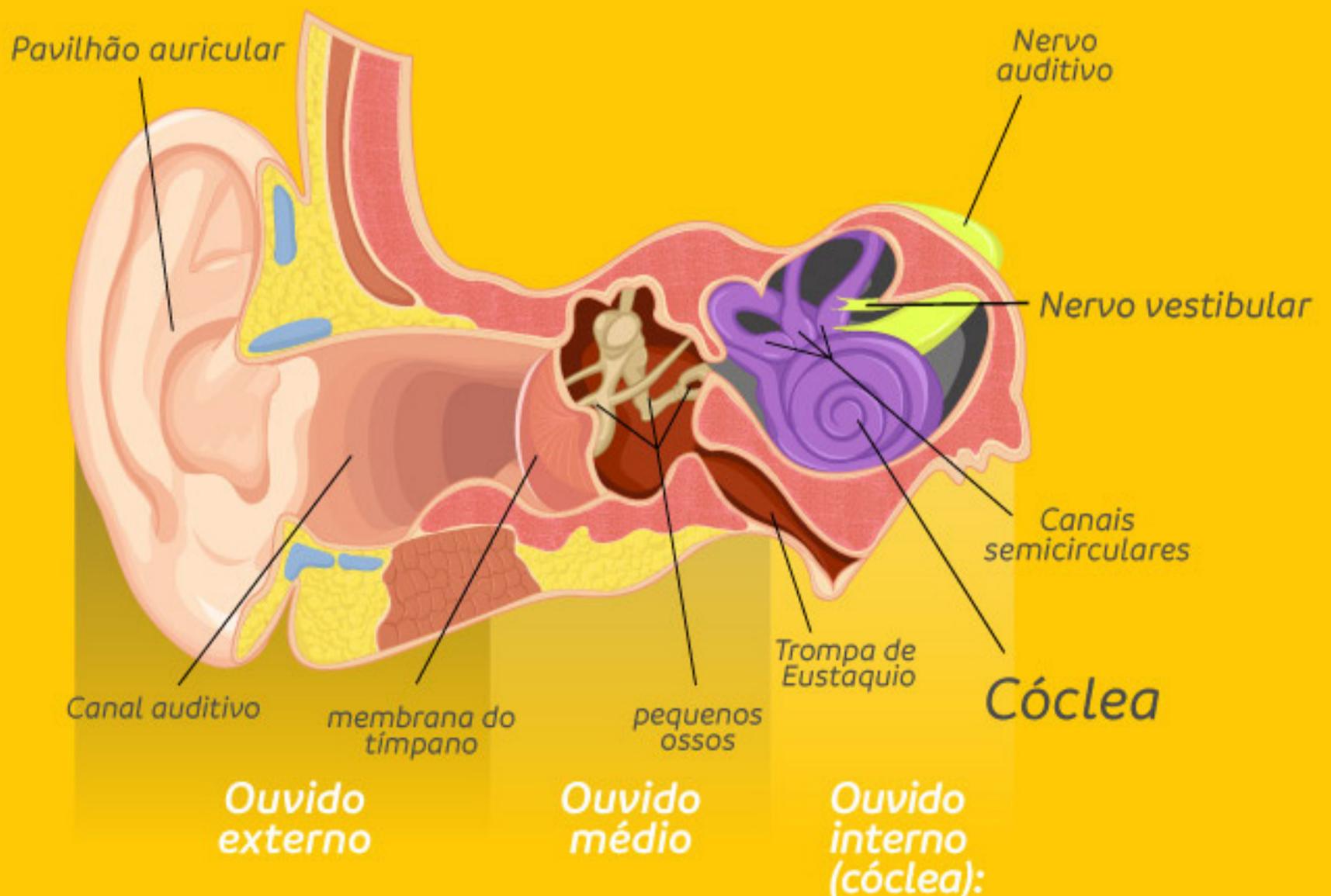
Como funciona a audição?

Exploremos o ouvido

Para entender como funciona um implante coclear, se deve compreender primeiro como funciona o incrível mundo da audição. Exploremos o ouvido.

ANATOMIA E FUNCIONAMENTO DO OUVIDO

O ouvido ou sistema auditivo é composto por três partes principais: ouvido externo, ouvido médio e ouvido interno.



OUVIDO EXTERNO: é a parte visível composta pela orelha (aurícula) e o canal auditivo que converte o som em vibração.

1. As ondas sonoras se deslocam através do conduto auditivo e alcançam o tímpano.

OUVIDO MÉDIO: Nele se encontram a membrana do tímpano e pequenos ossos (martelo, bigorna e estribo) que amplificam vinte vezes as vibrações e as transmitem ao ouvido interno.

2. As ondas sonoras fazem vibrar o tímpano e os três ossos do ouvido médio.

OUVIDO INTERNO (CÓCLEA): Converte as ondas de pressão em sinais sonoros que o cérebro pode entender.

A cóclea tem o formato de uma concha de caracol e está composta por membranas cheias de líquido, que estimulam as células nervosas dentro da cóclea.

No sistema vestibular, estão as células que controlam o equilíbrio e, o nervo auditivo vai desde a cóclea até o cérebro.

3. As vibrações são transmitidas do líquido do ouvido interno em forma de espiral e movem as células ciliadas da cóclea. Estas detectam o movimento e as convertem em sinais químicos para o nervo auditivo.

4. O movimento das células ciliadas geram impulsos elétricos que são enviados pelo nervo auditivo até o cérebro, que os interpreta como som.

Assim ouvimos



Cada onda sonora é única

Os sons são vibrações invisíveis que se deslocam pelo ar. Quando alguém fala, as folhas fazem barulho, toca o telefone ou alguém gera um som, essas vibrações estarão no ar em todas as direções. Estas vibrações se denominam ondas sonoras.

Quase todas as ondas sonoras são únicas. Por isso cada pessoa ou coisa soa diferente. As ondas sonoras podem ser agudas ou graves, altas ou baixas.

Quando os ouvidos captam as ondas sonoras, as convertem em mensagens que o cérebro pode entender. A qualidade com que são captadas e a clareza com que são enviadas ao cérebro dependem do bom funcionamento dos nossos ouvidos.

O que acontece quando se sofre de perda auditiva (hipoacusia)?

A perda auditiva ocorre por existir um dano em alguma ou várias partes do ouvido.

Existem diferentes tipos de perda auditiva. De acordo com a localização da lesão, pode ser por: condução, neurossensorial ou mista; ter grau de severidade: leve, moderada, severa ou profunda; idade de aparição em pré-linguístico e pós-linguístico. Pode acontecer em

um dos ouvidos (unilateral) ou em ambos os ouvidos (bilateral).

Perda auditiva condutiva refere-se à perda auditiva no ouvido externo ou médio.



- **Neurosensorial** refere-se a dois problemas diferentes: perda sensorial que atinge o ouvido interno e perda neural que atinge o nervo auditivo.



- **Mista** é uma combinação de perda auditiva neurossensorial e condutiva.



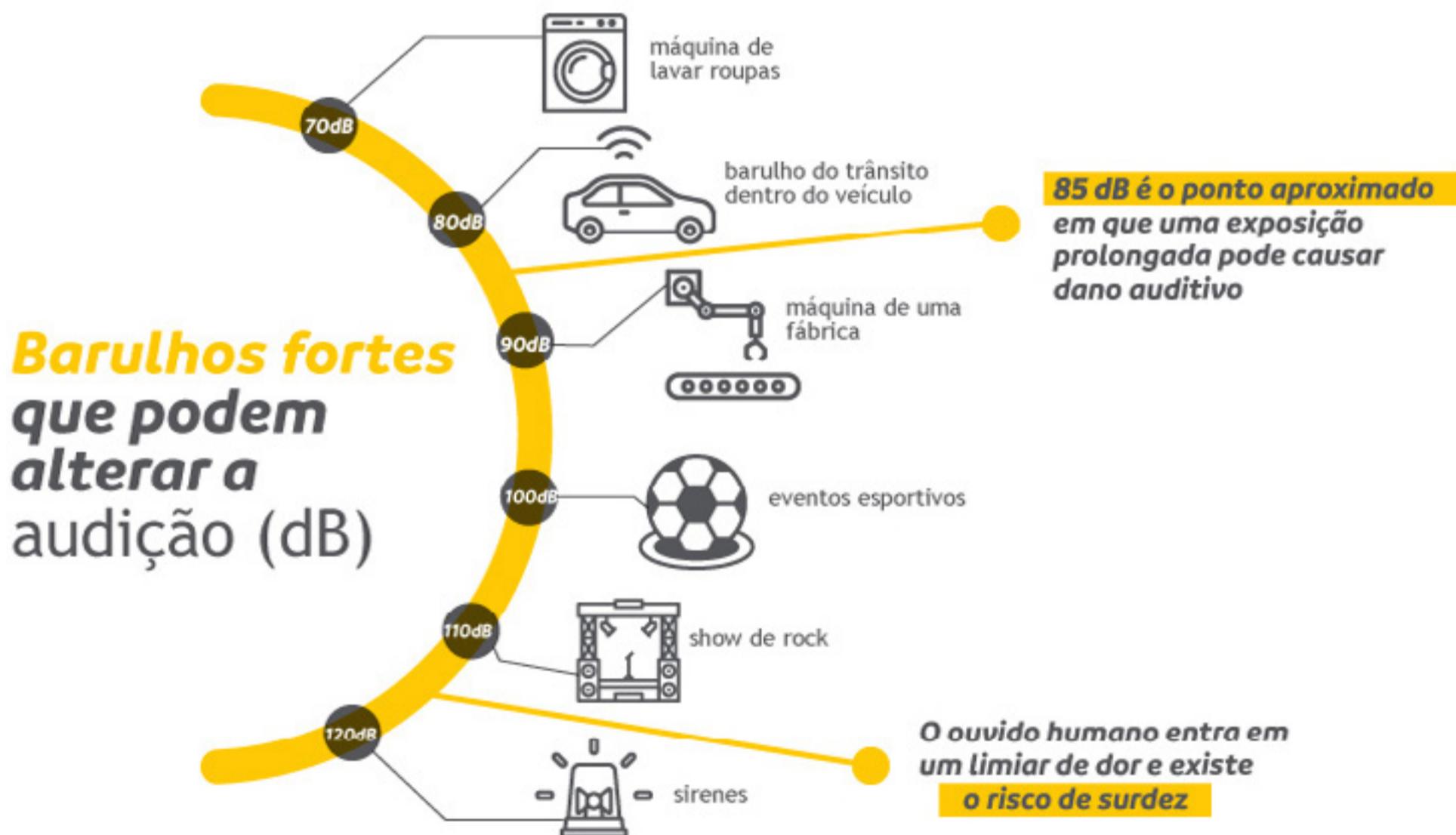
Graus de perda auditiva

O nível de perda auditiva de uma pessoa com hipoacusia se classifica em leve, moderada, severa ou profunda, de acordo com os decibéis (dB) que consegue ouvir.

Perda de audição (dB)	Frequência (Hz)					
	125	250	500	1000	2000	4000
0	Audição Normal					
10						
20						
30	Perda de audição leve					
40						
50						
60	Perda de audição moderada					
70						
80						
90	Perda de audição severa					
100						
110						
120	Surdez profunda					

Níveis de audição

Para compreender melhor os graus da audição, estes são alguns exemplos de sons em decibéis que escutamos na vida cotidiana e que podem afetar a audição.



O que é um implante coclear e como funciona?

O que é um implante coclear? Um implante coclear é um dispositivo médico eletrônico que substitui a função do ouvido interno acometido.

Ao contrário dos aparelhos auditivos, que amplificam o som, os implantes cocleares realizam o trabalho das partes com o dano no ouvido interno (cóclea) para proporcionar sinais sonoros ao cérebro.

Quando se tem perda auditiva nos dois ouvidos, se denomina: perda bilateral ou em um só ouvido: perda unilateral. Razão pela qual, dependendo do caso, podem ser necessários um ou dois implantes cocleares, ou ainda outros aparelhos auditivos simultaneamente segundo cada caso.

Se o dano no ouvido for muito extenso, a amplificação do som com o aparelho auditivo não será suficiente.

Quando um paciente, com perda auditiva severa ou profunda, não encontra solução com o aparelho auditivo, um implante coclear poderia ser sua melhor alternativa para se conectar ao mundo dos sons.

Quem pode se beneficiar com um implante coclear?

Os implantes cocleares podem ajudar pessoas que:

- Tenham perda auditiva desde severa até profunda em ambos os ouvidos.
- Obtenham algum ou nenhum benefício dos aparelhos auditivos.
- Obtenham uma pontuação de 50% ou inferior em provas de reconhecimento de frases realizadas por profissionais da audição no ouvido a implantar.
- Obtenham uma pontuação de 60% ou inferior em

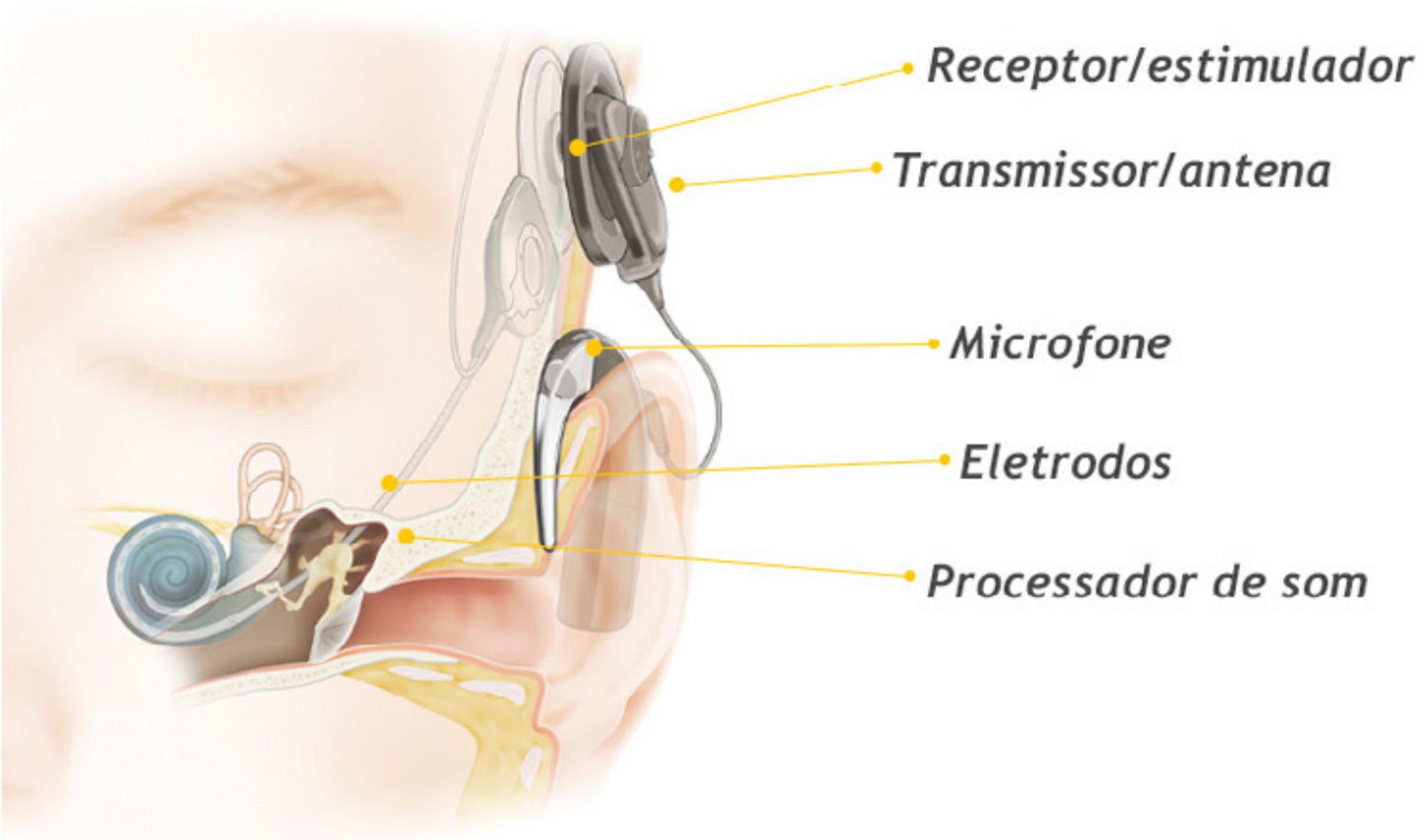
provas de reconhecimento de frases realizadas por profissionais da audição no ouvido não implantado ou em ambos os ouvidos com aparelhos auditivos.

Componentes de um implante coclear

O implante coclear permite que o som seja transferido de maneira direta ao nervo auditivo, evitando as partes com danos.

Este dispositivo de alta tecnologia é um completo sistema que consta de duas partes:

- **Uma interna** que se implanta atrás da orelha, debaixo da pele, na cóclea através de cirurgia.
- **Uma externa** que se põe atrás da orelha, normalmente depois de um mês da cirurgia.



PARTE INTERNA: IMPLANTE COCLEAR

Receptor/estimulador: Recebe os sinais do processador e os converte em impulsos elétricos. Implanta-se no osso chamado mastóide. Envia os sinais elétricos aos eletrodos.

Eletrodos Recebem os sinais elétricos enviados pelo receptor/estimulador. Introduzem-se no interior da cóclea e vão estimular mediante sinais elétricos o nervo auditivo, cruzando todo o canal auditivo e chegando as zonas do cérebro que se encarregam de interpretar estes sinais como som.

PARTE EXTERNA:

PROCESSADOR

Microfone: capta os sons do ambiente que passam ao processador.

Processador do som: seleciona e codifica os sons recebidos pelo microfone para a compreensão da linguagem. Recebe o som, o converte em um sinal elétrico e o envia para a parte interna do implante coclear.

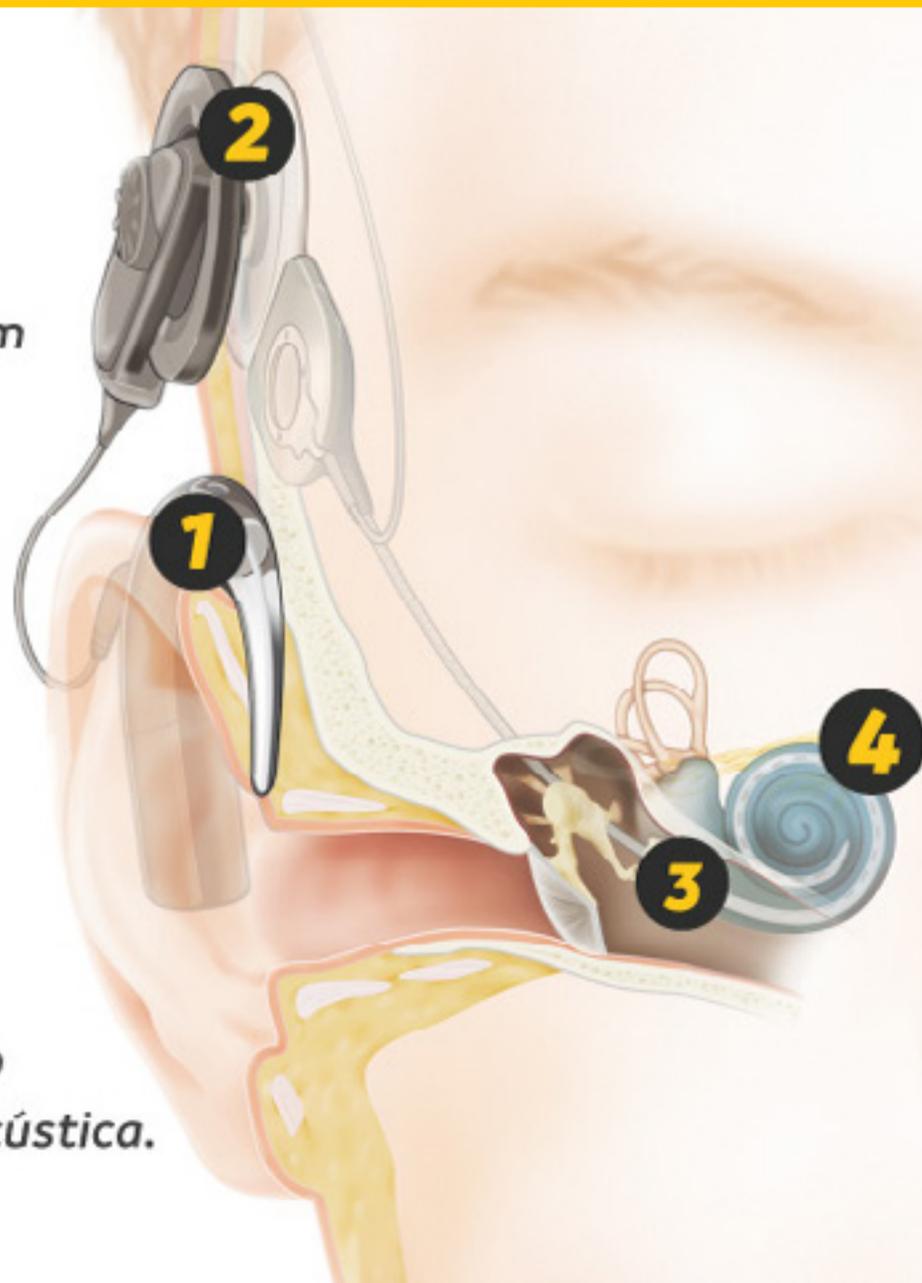
Transmissor/antena: envia por radiofrequência os sons codificados ao receptor. Inclui um ímã que ajuda ao usuário a conectar o processador com a parte interna.

As partes interna e externa devem estar conectadas por meio do ímã para que o implante funcione e a pessoa possa ouvir.

Os distintos componentes do implante coclear trabalham conjuntamente para captar o som, transferi-lo ao nervo auditivo e enviá-lo ao cérebro.

Assim funciona um implante coclear

- 1.** Os microfones do processador do som captam os sons e o processador os converte em dados digitais.
- 2.** Esta informação se transmite através da antena até o implante debaixo da pele.
- 3.** O implante envia sinais elétricos para a cóclea através do eletrodo.
- 4.** As fibras do nervo auditivo situadas na cóclea captam os sinais e os enviam ao cérebro, proporcionando uma sensação acústica.



Escutar com um implante coclear

Escutar através de um implante coclear é diferente a escutar com audição normal. Leva tempo para aprender a escutar ou voltar a aprender como fazê-lo.

Uma vez que a pessoa tenha sido implantada, poderá escutar, mas é algo que não acontece imediatamente logo depois da cirurgia. É um processo.

Depois de ter sido implantada uma pessoa “nasce auditivamente”, ou seja, nesse momento inicia seu desenvolvimento auditivo e de linguagem independentemente da idade cronológica; por isso é muito importante a implantação precoce (antes dos três anos de idade) e com tempo (meses) e seguimento adequado, poderá desenvolver todo o potencial auditivo e de linguagem esperado.

Uma parte essencial para desenvolver a linguagem oral é a terapia auditiva verbal, a qual deve ser realizada por um terapeuta certificado e capacitado. Nela se trabalha o desenvolvimento da linguagem, ajustando cada caso individualmente, para poder explorar ao máximo a evolução do mesmo.

Muitas pessoas com implantes cocleares contam que podem *:

- Ouvir melhor com um implante coclear do que com um aparelho auditivo. Um estudo prévio demonstrou que as pessoas com um implante coclear conseguem em média uma compreensão das frases de 80%, em comparação com os 10% dos aparelhos auditivos *.
- Podem se focar melhor em ambientes barulhentos. Isto lhes permite manter conversações com pessoas sentadas em frente em mesas de reuniões, em restaurantes ou em outros lugares cheios.

- Voltaram a se conectar com os sons que não podiam ouvir antes de receber seu implante coclear.
- Se sentem mais seguros no mundo já que podem ouvir os alarmes, as pessoas que gritam e os veículos que se aproximam.
- Falar por telefone.
- Desfrutar da música.

**Tomado de: Arndt P, S Arcaroli J, Hines A, Ebinger K, “Within Subject Comparison of Advanced Coding Strategies in the Nucleus 24 Cochlear Implant” Cochlear Corporation, 1999.*

Quais fatores podem influenciar nestes benefícios?

O benefício que as pessoas podem obter com os implantes cocleares tende a ser diferente em cada caso. Normalmente a diferença se baseia em:

- Por quanto tempo a pessoa sofreu com perda auditiva antes de receber um implante coclear.
- Quão severa é a perda auditiva.
- O estado da cóclea (ouvido interno).
- Outros problemas de saúde.
- Quanto praticam em sua vida diária com seu sistema de implante coclear.

Mas, finalmente é o profissional da saúde quem tem a última palavra.

Quem pode ser candidato para um implante coclear?

Desfrute
dos sons
em todas
as etapas.



A idade ideal para se colocar um implante coclear está entre 1 e 2 anos de idade. Lembre-se que sempre se buscam os melhores resultados auditivos e de desenvolvimento da linguagem durante os

primeiros 7 anos de vida e passado esse período o desenvolvimento será menos favorável.

De qualquer maneira, tanto as crianças quanto os adultos podem ser candidatos para um dispositivo de audição, independentemente de que tenham nascido com surdez ou que tenham apresentado dificuldades depois de aprender a falar.

Quais são os requisitos que devo cumprir para ser candidato ao implante coclear?

A primeira condição para considerar um implante coclear como uma opção é que o paciente esteja diagnosticado com uma perda auditiva severa ou profunda que não se possa solucionar com o aparelho auditivo.

A segunda é que o paciente cumpra com duas características anatômicas essenciais: ter cóclea e nervo auditivo.

Para o caso das más formações cocleares o implante pode ser difícil e, em casos muito especiais, não poderá ser realizado. Se não existe o nervo auditivo, também não poderá ser uma opção o implante coclear.

A clínica ou o centro de implantes realizará os testes e avaliações necessárias para verificar se um sistema de implante coclear é o indicado para o paciente.

***A cirurgia: o passo decisivo
para uma vida de audição.***

***Não sinta
medo
de escutar.***

Como é uma cirurgia de implante coclear?

Uma cirurgia de implante coclear tem uma duração de aproximadamente 2 horas e 30 minutos. Uma pessoa pode ser operada de manhã e dependendo do caso, receber alta de tarde.

O procedimento em crianças e em adultos não varia radicalmente. Este é, resumidamente, o passo a passo da cirurgia:

- Primeiro se administra anestesia geral.
- Faz-se uma incisão atrás da orelha. Dependendo do caso, corta-se a parte do cabelo que possa atrapalhar.
- Com a ajuda de um microscópio, se perfura o osso que está atrás da orelha (chamado mastóide) com o fim de fazer um orifício que permita introduzir o componente interno do implante, que tem os cabos que contêm os eletrodos.
- O conjunto de eletrodos é colocado dentro da cóclea (janela redonda ou cocleostomia).
- De acordo com o tipo de implante, diferentes técnicas cirúrgicas fixam o receptor do implante.
- O receptor dos sinais é colocado e apoiado em uma cavidade atrás do ouvido que permite sustentá-lo

e, ao mesmo tempo, que esteja suficientemente próximo da pele para a transmissão dos sinais.

- O audiologista verifica o correto funcionamento do implante e se o mesmo está estimulando o nervo auditivo antes que o cirurgião feche a incisão e termine a cirurgia.

Quais são os riscos envolvidos em uma cirurgia de implante coclear?

De acordo com Octavio del Moral, audiologista da Cochlear™, atualmente a cirurgia de implante coclear é muito segura. Ainda assim, é necessário conhecer os distintos riscos e consequências da operação. Como qualquer cirurgia, o principal risco é o anestésico.

Segundo o especialista, estes são alguns dos principais riscos que devem ser considerados pelo paciente e seus familiares:

- Risco anestésico.
- Paralisia facial.
- Complicações na zona cirúrgica (infecções, deslocamento do dispositivo, sensibilidade na área).

No entanto, para saber em detalhes os efeitos adversos e cuidados ao redor de uma cirurgia de um implante coclear, dirija-se a:

Guia completo do cirurgião

**Guia completo para pacientes
com implantes cocleares**

Reabilitação: a chave para desenvolver a linguagem oral



Prepare-se para ouvir pela primeira vez ou para reconectar-se.

Depois da cirurgia de implante coclear deve-se esperar um mês (em média) para retirar os pontos e conectar o processador de som, quando o processo de cicatrização já tiver terminado.

Esta etapa se conhece como “o processo de ativação”, que é quando o paciente se conectará ao mundo dos sons.

Por meio de um software de programação, o audiologista “conecta” o processador de som com o implante interno e cria os mapas de acordo com os requerimentos acústicos do paciente.

Depois de ter sido implantado, a melhoria na audição está relacionada com o esforço conjunto do paciente, ambiente familiar, audiologista e terapeuta de linguagem.

O processo de reabilitação é fundamental para obter melhores resultados e tirar melhor proveito do implante coclear. O paciente deverá, inicialmente, ir frequentemente às terapias de linguagem e para os ajustes do processador de som.

É importante saber que as terapias de linguagem serão a longo prazo, NÃO é um processo curto.

Se optar por um implante coclear, o seu seguinte passo é...

Tenha em mente:

- 1** Os implantes cocleares podem ser uma solução auditiva quando outras opções (aparelhos auditivos) já não representam um benefício; pode-se recuperar uma audição normal ou próxima da normal, mas NÃO cura a surdez.
- 2** Os implantes podem ser uma solução real para tratar a perda auditiva durante toda a vida.
- 3** No caso das crianças, a participação do núcleo familiar é determinante para o bom desenvolvimento da linguagem e capacidades auditivas do usuário.
- 4** O implante coclear é uma decisão para toda a vida, ao eleger a marca a usar considere aspectos fundamentais como serviço pós-venda, tecnologia de ponta, inovação, confiabilidade histórica de seus produtos, etc. Na Cochlear, como líder deste setor, você terá tudo isto e mais, somos uma grande família com presença mundial! Seja Bem vindo!

Se tiver dúvidas sobre os implantes cocleares e seu funcionamento, não hesite em se comunicar com nossa equipe de especialistas.



Escutamos
para ajudar aos
demais escutarem.

Conte-nos seu caso

Lembre-se que

A informação deste guia é somente para fins educativos e não tem a intenção de diagnosticar, prescrever tratamento ou substituir o conselho do médico. Consulte o seu médico ou profissional da saúde sobre os tratamentos para a perda auditiva. Eles poderão assessorar sobre uma solução adequada para sua condição. Todos os produtos devem ser utilizados somente segundo as indicações do seu médico ou profissional da saúde. Nem todos os produtos estão disponíveis em todos os países. Por favor, contacte o seu representante local da Cochlear™.