

# Etiology profile of the patients implanted in the cochlear implant program

*Perfil etiológico dos pacientes implantados do Programa de Implante Coclear*

Clara Maria Dias Ferreira Calháu<sup>1</sup>, Luiz Rodolpho Penna Lima Júnior<sup>2</sup>, Ana Maria da Costa dos Santos Reis<sup>3</sup>, Ana Karla Bigois Capistrano<sup>4</sup>, Danielle do Vale Silva Penna Lima<sup>5</sup>, Ana Carolina Dias Ferreira Calháu<sup>6</sup>, Fábio de Alencar Rodrigues Júnior<sup>7</sup>

## Keywords:

diagnosis,  
hearing loss,  
cochlear Implantation.

## Abstract

To investigate the major etiological agents that caused deafness in the studied population is of great relevance to prognostic and treatment purposes and it serves as sampling for future actions in the public health. **Aim:** to check the different hearing impairment etiologies of patients in the cochlear implant program; we studied the etiologies described in order to correlate etiology with age. **Materials and Methods:** Longitudinal historical cohort study which analyzed 200 charts from patients submitted to cochlear implantation in the program between August of 2000 and May of 2008. Collected data: age; gender; state of birth; hearing impairment etiology. **Results and conclusion:** Unknown etiology prevailed as main cause, and this indicates the need to continue carrying out genetic studies in those cases of congenital sensorineural hearing loss without an apparent cause in order to trace and etiological profile. Rubella was the second most found cause, and for this etiology there already are preventive measures as there are for meningitis. Even then, the incidences of these diseases remain high. In the correlation of the different etiologies and age ranges, we noticed varied etiologies when we compared children, young adults, adults and the elderly.

## Palavras-chave:

diagnóstico,  
implante coclear,  
perda auditiva.

## Resumo

Averiguar os principais agentes etiológicos que causaram a surdez nessa população em estudo é de grande relevância para o prognóstico do tratamento e serve de amostragem para futuras ações de saúde pública. **Objetivo:** Verificar as diferentes etiologias da deficiência auditiva dos pacientes implantados do programa de implante coclear; realizar o levantamento das etiologias encontradas; correlacionar a etiologia com a idade. **Material e Método:** Estudo de coorte histórico longitudinal com base na análise de 200 prontuários dos pacientes submetidos à cirurgia de Implante Coclear, realizada no período de agosto de 2000 a maio de 2008. Os dados coletados foram referentes a: idade, sexo, estado de origem, etiologia da deficiência auditiva. **Resultados e Conclusão:** Pode-se afirmar que a etiologia desconhecida continua prevalecendo, o que indica a necessidade da realização de estudos genéticos nos casos de surdez neurossensorial congênita sem causa aparente com objetivo de chegar a um real perfil etiológico. A rubéola foi a segunda causa mais encontrada e para essa etiologia já existem medidas preventivas igualmente à meningite. Mesmo assim as incidências dessas patologias continuam altas. Na correlação entre as diferentes etiologias e faixas etárias, constatamos etiologias variadas principalmente na comparação de crianças; adultos jovens; adultos e idosos.

<sup>1</sup> Especialista em otorrinolaringologia, Professora titular de Otorrinolaringologia da Universidade Potiguar.

<sup>2</sup> Especialista em otorrinolaringologia, Chefe do programa de implante coclear de Natal.

<sup>3</sup> Fga. Mestrado em Administração pela Universidade Potiguar, Diretora do Curso de Fonoaudiologia da Universidade Potiguar.

<sup>4</sup> Fga. Especialista em Audiologia e Motricidade Oral, Professora de Audiologia da Universidade Potiguar.

<sup>5</sup> Fga. Especialista em Audiologia, Fga. do programa de implante coclear de Natal.

<sup>6</sup> Graduanda, Discente do curso de Medicina da Universidade Potiguar.

<sup>7</sup> Graduando, Discente do curso de Medicina da Universidade Potiguar.

Hospital do Coração de Natal.

Endereço para correspondência: Rua Dr. José Gonçalves 1963 - Lagoa Nova 59056-570.

Este artigo foi submetido no SGP (Sistema de Gestão de Publicações) da BJORL em 31 de janeiro de 2010. cod. 6914

Artigo aceito em 5 de maio de 2010.

## INTRODUÇÃO

A deficiência auditiva é uma das patologias que mais incapacitam o indivíduo com relação à comunicação, interferindo em diversos aspectos de sua vida: emocional, social, psicológico e intelectual.

Dados da *American Academy of Pediatrics* (AAP - 1999) sustentam que a surdez está presente em 1 a 3 de cada 100 recém-nascidos saudáveis, e em 2 a 4 de cada 100 lactentes em acompanhamento em unidade de terapia intensiva neonatal. Em 28 de setembro de 2004 foi publicada a Portaria nº 2.073/GM, que dispõe sobre a saúde auditiva, afirmando que a deficiência auditiva é um problema de saúde pública que necessita de medidas governamentais de implementação, avaliação e controle da atenção à pessoa portadora dessa deficiência.

Averiguar os principais agentes etiológicos que causaram a surdez nessa população em estudo é de grande relevância para o prognóstico do tratamento, e serve de amostragem para futuras ações de saúde pública.

O objetivo deste trabalho foi verificar as diferentes etiologias da deficiência auditiva dos pacientes implantados do Programa de Implante Coclear, realizar o levantamento das etiologias encontradas e correlacionar a etiologia com a idade.

## MATERIAL E MÉTODO

Realizou-se um estudo de coorte histórico longitudinal, com base na análise de 200 prontuários dos pacientes submetidos à cirurgia de implante coclear, no período de agosto de 2000 a maio de 2008. Os dados coletados foram referentes à idade, ao sexo, ao estado de origem e à etiologia da deficiência auditiva. Além disso, foram tabulados e analisados. O projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética, CAAE, 0209.0.052.000-09.

## RESULTADOS

A faixa etária dos pacientes que participaram deste estudo compreendeu as idades de 1 a 73 anos, sendo que a maior parte se encontra entre 3 e 4 anos, como descrito na Figura 1.

Com relação à distribuição por sexo, foi observada uma prevalência de pacientes do sexo masculino (62,5%), como observado na Figura 2.

Dos 200 pacientes implantados, 68 provieram do Rio Grande do Norte, 41 de Brasília, 22 de Pernambuco e 19 do Ceará. No entanto, houve pacientes oriundos de todas as regiões do Brasil, conforme consta na Figura 3.

Nos 200 prontuários analisados, a etiologia mais encontrada foi a desconhecida (40%), seguida da rubéola materna (11%), genética (10%) e prematuridade (9%), como observado na Figura 4.

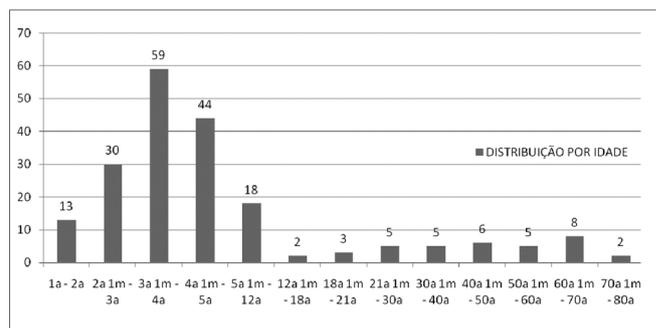


Figura 1. Distribuição dos pacientes implantados de acordo com a idade.

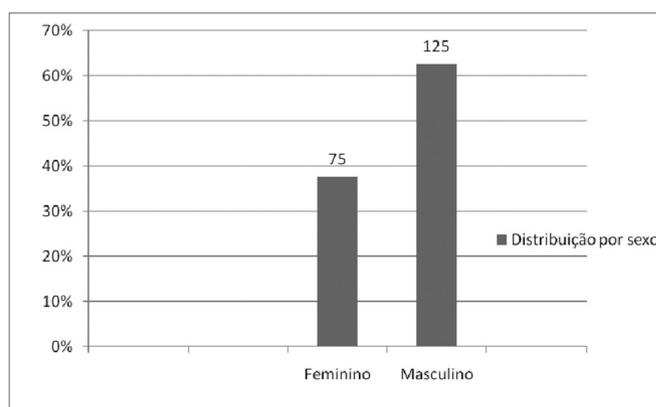


Figura 2. Distribuição dos pacientes implantados de acordo com o sexo.

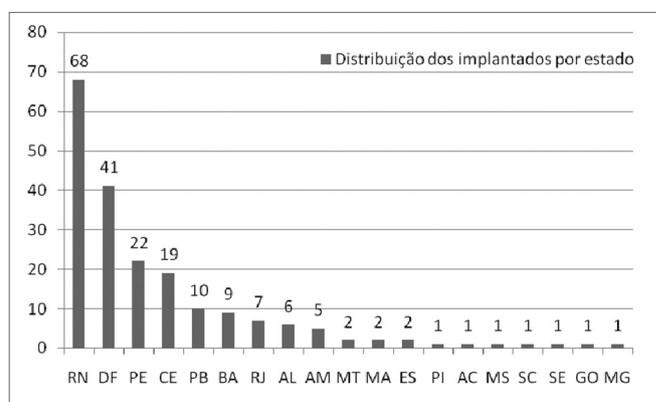
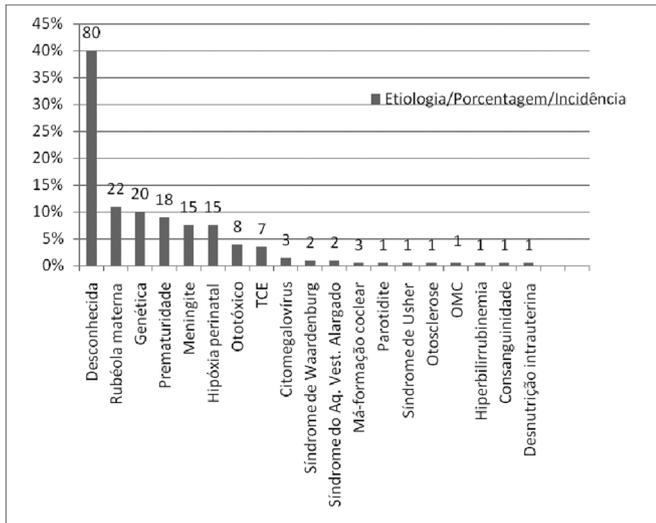


Figura 3. Distribuição dos pacientes implantados de acordo com o estado de origem.

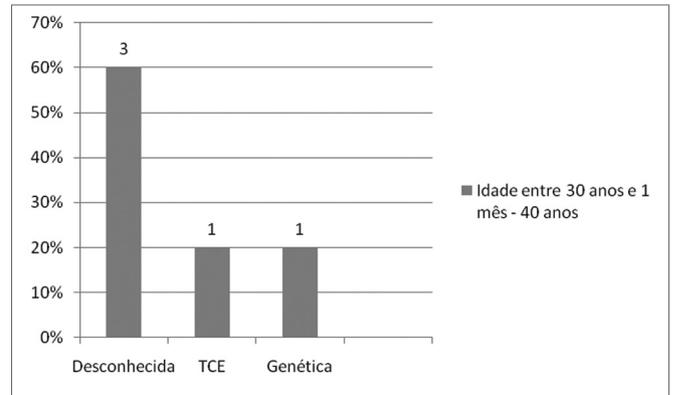
Na faixa etária entre 21 anos e 1 mês e 30 anos, o traumatismo crânio-encefálico (TCE) foi a patologia mais encontrada, como observado na Figura 5.

Na faixa etária entre 40 anos e 1 mês e 50 anos, a etiologia mais encontrada foi o traumatismo crânio-encefálico, totalizando 50% dos casos, como observado na Figura 6.

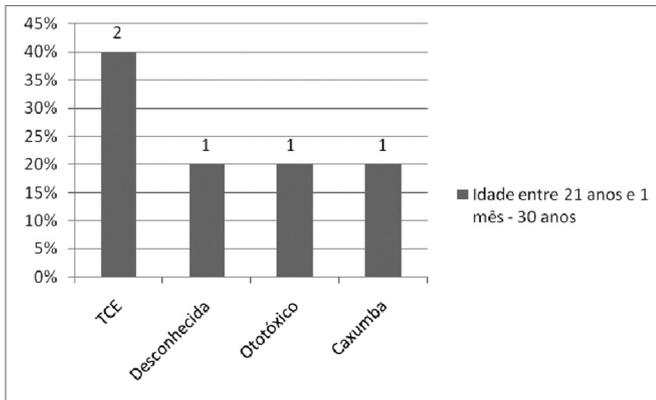
Na faixa etária entre 30 anos e 1 mês e 40 anos,



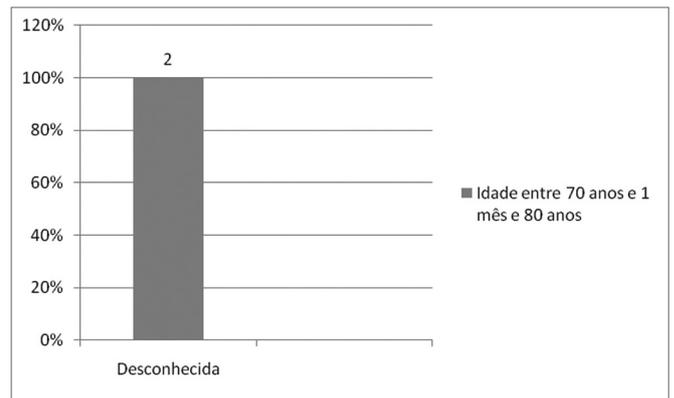
**Figura 4.** Distribuição dos pacientes implantados de acordo com a etiologia encontrada.



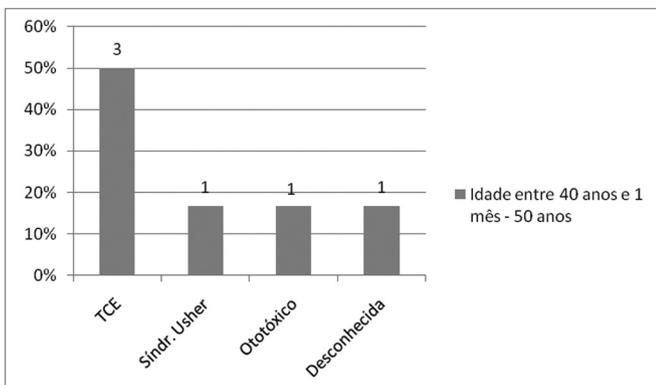
**Figura 7.** Distribuição etiológica dos pacientes implantados na faixa etária entre 30 anos e 1 mês e 40 anos.



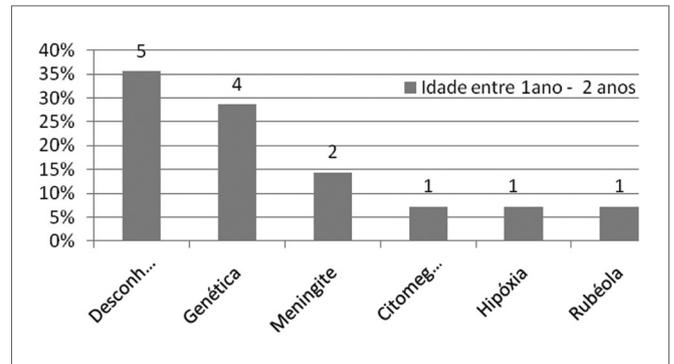
**Figura 5.** Distribuição etiológica dos pacientes implantados na faixa etária entre 21 anos e 1 mês e 30 anos.



**Figura 8.** Distribuição etiológica dos pacientes implantados na faixa etária entre 70 anos e 1 mês e 80 anos.



**Figura 6.** Distribuição etiológica dos pacientes implantados na faixa etária entre 40 anos e 1 mês e 50 anos.



**Figura 9.** Distribuição etiológica dos pacientes implantados na faixa etária entre 1 ano e 2 anos de idade.

a etiologia desconhecida foi a mais encontrada, como observado na Figura 7.

Na faixa etária entre 70 anos e 1 mês e 80 anos,

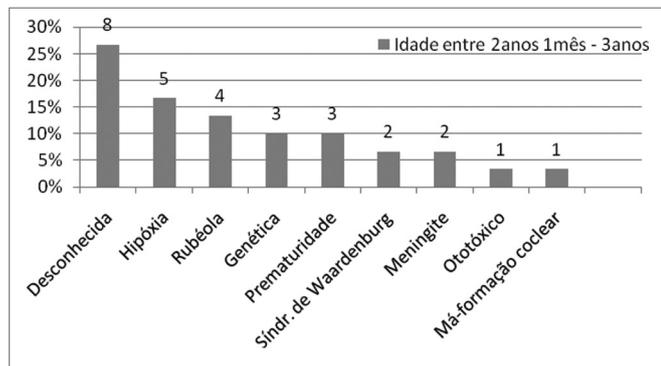
encontramos 100% de etiologia desconhecida, como mostra a Figura 8.

Na faixa etária entre 1 ano e 2 anos de idade, observamos que a etiologia desconhecida foi a predominante, segundo consta na Figura 9.

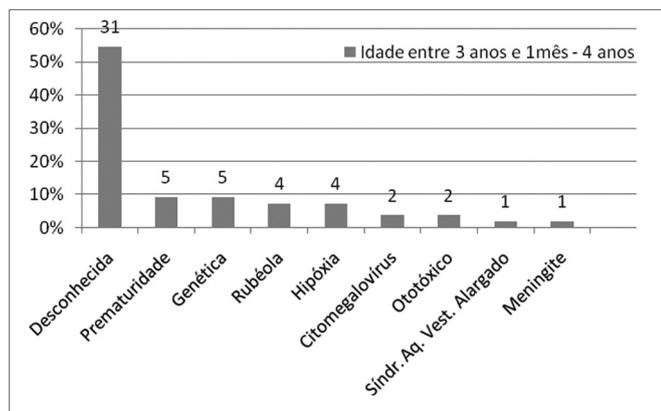
Na faixa etária entre 2 anos e 1 mês e 3 anos, a etiologia desconhecida foi a mais encontrada, seguida da hipóxia perinatal, como observado na Figura 10.

Na faixa etária entre 3 anos e 1 mês e 4 anos, a etiologia desconhecida continua mantendo-se como a mais encontrada (55%). Nesse grupo etário foi observado o maior número de pacientes implantados, como descrito na Figura 11.

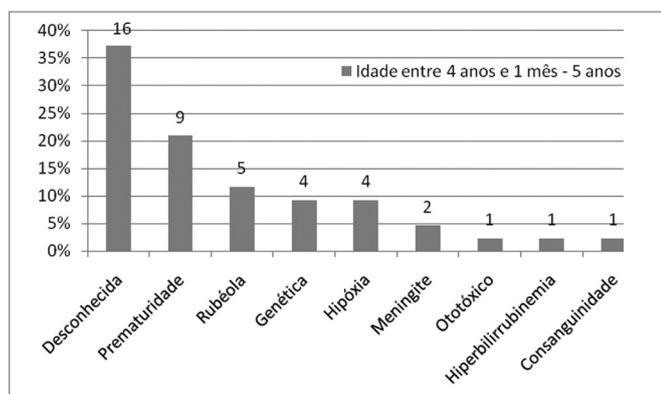
Na faixa etária entre 4 anos e 1 mês e 5 anos, a etiologia desconhecida permanece como a de maior incidência, com 37%, seguida da prematuridade, com 21%, como mostra a Figura 12.



**Figura 10.** Distribuição etiológica dos pacientes implantados na faixa etária entre 2 anos e 1 mês e 3 anos.



**Figura 11.** Distribuição etiológica dos pacientes implantados na faixa etária entre 3 anos e 1 mês e 4 anos.



**Figura 12.** Distribuição etiológica dos pacientes implantados na faixa etária entre 4 anos e 1 mês e 5 anos.

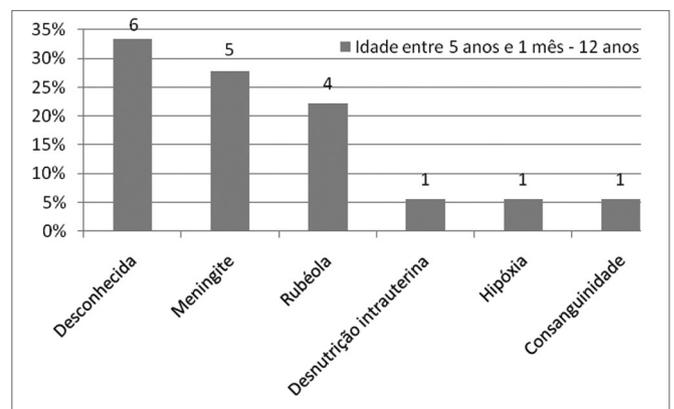
Na faixa etária entre 5 anos e 1 mês e 12 anos, a etiologia mais encontrada foi a desconhecida, seguida da meningite, como observado na Figura 13.

Na faixa etária entre 50 anos e 1 mês e 60 anos, a causa desconhecida foi também a preponderante, com 40%, seguida da otosclerose, como observado na Figura 14.

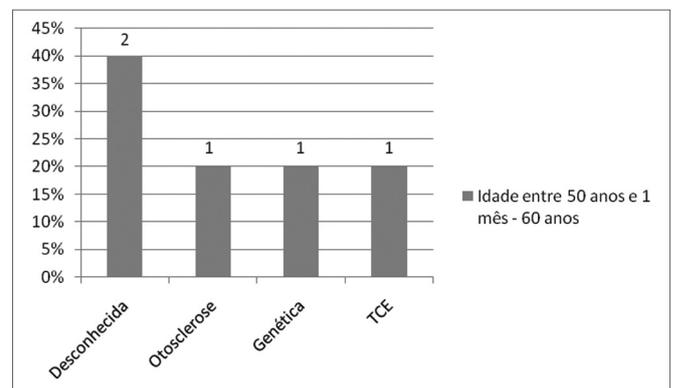
Na faixa etária entre 60 anos e 1 mês e 70 anos, a etiologia desconhecida também foi a mais encontrada, em 50% dos casos, seguida da causa genética, do ototóxico e da otite média crônica (OMC), como observado na Figura 15.

Na faixa etária entre 12 anos e 1 mês e 18 anos, as etiologias encontradas foram rubéola e meningite, na mesma proporção, como observado na Figura 16.

Na faixa etária entre 18 anos e 1 mês e 21 anos, a etiologia mais encontrada foi a meningite, com 67%, conforme a Figura 17.



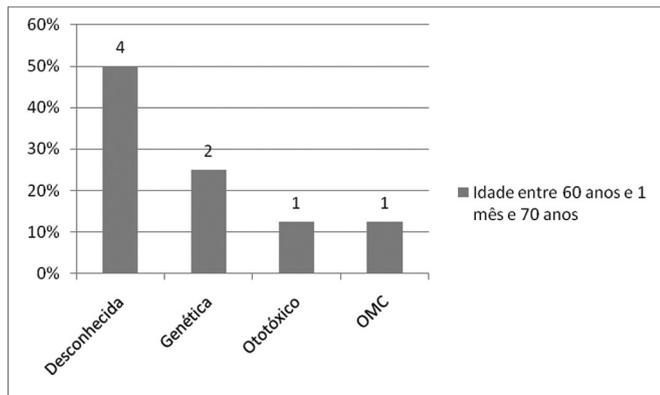
**Figura 13.** Distribuição etiológica dos pacientes implantados na faixa etária entre 5 anos e 1 mês e 12 anos.



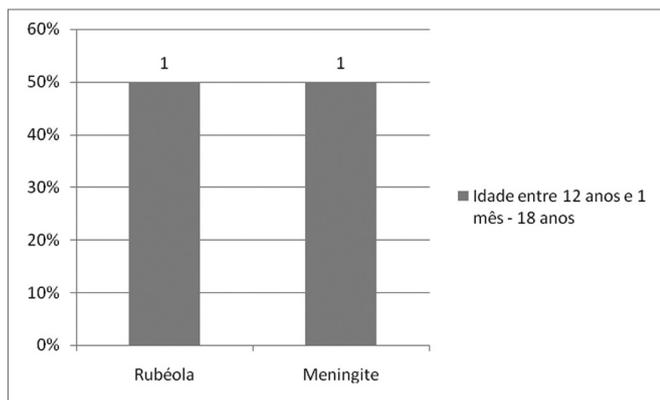
**Figura 14.** Distribuição etiológica dos pacientes implantados na faixa etária entre 50 anos e 1 mês e 60 anos.

## DISCUSSÃO

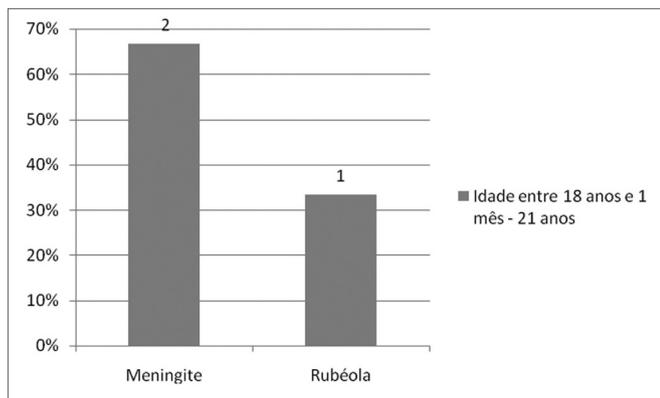
Na pesquisa realizada, foram analisados 200 prontuários do Programa de Implante Coclear, no período de agosto de 2000 a maio de 2008, compreendendo a faixa



**Figura 15.** Distribuição etiológica dos pacientes implantados na faixa etária entre 60 anos e 1 mês e 70 anos.



**Figura 16.** Distribuição etiológica dos pacientes implantados na faixa etária entre 12 anos e 1 mês e 18 anos.



**Figura 17.** Distribuição etiológica dos pacientes implantados na faixa etária entre 18 anos e 1 mês e 21 anos.

etária de 1 ano a 73 anos (Figura 1), sendo 125 do sexo masculino (62,5%) e 75 do sexo feminino (37,5%), o que coincide com os achados de estudos nacionais e internacionais<sup>1-3</sup> (Figura 2).

Os sujeitos são oriundos de todas as regiões do Brasil, com representantes de 19 estados (Figura 3). O diagnóstico etiológico foi obtido por meio de anamnese

realizada com os pais, familiares e os próprios pacientes nos casos dos adultos jovens e idosos.

Foram abordados aspectos relevantes, tais como: intercorrências durante a gestação, até o parto e o pós-parto, fatores hereditários ou concernentes à história da doença atual. Entre os 200 prontuários analisados, encontramos 19 etiologias para a perda auditiva (Figura 4).

Mesmo com uma minuciosa anamnese, a causa mais encontrada em nosso estudo foi a desconhecida, com 40% entre os 200 prontuários, corroborando pesquisas anteriores: 44%<sup>4</sup>; 40,7%<sup>2</sup>; 37,5%<sup>5</sup>; 37,31%<sup>6</sup>; 36,6%<sup>1</sup>; 34,3%<sup>7</sup>; 32%<sup>8</sup> e 31,9%<sup>9</sup>.

O segundo fator mais encontrado foi a rubéola materna, com 11%, diferente dos achados das pesquisas citadas anteriormente, nos quais a rubéola materna ocupou várias posições, exceto no estudo<sup>2</sup> e na pesquisa<sup>10</sup> realizados em São Caetano do Sul, numa escola especializada para deficientes auditivos.

Nesse caso, foi observada a mesma ordem do presente estudo no tocante à incidência: a etiologia desconhecida em primeiro lugar e a rubéola materna em segundo. Em terceiro lugar encontramos a etiologia genética, em 10% dos prontuários analisados. Em todos eles existiam outros casos relatados de perda auditiva na família, sendo que esse achado difere dos trabalhos<sup>1,6,8,9</sup> onde a etiologia genética foi a segunda causa mais encontrada.

A prematuridade (que é uma situação multifatorial) foi a quarta etiologia mais encontrada da nossa pesquisa, com 9%, igualando-se ao estudo<sup>11</sup> realizado em Salvador, numa instituição especial para deficientes auditivos.

A meningite bacteriana foi a quinta etiologia mais encontrada, com 7,5%. Porém, como observado em estudos anteriores<sup>1,8,12,13</sup>, entre as causas adquiridas é a que tem o maior número de casos.

A hipoxia perinatal apareceu como sexta etiologia mais encontrada, com 7,5% dos casos, como referido em vários estudos nacionais<sup>2,8,12,14</sup>. No entanto, em alguns estudos internacionais<sup>9,7,13</sup>, aparece como a terceira causa mais encontrada, sendo que em um destes<sup>4</sup> aparece como o segundo fator de maior incidência.

O uso de medicamentos ototóxicos ocupou a sétima posição, com 4%, igualando-se a alguns estudos<sup>6,8</sup>.

Na oitava posição encontramos o traumatismo crânio-encefálico (TCE), com 3,5%, que em nosso estudo foi a etiologia mais observada na faixa etária entre 21 anos e 1 mês e 30 anos, com 40% (Figura 5), e na faixa etária entre 40 anos e 1 mês e 50 anos, com 50% dos casos (Figura 6).

Na nona posição encontramos o citomegalovírus, com 1,5%, cujo número de casos ultrapassa o constante em alguns estudos<sup>7,8,10</sup> e permanece aquém do encontrado num determinado estudo<sup>13</sup>.

Na faixa etária entre 30 anos e 1 mês e 40 anos, a etiologia desconhecida foi a mais encontrada, com 60% dos casos (Figura 7).

Na faixa etária entre 70 anos e 1 mês e 80 anos, encontramos a etiologia desconhecida, com 100% dos casos (Figura 8). Dos 200 prontuários analisados, encontramos 1% da Síndrome de Waardenburg e 1% da Síndrome do Aqueduto Vestibular Alargado. Outras etiologias apareceram com 0,5%, tais como: má-formação coclear, caxumba (abaixo do número de casos encontrado no estudo<sup>10</sup>), Síndrome de Usher, otosclerose, otite média crônica (OMC), hiperbilirrubinemia (bem abaixo do que em determinado estudo<sup>10</sup>), consanguinidade (apresenta 2,5% num estudo específico<sup>10</sup>) e desnutrição intrauterina.

Quando foi analisada a etiologia de acordo com a faixa etária, observamos que a etiologia desconhecida foi a mais encontrada na faixa etária entre 1 ano e 12 anos de idade, segundo as Figuras 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15.

Na faixa etária entre 12 anos e 1 mês e 18 anos, não houve predomínio das patologias encontradas (Figura 16). Contudo, na faixa etária entre 18 anos e 1 mês e 21 anos a patologia mais encontrada foi a meningite, com 67% (Figura 17).

Foi observado que, no adulto jovem e no idoso, as etiologias mais encontradas são as adquiridas.

## CONCLUSÃO

De acordo com os resultados obtidos, pode-se afirmar que a etiologia desconhecida continua prevalecendo, o que indica a necessidade da realização de estudos genéticos, nos casos de perda auditiva neurossensorial congênita sem causa aparente, com o objetivo de chegar a um real perfil etiológico.

A rubéola foi a segunda causa mais encontrada, e para essa etiologia já existem medidas preventivas, à semelhança da meningite. Mesmo assim, as incidências dessas patologias continuam altas. Diante deste fato, sugerem-se estudos que abordem o conhecimento, o acesso e a efetividade dessas ações preventivas.

Na correlação entre as diferentes etiologias e faixas etárias, constatamos etiologias variadas, principalmente na

comparação entre crianças e adultos jovens e entre adultos e idosos. Como se nota em algumas faixas etárias, os hábitos de vida influenciaram esse resultado. Nos adultos jovens, por exemplo, o TCE foi mais encontrado.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Nóbrega, M. Deficiência auditiva na infância: a experiência do ambulatório de deficiência auditiva da UNIFESP/EPM. Anais do 17º Encontro Internacional de Audiologia. Bauru; 2002.
2. Reis DC. Saúde auditiva em João Pessoa. [mestrado]. São Paulo (SP): Pontifícia Universidade Católica de São Paulo; 2006.
3. Egili E, Çiçekci G, Silan F, Öztürk O, Harputluoglu U, Onur A et al. Etiology of deafness at the Yeditepe school for the deaf in Istanbul. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol.* 2003;67(5):467-71.
4. Walch, C.; Anderhuber, W.; Köle, W.; Berghold, A. Bilateral sensorineural hearing disorders in children: etiology of deafness and evaluation of hearing tests. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol.* 2000; 53(1):31-8.
5. Vieira, A. B. C.; Macêdo L. R. - O diagnóstico da Perda Auditiva na Infância- *Pediatria.* 2007;29 (1):43-9.
6. Tabith, A.; Franco, E.; Barbieri, J. Levantamento da etiologia da deficiência auditiva em uma escola especial para deficientes auditivos. *Disturb Comun.* 1989;3:118-23.
7. Uus, K.; Davis, A.C.: Epidemiology of permanent childhood hearing impairment in Estonia, 1985-1990. *Audiology.* 2000;39(4):192-7.
8. Pupo, A. C.; Balieiro, C. R.; Figueiredo, R. S. L. Estudo retrospectivo de crianças e jovens com deficiência auditiva: caracterização das etiologias e quadro audiológico - *Rev CEFAC.* 2008;10(1):84-91.
9. Billings, K. R.; Kenna, M. A. Causes of pediatric sensorineural hearing loss: yesterday and today. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg.* 1999; 125(5):517-21.
10. Cecatto, S. B.; Garcia, R. I. G.; Costa, K. S.; Abdo, T. R. T.; Rezende, C. E. B.; Rapoport, P. B. Análise das principais etiologias de deficiência auditiva em Escola Especial " Anne Sullivan " - *Rev Bras Otorrinolaringol.* 2003;69(2):235-40
11. Silva, L. P. A.; Queiros, F., Lima I. Fatores etiológicos da deficiência auditiva em crianças e adolescentes de um centro de referência APADA em Salvador - BA. *Braz J Otorhinolaringol.* 2006;72 (1): 33-6
12. Walber, C. A.; Colomé, V.L.; Avila, S. C.; Balem, A. S.; Santos, L. K.; Kessler, T.M. et al. Deficiência auditiva: fatores etiológicos. *Disturb Comun.* 1995;7:117-23.
13. Vartiainen, E.; Kemppinen, P.; Karjalainen, S. Prevalence and etiology of bilateral sensorineural hearing impairment in a Finnish childhood population. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol.* 1997;41(2):175-85.
14. Salerno, R.; Stablun, G.; Ceci, M. J.; Silva, M. A. C. Deficiência auditiva na criança. *Rev Bras Otorrinolaringol.* 1985;51:23-7.