

## **IMPLANTES COCLEARES: A MELHORA NA QUALIDADE DE VIDA**

Camila Dreyer\*  
Luiz Henrique Dembiski de Souza Benedetti\*  
Paula Carolina Garcia\*  
Geovanna Almeida de Moura\*  
Felipe Chassot\*

\*Graduando em Biomedicina no Centro Universitário Campos de Andrade, Curitiba, Brasil.

**Resumo:** Com a realidade quem possui a perda seja parcial ou total da possibilidade de ouvir os sons de maneira clara, se vê primordial o uso de implantes cocleares eis que estes amplificam os sons para que haja o reconhecimento da onda sonora. A utilização do aparelho demonstra significante melhora na qualidade de vida do indivíduo, porém há uma carência na manutenção desse mecanismo por quem possui uma renda financeira ofertada pelo pelo Sistema Básico de Saúde (SUS) brasileiro devido a falta de atendimento e recursos ofertados pelo Sistema Básico de Saúde (SUS) no Brasil.

**Palavras-chave:** implante, coclear, SUS, qualidade de vida, social.

## **COCHLEAR IMPLANTS: IMPROVEMENT IN THE QUALITY OF LIFE**

**Abstract:** According to the reality of those who have partial or total hearing loss, it is essential for them to use cochlear implants, which amplify the sounds so that the sound wave is recognized. The use of this device demonstrates a significant improvement in the individual's quality of life, but there is a lack of maintenance in this mechanism among people who have a low income, due to the lack of care and resources offered by the Unified Health System (SUS) in Brazil.

**Keywords:** implant, cochlear, SUS, quality of life, social.

## 1 INTRODUÇÃO

Diante das mais diversas formas de comunicação existente, sem dúvida a comunicação verbal é uma das ferramentas mais facilitadoras da comunicação social atual, porém os indivíduos que possuem a surdez apresentam dificuldades para a inserção social por completo devido seu condicionamento, além do sofrimento psicossocial em que o indivíduo possui ante uma restrição social mediante a deficiência auditiva do indivíduo (Pfeifer, 2015).

Para compreensão, o sistema auditivo detecta as vibrações sonoras que pode se propagar pelo ar assim que o som passa pelo canal do ouvido externo atingindo a membrana do tímpano, este que vibra em resposta às ondas sonoras onde os sons mais graves ou de baixa frequência possuem uma vibração mais lenta, os sons que possuem uma baixa amplitude ou baixo volume produzem uma vibração fraca e os sons mais agudos possuem uma vibração rápida.

Esse sistema que identifica os sons é constituído por várias partes que trabalham em conjunto para que haja a captação do som e seu devido reconhecimento. O meato acústico externo é um canal que vai propagar a onda sonora e fazer a comunicação do ouvido externo, estrutura esta que é composta pela maior parte dos elementos que vibram com o contato das ondas sonoras, ao ouvido médio e se estende até a membrana timpânica. Junto a essa estrutura é possível verificar os três menores ossos do corpo humano: o martelo, a bigorna e o estribo. Tais ossos ficam em uma espécie de câmara cheio de ar e são conectados entre si em uma outra membrana que recobre todo esse orifício conhecido como janela oval.

A membrana do tímpano é articulada junto aos ossículos, eis que com a vibração dessa membrana ocorre uma movimentação nesses ossos passando a informação de frequência e de amplitude da onda sonora, tal informação é repassada à janela oval. Logo atrás dessa janela oval encontra-se a cóclea que compõem o ouvido interno e é preenchido de um fluido onde a vibração será propagada para outras estruturas que farão a conversão dessa onda sonora em impulsos nervosos.

Essas vibrações se propagam para a cóclea que abriga o órgão de corti, parte do ouvido interno que possui os neurônios receptores auditivos. Essa estrutura fará a emissão de impulsos nervosos ao cérebro por meio do nervo coclear. Esses impulsos são realizados por células ciliadas fixadas na membrana tectorial, essas células são receptoras auditivos que possuem vários estereocílios, promovendo a transmissão da energia sonora em potencial nervoso. Ao ocorrer essa vibração da cóclea, essas células encontram na membrana tectorial liberando esses neurotransmissores que são enviados diretamente ao tronco encefálico até a área cortical cerebral auditiva, onde fará o potencial de ação e passará por várias vias nervosas auditivas que realizará sinapses até chegar ao córtex auditivo e será devidamente reconhecido.

Há indivíduos, porém, que não há esse processo de informações e identificação dos sons. Essa deficiência auditiva pode ser pós-lingual que ocorre quando o indivíduo já desenvolveu sua fala e leitura não causando tanto prejuízo em uma possível regressão após o dano auditivo já que possui o apoio da leitura; pode ser peri-lingual é aquela em que o indivíduo fala mas não sabe ler, neste caso não haja seu devido acompanhamento pode haver degradação da linguagem; ou pode ser definida como pré-lingual e é uma das mais difíceis de estruturar e aprimorar a fala e seu o convívio social já que o indivíduo em nenhum momento teve a construção de sua memória auditiva.

Neste sentido, a palavra surdez é utilizada para identificar a perda seja parcial ou total da possibilidade de ouvir os sons de maneira clara, os indivíduos que possuem tal deficiência auditiva escutam apenas ruídos e visando a qualidade de vida dessas pessoas o implante coclear amplifica tais ondas sonoras através de impulsos elétricos às fibras neurais auditivas para quem possui perda auditiva severa a profunda impulsionando a identificação de sons e percepção da própria fala (Lee, 2010).

Visando o estilo de vida o qual está submetido os indivíduos que possuem a surdez, em 1855 iniciaram-se os estudos para a reversão da surdez pelo Dr. Boulogne onde ele estimulou a cóclea com uma corrente elétrica alternada e teve a sensação de ouvir zumbidos e assobios. Já em 1930, Waver e Bray sugeriu que talvez os potenciais teriam a possibilidade de serem replicados.

Essas pesquisas resultaram na primeira estimulação diretamente no sistema auditivo em 1957 pelo Dr. Djourno e pelo Dr. Eyriès, o paciente que recebeu o procedimento possuía apenas parte dos nervos auditivos em ambos ouvidos devido cirurgias anteriores que havia realizado. O paciente não conseguiu discriminar frequências acima de 1.000Hz, falas ou saber quem exatamente estava falando. E apesar de o aparelho ter falhado em apenas alguns dias após a implantação, foi um marco para o estudo do sistema nervoso sensorial auditivo.

Somente em 1961, os Drs. House junto ao Dr. Doyle implantaram na escala timpânica os primeiros implantes cocleares que consistia em um fio único possuindo cerca de cinco eletrodos, a partir de então os pacientes começaram a reconhecer as frequências básicas e palavras. Porém, apenas em 1968 Dr. Doyle e Dr. House conseguiram desenvolver uma segurança mínima ao indivíduo em referência ao implante coclear (IC). A primeira prótese que poderia ser utilizada fora do laboratório foi feito pelo Dr. House e Jack Urban, um engenheiro elétrico, em 1967. Devido esse marco, House é hoje considerado o “pai” ou o pioneiro em referência ao implante coclear.

Inicialmente a grande parte dos cientistas de todas as áreas na época foram totalmente contra esse tipo de aparelhagem e defendiam a tese de que seu funcionamento não realizaria a restauração da audição por meio de impulsos nervosos no córtex auditivo do indivíduo. Essa perspectiva somente sofreu alteração a partir de 1998 com o aprimoramento do implante coclear e mediante o demonstrativo de que estava melhorando a qualidade de vida de quem o possuía.

Apesar de demonstrar esse benefício, o uso do implante coclear só é decidido após recomendação médica após a análise dos critérios obrigatórios e estipulados pelo Ministério da Saúde (2014), o qual possui uma clara diferença de vistoria de acordo com a idade do paciente. Em adultos é indicado a inclusão do implante coclear àqueles que possuem surdez pós-lingual ou pré-lingual profunda bilateral, ausência de benefício com prótese auditiva e são necessárias uma adequação psicológica e a motivação para o uso do implante coclear.

Já em crianças é necessário que seja avaliado a experiência com o aparelho auditivo por, no mínimo três meses, se a criança apresenta a incapacidade de reconhecer palavras em conjuntos fechados, além de ser analisado se há as

condições primordiais para o atendimento de reabilitação na cidade que se encontra a criança durante e após o procedimento. Um item que é analisado por igual em comparação a recomendação adulta e infantil é se há a devida motivação para o uso do implante coclear, bem como se o núcleo familiar é o adequado ao paciente.

Tais critérios são estipulados a fim de que haja uma certificação de que de fato é o melhor tratamento ao indivíduo, visando a beneficência dos procedimentos adotados, uma vez que difere das demais próteses auditivas e que pode possuir contraindicações severas de acordo com o estado de saúde do paciente. Esse resultado quanto a melhor forma de tratamento é informada ao paciente e, em caso de ser uma criança, o núcleo familiar também fica ciente quanto os possíveis riscos do uso do implante coclear.

Quando há essa escolha de tratamento por parte dos médicos especialistas, é levando em consideração o histórico de saúde do paciente e as contraindicações de cada caso, já que assim como todo aparelho acoplado ao corpo humano, o implante coclear possui algumas contraindicações absolutas como a presença de aplasia labiríntica, decorrente da ausência da orelha interna e seus componentes, ou de aplasia cóclea, onde há apenas a presença de todas as estruturas do ouvido interno menos da cóclea. Outra contraindicação que é relativa são as displasias cocleares que pode ser derivado de diversos fatores desde infecção a trauma, mas continua sendo um dos aparelhos mais utilizados e que demonstra resultados positivos desde sua implantação por quem possui a deficiência auditiva.

Desde então o aparelho é melhorado em termos de estética até por ser um aparelho com acomodação externa e que pode incomodar muito dos pacientes, alcance de vibração e tecnologia para que seja possível, a fim de além de aumentar a qualidade de vida de pessoas com deficiência auditiva, facilitar e tornar acessível seu uso.

Mediante a isso, este artigo visa a explicar a satisfação de usuários de implante coclear e de seus familiares, e como os níveis de melhora devido a sua utilização cotidiana, com base em pesquisas realizadas por diversos estudantes da área. E, ainda, mostrar como o aspecto econômico do usuário pode afetar em sua realidade ante a necessidade de consultas com especialistas ou troca de peças do aparelho.

## 2 MATERIAIS E MÉTODOS

A metodologia utilizada para a construção do artigo enquadra-se como pesquisa qualitativa. Os estudos foram embasados em artigos encontrados nas fontes de dados como: SciElo, PePSIC, NCBI (Centro Internacional de Informações de Biotecnologia) e na Biblioteca Virtual da Saúde.

Assim sendo a interpretação de dados foi realizada por meio da articulação com a teoria. Foram utilizados, ainda, livros e revistas de autores abrangentes na área aqui estudada. No decorrer da pesquisa, referências bibliográficas importantes, citadas nos documentos já pesquisados, também foram consultadas.

## 3 RESULTADOS

De acordo com o resultado das pesquisas desenvolvidas por Moret *et al* (2004) demonstrou que cerca de 61,66% das crianças até 5 anos de idade que participaram do estudo, onde este total dividia-se entre 48 crianças com deficiência auditiva congênita e somente 12 crianças foi causada devido meningite em seus primeiros anos de vida, apresentaram uma melhora significativa e notória quanto o progresso da linguagem oral.

Percebe-se através das pesquisas realizadas por Sousa *et al* (2017) que a utilização do IC proporcionou um desempenho enriquecedor na qualidade de vida de indivíduos que o usam em frente os domínios psicológicos, físicos e sociais. Um dos exemplos mostrados na pesquisa que demonstra tal melhoria é em situações de uso da comunicação oral pelo telefone, esta que informa que com o implante coclear fora possível a compreensão da fala e o mantimento de uma conversação pelo telefone, ação antes impossível para quem apresenta a surdez.

Vale ressaltar que os resultados positivos ao usuário do implante coclear é influenciado pelo período de utilização do equipamento, porém não é o único fator que deve ser levado em consideração ao proceder com uma pesquisa de benefícios e qualidade de vida aos possuintes do implante coclear, eis que o estudo de Andrade (2011) comprova que idosos em idade a partir de 65 anos que fazem o uso do IC a longo prazo evidencia que é possível obter melhoras equivalente ao de uma

pessoa mais adulto jovem que também use o aparelho, estimulando sua independência e qualidade de vida.

O estudo feito por Teixeira *et al* (2008) também faz questão de demonstrar os índices favoráveis quanto a recuperação de adultos e idosos após a cirurgia para inclusão do implante coclear. A qualidade de vida dos indivíduos que participaram da pesquisa foi possível verificar não somente na recuperação da linguagem oral, mas também no domínio psicológico, meio ambiente e social destes. A análise também aponta que a mudança dos hábitos dos indivíduos quanto a reinserção no âmbito familiar foi identificada uma certa resistência possivelmente devido o tempo de isolamento social sofrido por estes antes da prótese mediante seu condicionamento auditivo, mas é avaliado que com o tempo essa resistência possa se dissipar completamente.

Outros laudos realizados por Martins *et al* (2012), demonstram que o aparelho ajudou no desenvolvimento de habilidades funcionais, de identificação semântica e de fala, em menos de um ano de utilização. O estudo ainda explana que a deve sempre haver um acompanhamento dos indivíduos através de terapias e avaliações fonoaudiológicas, a fim de avaliar não somente o pleno funcionamento do aparelho, mas também a sua interferência na qualidade de vida apresentada ao indivíduo.

No trabalho desenvolvido por Gontijo *et al* (2016) denota-se novamente uma satisfação grande quanto a utilização do implante coclear e, durante a pesquisa, cerca de 80% dos indivíduos que participaram da amostragem informaram que sua audição melhorou significativamente em comparação ao que era antes do aparelho. Além de que entre os domínios avaliados pelos indivíduos, o físico foi o qual obteve a melhor pontuação. A média de 85,9% avaliou que sua qualidade de vida estava “boa” ou “muito boa”.

Para Gutierrez *et al* (2012) qualidade de vida não tem como ser definida coletivamente uma vez que a estrutura social em que o indivíduo se encontra inserido pode realizar a alteração da percepção quanto qual o conceito da qualidade de vida, porém é possível entender também esse termo como a realização das necessidades básicas do ser humano.

O termo qualidade de vida nessa situação é possível abranger não somente em como o paciente desenvolve sua linguagem oral, mas também em como ocorre

seu desenvolvimento socioemocional. E nesse aspecto é imprescindível que haja o total apoio dos familiares e demais conviventes com o indivíduo desde seu início até após a cirurgia para inclusão da prótese.

De acordo com o estudo realizado por Francelin *et al* (2010), muitos adultos que sofreram da deficiência pós-lingual sentiram o impacto familiar ocorrido após a descoberta de seu condicionamento, além de possuírem problemas quanto a vergonha de sua audição, discriminação social e até mesmo no âmbito trabalhista muitos relataram ocorrer a exclusão social, uma vez que pode acontecer conflitos mediante a mudança na forma de reconhecimento oral por ambas as partes.

Muitos familiares quando têm o primeiro contato com o implante coclear nutrem uma expectativa que muitas vezes é abalada assim que descobrem, ainda, os riscos e restrições que o aparelho traz, sendo um destes a lesão do nervo corda do tímpano durante a cirurgia de inclusão do IC ou, até mesmo, no pós-operatório pode ocorrer de ser desenvolvido a meningite devido a infecção da cavidade timpânica. Quando o paciente opta pela prótese inicia-se mais um processo crescente de expectativa por parte de familiares e conviventes, uma vez que muitos visualizam isso como uma forma de “cura” e de conseguir a independência pessoal.

Mas, conforme descrito por Yamanaka *et al* (2010) e por Vieira *et al* (2012), essa expectativa pode haver duas consequências dependendo do indivíduo: ser prejudicial para o seu desenvolvimento da linguagem oral, deixando esse processo mais lento e podendo causar o sofrimento psíquico do indivíduo já que a frustração quanto a lentidão de sua própria evolução pode ser maior quando há a visão das pessoas ao seu redor depositar tamanha expectativa no paciente; ou ocasionar uma segurança quanto a eficácia do aparelho.

Ainda é mais perceptível esse sofrimento em indivíduos que sofreram a perda auditiva devido a meningite, eis que essa doença pode também causar déficit motor, e diversos distúrbios como o visual, o de linguagem e o de atenção, além de também afetar nas características oratórias que o paciente já tinha, dificultando as vezes a reabilitação do paciente mesmo com o uso diário do implante coclear.

O estudo de Bevilacqua *et al* (2003) demonstra exatamente o impacto negativo que muitos pacientes que usam o aparelho podem sofrer devido à demora na visualização de resultados podendo ser possível verificar as vezes somente após

cerca de 18 meses ou mais de uso da prótese, o que ocasiona a pressão no indivíduo.

Mediante a isso, é de extrema importância que o indivíduo e seus familiares possuam um atendimento psicológico durante todo esse processo de descobrimento do implante coclear, realização dos exames para possibilidade de inclusão, antes e após a cirurgia, a fim de que haja um amparo psicossocial para uma reabilitação completa e saudável aos envolvidos.

Essa ajuda é importante até para ressaltar que a plasticidade dos neurônios auditivos do paciente pode influenciar em seu tempo para a progressão da fala. A neuroplasticidade é definida como a possibilidade do sistema nervoso central de adaptar sua estrutura de acordo com a necessidade a alguma situação. É possível verificar essa mudança quando em um indivíduo com deficiência auditiva sofre um aumento de estímulo na entrada do ouvido devido a colocação o implante coclear. Todo esse processo de adaptação somente é possível ver a melhora com o treinamento da audição junto aos profissionais de fonoaudiologia do paciente.

É perceptível a necessidade de atendimento especializado não somente após a cirurgia do implante coclear, mas antes também, e muitas das pesquisas aqui apresentadas se torna perceptível uma séria preocupação quanto o acompanhamento médico especializado aos indivíduos usuários do implante coclear devido à baixa renda, situação essa que já foi apontado na pesquisa feita por Zandavalli *et al* (2009), eis que aponta preocupações devido à falta de estrutura financeira alguns dos indivíduos que precisam do aparelho auditivo não o têm.

E, conforme explica Gérard *et al* (2010), o desenvolvimento das habilidades na comunicação de quem usa o implante coclear sofre a interferência direta da situação socioeconômica do paciente, vez que são estritamente necessárias as consultas com especialistas e acompanhamento mensal com estes. Essas informações são ressaltadas por Sharma *et al* (2017) na pesquisa realizada junto a 180 crianças de todas as classes sociais e rendas variadas, o resultado apontado é de que as crianças que possuíam maior renda conseguiram obter melhores resultados quanto o desenvolvimento da linguagem oral.

Visto que a prótese possui uma unidade externa que contempla o microfone, processador da fala e a antena transmissora; e uma unidade interna constituída por

um transmissor e um cabo fino com eletrodos que é possível somente sua inclusão através de cirurgia. Essa colocação da parte interna é feita por meio de um espaçamento aberto no osso temporal e é por onde os eletrodos são implantados seja na escala timpânica da cóclea ou no seu giro basal e após isso fará a sinapse ao nervo coclear.

Toda essa aparelhagem em algum momento pode ocorrer algum problema técnico e caso isso ocorra não apenas será necessário um exame eletrofisiológico para avaliação do dano, mas também a troca do dispositivo; outra complicação que pode ocorrer é o eletrodo ser posicionado de forma errônea causando o não funcionamento do aparelho.

As informações constantes, ainda, na pesquisa realizada por Gontij *et al*, foi questionado quanto qual seria a maior dificuldade encontrada por todos os que utilizam o aparelho coclear é em referência ao custeio da manutenção do aparelho. Foi apontado pelos pesquisadores que é perceptível que a diferença na condição socioeconômico dos indivíduos possuem cerca influência quanto os estudos realizados sobre a prótese.

Apesar de que até o presente momento é possível realizar a cirurgia de forma gratuita pelo Sistema Único de Saúde (SUS) e, desde 2016, houve a garantia da manutenção do aparelho também gratuitamente, ainda há uma reclamação nacional da população em geral quanto a demora na realização de exames de acompanhamento pelo SUS o que afeta diretamente os deficientes auditivos que possuem o implante coclear, causando um *déficit* na manutenção do aparelho a fim de que este mantenha seu pleno funcionamento.

As reclamações públicas quanto a negligência no período de espera para o atendimento é um dos aspectos mais preocupantes visto que mesmo com todas as políticas de saúde implantadas para o atendimento de pessoas que usam o implante coclear ou possui deficiências adversas ainda há a preocupação do paciente sobre quando será sua próxima consulta e manutenção.

Essa ausência quanto a prestação de assistência básica tanto ao paciente quanto aos familiares pode causar problemas adversos seja pelo estado físico ou psicológico destes mediante a sensação de negligência social causada pelo Estado.

## **4 CONCLUSÃO**

Com o aprimoramento do implante coclear é possível vistoriar uma melhora significativa na vida de quem possui a deficiência auditiva ou surdez severa ou profunda, uma vez que ao conseguir decifrar e reconhecer os sons o indivíduo passa a ter um desenvolvimento social muito maior vez que pode iniciar uma comunicação com quem não tem o conhecimento da linguagem de sinais, ampliando, assim, seu convívio social.

Já a evolução psicológica também é possível ser notada ante uma independência exercida pelo paciente para atividades cotidianas, como ir a uma consulta médica sem precisar de acompanhamento e até mesmo em fazer uma ligação telefônica. Essas feitura satisfazem o paciente quando relacionamos ao pessoal deste com a sensação de felicidade de se sentirem inclusos na sociedade como um todo e não somente com o seu grupo em específico.

Ainda temos, porém, um sério problema quanto ao acesso aos recursos básicos às pessoas que a apresentam uma baixa renda econômica conforme demonstrado por diversas pesquisas aqui apresentadas, seja pela falta de acesso a manutenção do equipamento com verificações periódicas de seu devido funcionamento ou se consultas de praxe para avaliação de sua adaptação junto ao implante coclear.

Com isso, reforça-se através deste artigo a grande necessidade governamental quanto o investimento na área de saúde em principal voltada aos deficientes auditivos, a fim de facilitar e garantir o fácil acesso às consultas e exames junto a especialistas para quem utiliza o aparelho.

## **5 REFERÊNCIAS**

ALMEIDA, M.A.B. de; GUTIERREZ, G.L.; MARQUES, R. Qualidade de vida: definição, conceitos e interfaces com outras áreas de pesquisas. São Paulo: Escola de Artes, Ciências e Humanidades - EACH/SUP, 2012.

ALMEIDA-VERDU, A.C.M. et al. Ouvir e falar: Repertório de comunicação em surdos que receberam o implante coclear. In: S. Z. de Pinho & J. R. Saglietti (Eds.), Revista Eletrônica de Núcleos de Ensino. Bauru, SP: Editora da Universidade Estadual de São Paulo.

BENTO, R.F.; NETO, R.V.B.; SANCHEZ, T.G. Complicações da Cirurgia do Implante Coclear. Arq. Fund. OtorrinolaringoL, 5 (3), 2001.

BARMAN, S.M. Sentidos especiais II: audição e equilíbrio. In: LEVITZKY, M; RAFF, H. Fisiologia médica, uma abordagem integrada. 1ª edição. Nova Iorque: AMGH Editora, 2012.

CAMBRICOLI, F. País tem 904 mil na fila por cirurgia eletiva no SUS; espera chega a 12 anos. Estadão. 04/12/2017. Disponível em: <<https://saude.estadao.com.br/noticias/geral,pais-tem-904-mil-na-fila-por-cirurgia-eletiva-no-sus-espera-chega-a-12-anos,70002106713>> <Acesso em: 28 de set. 2018>

DELAGE, N.G. et al. Implante coclear: o que o radiologista deve saber. Radiol Bras, 46(3), pp. 163-167, 2013.

ERTEL, D Jornal NH. Novo Hamburgo. 31/03/2016. Pacientes chegam a aguardar dois anos por exames pelo SUS. Disponível em: <[https://www.jornalnh.com.br/\\_conteudo/2016/03/noticias/regiao/304227-pacientes-chegam-a-aguardar-dois-anos-por-exames-pelo-sus.html](https://www.jornalnh.com.br/_conteudo/2016/03/noticias/regiao/304227-pacientes-chegam-a-aguardar-dois-anos-por-exames-pelo-sus.html)> <Acesso em: 28 de set. 2018>

FERNANDES, A.C. de S.; Casais-e-Silva, L.L. Anatomia e fisiologia do órgão da audição e do equilíbrio. Bahia: UNEB, 2012.

FRANCELIN, M.A.S.; MOTTI, T.F.G.; MORITA, I. As implicações sociais da deficiência auditiva adquirida em adultos. Rev. Bras. Pesq. Saúde, Vitória, 18(4), pp. 180-192, 2016.

FILHO, O.L. et al. Novo tratado de fonoaudiologia. Barueri, SP: Manole, 2013.

HOUSE, W.F.; URBAN, J. Long term results of electrode implantation and electronic stimulation of the cochlea of man. Ann Otol Rhinol Laryngol, pp. 88-193, 1973.

GÉRARD, J.M. et al. Evolution of communication abilities after cochlear implantation in prelingually deaf children. International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology, vol. 74, pp. 642-649, 2010.

GOVERNO FEDERAL DO BRASIL. Aprovação de diretrizes gerais, ampliação e incorporação de procedimentos para a Atenção especializada às Pessoas com Deficiência Auditiva no Sistema Único de Saúde (SUS), Portaria nº 2.776 no Diário Oficial da União (18 de dezembro de 2014).

GOVERNO FEDERAL DO BRASIL. Implantes cocleares podem ser colocados gratuitamente pelo SUS. Disponível em: <<http://www.brasil.gov.br/noticias/saude/2016/11/implantes-cocleares-podem-ser-colocados-gratuitamente-pelo-sus>> <Acesso em: 28 de set. 2018>

JOB, A.; EMERSON, L.P. Current concepts of otitis media and recent management strategies, 1ª edição. Índia, Jaypee Brothers Medical Publishers Ltd., 2015.

KAPPEL, V.; MORENO, A. C. P.; BUSS, C. H. Plasticidade do sistema auditivo: considerações teóricas. Braz. J. Otorhinolaryngol. (Impr.), São Paulo, vol. 77, no. 5, 2011.

LEE, K.J. Princípios de Otorrinolaringologia: Cirurgia de Cabeça e Pescoço, 9ª edição. Rio Grande do Sul: AMGH Editora LTDA, 2010.

- LEVY, C.A. da C. Manual de audiologia pediátrica, 1ª edição. Barueri: Manole, 2015.
- MARTINS, M.B.C. et al. Implante coclear: nossa experiência e revisão de literatura. *Int. Arch. Otorhinolaryngol.*, vol. 16, no. 4, pp. 476-481, 2012.
- MIRANDA, G.M.D.; MENDES, A.C.G.; SILVA, A.L.A.; RODRIGUES, M. Assistência fonoaudiológica no SUS: a ampliação do acesso e o desafio de superação das desigualdades. *Rev. CEFAC*, vol. 17, no. 1, pp. 71-79, 2015.
- MORET, A. L. M.; BEVILACQUA, M. C.; COSTA, O. A. Implante coclear: audição e linguagem em crianças deficientes auditivas pré-linguais. *Pró-Fono Revista de Atualização Científica*, Barueri, v. 19, no. 3, pp. 295-304, 2007.
- PFEIFER, P. *Novas Crônicas da surdez: epifanias do implante coclear*. São Paulo: Plexus, 2015.
- PEREIRA, R. *Globo*. Campinas. 18/03/2018. Pacientes esperam em média um ano por consulta de especialidades mais procuradas em Campinas. 2018. Disponível em: <<https://g1.globo.com/sp/campinas-regiao/noticia/pacientes-esperam-em-media-um-ano-por-consulta-de-especialidades-mais-procuradas-em-campinas.ghtml>>  
<Acesso em: 28 de set. 2018>
- SHARMA, S. et al. Impact of socioeconomic factors on paediatric cochlear implant outcomes. *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology*, vol. 102, pp. 90-97, 2017.
- Simpósio de ensino de graduação da UNIMEP, 7, 2009, Piracicaba. Exposição crônica a sons intensos: efeitos no sistema auditivo de professores de educação física em academias de ginástica. Piracicaba: Universidade Metodista de Piracicaba, 2009.

SOUSA, A.F.; COUTO, M.I.V.; MARTINHO-CARVELHO, A.C. Qualidade de vida e implante coclear: resultados em adultos com perda auditiva pós-lingual. Rev. soc. bras. fonoaudiol., São Paulo, vol. 13, no. 4, pp. 494-499, 2018.

SOUZA, F.C. Usuários de Implante Coclear Inseridos no Ensino Fundamental Regular: Percepção de Pais e Profissionais. Dissertação de Mestrado, Unicamp, Campinas, 2013.

TEIXEIRA, A.R.; ALMEIDA, L.G.; JOTZ, G.P.; BARBA, M.C. de. Qualidade de vida de adultos e idosos pós adaptação de próteses auditivas. Rev. soc. bras. fonoaudiol., vol. 13, no. 4, pp. 357-361, 2008.

VIEIRA, S.S., BEVILACQUA, M.C., FERREIRA, N.M.L.A., DUPAS, G. Descoberta da deficiência auditiva pela família: vendo o futuro idealizado desmoronar. Programa de Pós-Graduação da Universidade Federal de São Carlo, São Carlos, 2012.

YAHN, N, Correio do Estado. Campo Grande. 20/09/18. Espera por consulta no SUS demora até 7 anos, revela CGU, 2018. Disponível em: <<https://www.correiodoestado.com.br/cidades/espera-por-consulta-no-sus-demora-ate-7-anos-revela-cgu/336933/>> <Acesso em: 28 de set. 2018>

YAMANAKA, D. A. R.; SILVA, R. B. P.; ZANOLLI, M. L.; SILVA, A. B. P. Implante Coclear em crianças: A visão dos Pais. Psicologia: Teoria e Pesquisa, Universidade Estadual de Campinas, vol. 26, no. 3, pp. 465-473, 2010.

ZANDAVALLI, M.B.; CHRISTMANN, L.S.; GARCEZ, V.R.C. Rotina de procedimentos utilizados na seleção e adaptação de aparelhos de amplificação sonora individual em centros auditivos na cidade de Porto Alegre, Brasil – RS. São Paulo: Rev. CEFAC vol. 11, supl. 1, 2009.