

# Análise das principais etiologias de deficiência auditiva em Escola Especial "Anne Sullivan"

# Analysis of the main etiology of hearing loss at "Escola Especial Anne Sullivan"

Suzana B. Cecatto<sup>1</sup>, Roberta I. D. Garcia<sup>1</sup>,  
Kátia S. Costa<sup>1</sup>, Tatiana R. T. Abdo<sup>1</sup>, Carlos E. B.  
Rezende<sup>2</sup>, Priscila B. Rapoport<sup>3</sup>

Palavras-chave: perda auditiva, surdez, infância, etiologia.  
Key words: hearing loss, deafness, child, etiology.

## Resumo / Summary

**O**bjetivo: Determinar as principais etiologias de deficiência auditiva em estudantes da Escola de Ensino Especial para surdos "Anne Sullivan" em São Caetano do Sul e comparar com os dados da literatura mundial. **Forma de estudo:** Estudo retrospectivo. **Material e método:** Cento e trinta e um alunos da escola no ano de 2001 foram avaliados através de análise de seus prontuários, levando-se em conta dados de anamnese com a família, exame físico otorrinolaringológico, avaliação fonoaudiológica e psicológica. **Resultados:** Dos 131 pacientes, 67 (51%) eram do sexo masculino e 64 (49%) do sexo feminino. A perda auditiva sensorineural foi a mais encontrada, representando 99% dos casos. Quanto ao grau de disacusia, 65% foi classificado como profundo. Quanto à etiologia, 24% foi classificada como desconhecida e das causas identificáveis a rubéola congênita foi a mais encontrada (22%). Na maioria dos pacientes a suspeita e o diagnóstico foram feitos com 12 meses de idade. **Conclusões:** A etiologia não definida foi a mais representativa, seguida pela rubéola, e a idade de diagnóstico predominou entre 12 e 30 meses.

**A**im: The purpose of this study was to determine the etiology of hearing loss in students of "Escola de Ensino Especial Anne Sullivan" at São Caetano do Sul to make a comparison of the results with the literature. **Study design:** Retrospective study. **Material and method:** We analyzed the medical history of 131 students in 2001, including the familiar anamnesis, otorhinolaryngological, psychological and audiological examination. **Results:** In the group, 67 (51%) were males and 64 (49%) females; 99% showed sensorineural hearing loss, 65% classified as profound. Etiological factors: in 24% no cause of hearing impairment could be determined; rubella was found in 22% of the children. The majority of the children had the suspicion and the diagnosis within 12 months old. **Conclusions:** The undefined etiology was the main finding, followed by congenital rubella. The diagnosis has to be made between 12 and 30 months.

<sup>1</sup> Residentes da Disciplina de Otorrinolaringologia da Faculdade de Medicina do ABC.

<sup>2</sup> Médico Otorrinolaringologista do Hospital Estadual Santo André.

<sup>3</sup> Titular da Disciplina de Otorrinolaringologia da Faculdade de Medicina do ABC.

Instituição: Disciplina de Otorrinolaringologia da Faculdade de Medicina do ABC – Hospital Estadual Santo André – SP.

Endereço para Correspondência: Suzana Boltes Cecatto – Rua São Paulo, 2484 São Caetano do Sul SP 09541-100.

E-mail: suzanacecatto@yahoo.com.br

Artigo recebido em 03 de fevereiro de 2003. Artigo aceito em 27 de março de 2003.

## INTRODUÇÃO

A deficiência auditiva na infância apresenta uma prevalência mundial de 1,5/1000 nascidos vivos, com variação de 0,8 a 2/1000. Pode ser classificada em sensorineural, condutiva ou mista; uni ou bilateral; simétrica ou assimétrica; sindrômica ou não-sindrômica; congênita, peri ou pós-natal; genética ou não-genética; pré-lingual, peri-lingual ou pós-lingual. De acordo com o Bureau International D'Audiophonologie (BIAP), classifica-se a perda auditiva em leve (20 a 40 dBNA), moderada (40 a 70 dBNA), severa (70a 90 dBNA) e profunda (acima de 90 dBNA).<sup>1,2,3</sup>

A identificação e reabilitação precoces são essenciais para o desenvolvimento da fala, da linguagem e outras funções cognitivas durante a idade escolar. Além disso, pesquisas mostram a existência de um período crítico nos primeiros anos de vida para a aquisição da fala. A ausência de estimulação auditiva adequada na infância pode impedir o total desenvolvimento e amadurecimento das vias auditivas centrais.<sup>2,3</sup>

Este estudo analisa as principais causas de deficiência auditiva em alunos freqüentadores

da Escola de Ensino Especial para deficientes auditivos e visuais "Anne Sullivan" situada em São Caetano do Sul e compara os dados obtidos com a literatura mundial.

## CASUÍSTICA E MÉTODO

A Escola Municipal "Anne Sullivan" destaca-se pelo ensino e estimulação de crianças com deficiência auditiva e visual, promovendo a sua alfabetização e integração na sociedade, através do ensino de LIBRAS (linguagem de sinais) até o segundo grau de escolaridade.

Realizou-se um estudo retrospectivo através do levantamento de prontuários de todas os alunos freqüentadores da Escola no ano de 2001. Aplicou-se um protocolo constituído de informações minuciosas da anamnese com a família, investigação do passado obstétrico da mãe, incluindo gestação, parto e intercorrências, avaliações fonoaudiológica e psicológica, exame otorrinolaringológico completo e o desenvolvimento e a interação do paciente com a família e sociedade. Além dessas informações, foi feito um levantamento da investigação médica e fonoaudiológica realizada desde a época da suspeita da deficiência pela família até a sua confirmação com exames diagnósticos objetivos.

Foram examinados as causas determinantes e os fatores contribuintes para a perda auditiva, a distribuição por sexo, a idade da suspeita e do diagnóstico bem como o grau da disacusia. (Quadro 1)

## RESULTADOS

Cento e trinta e um pacientes foram examinados, sendo 67 do sexo masculino (51%) e 64 do sexo feminino (49%). Em relação à idade, 14% dos casos estavam entre 3

### Quadro 1. Protocolo – Deficiência auditiva – Disciplina de Otorrinolaringologia da FMABC

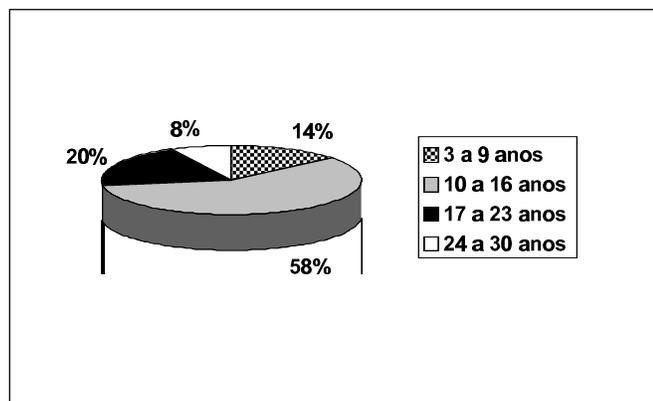
1. Nome
2. Idade
3. Sexo
4. Tipo de disacusia: sensorineural  
condutiva  
mista
5. Grau: leve  
moderada  
severa  
profunda
6. Bilateral / Unilateral
7. Gestação / Parto / intercorrências
8. Causas:
  - a. Hereditária / congênita
  - b. **Pré-natal:** rubéola / toxoplasmose / sífilis / citomegalovirose / herpes / drogas abortivas / drogas ototóxicas / sarampo
  - c. **Peri-natal:** hipóxia / prematuridade / hiperbilirrubinemia / trauma de parto / drogas ototóxicas / ruído
  - d. **Pós-natal:** otites de repetição / sarampo / meningite / caxumba / encefalite / drogas ototóxicas / TCE / trauma acústico / sepsis
9. Casos na família:
10. Idade da suspeita:
11. Idade da confirmação: Método:
12. Idade da intervenção:
13. Uso de prótese auditiva:
14. Tipo de comunicação predominante:
15. Exame ORL completo:

Tabela 1. Etiologia da disacusia

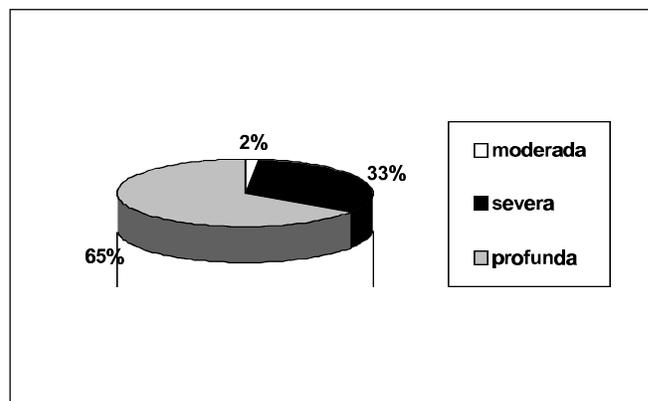
Etiologia	Número de casos	%
Desconhecida	33	25,2
Rubéola congênita	31	23,6
Meningite	11	8,4
Drogas ototóxicas	4	3
Anóxia neonatal	4	3
Hereditariedade	3	2,3
Hiperbilirrubinemia	3	2,3
Síndrome genética	3	2,3
Consangüinidade	3	2,3
Prematuridade	2	1,5
Otites de repetição	2	1,5
Citomegalovirose	1	0,8
Caxumba	1	0,8
Drogas abortivas	1	0,8
Mal formações cranianas	1	0,8
Trauma cranioencefálico	1	0,8
Fatores associados *	26	19,8
<b>TOTAL</b>	<b>131</b>	<b>100</b>

**Tabela 2.** Fatores associados pré-natais e peri-natais

Fatores	nº casos	%
Hipóxia + prematuridade + hiperbilirrubinemia + ototóxicos	4	15,3
Rubéola + hipóxia	3	11,5
Meningite + hiperbilirrubinemia	2	7,7
Rubéola + hiperbilirrubinemia	2	7,7
Hipóxia + hiperbilirrubinemia	2	7,7
Rubéola + prematuridade	2	7,7
Consangüinidade + infecção não definida na gestação	2	7,7
Hereditariedade + caxumba + sarampo	1	3,8
Hipóxia + drogas ototóxicas	1	3,8
Hipóxia + prematuridade	1	3,8
Hipóxia + hereditariedade	1	3,8
Hipóxia + caxumba + consanguinidade	1	3,8
Hipóxia + toxoplasmose congênita	1	3,8
Hipóxia + caxumba + ototóxicos	1	3,8
Consangüinidade + drogas abortivas	1	3,8
Consangüinidade + hipóxia + ototóxicos	1	3,8
<b>TOTAL</b>	<b>26</b>	<b>100</b>



**Gráfico 1.** Idade



**Gráfico 2.** Grau da disacusia

a 9 anos (19 alunos), 58% entre 10 a 16 anos (75 alunos), 20% entre 17 a 23 anos (26 alunos), e 8% entre 24 e 30 anos (11 alunos). (Gráfico 1)

A disacusia sensorioneural foi a mais encontrada, representando 99% dos casos. Quanto ao grau, 65% dos casos (85 alunos) apresentavam perda profunda, 33% dos casos (44 alunos) severa e 2% (2 casos) moderada. (Gráfico 2) Não havia nenhum caso de perda leve.

Na análise dos dados referentes à causa identificável, os resultados estão na Tabela 1. A etiologia não definida chegou a 25,2% dos casos e a rubéola congênita em 23,6%.

Cerca de 19,8% dos alunos (26 casos) apresentaram

múltiplos fatores na anamnese em relação aos períodos pré e peri-natais. (Tabela 2)

Quanto à idade da suspeita da deficiência, dois picos foram observados, dos 8 a 10 meses e 12 a 24 meses de idade. A confirmação diagnóstica foi de 12 a 30 meses na maioria das crianças (Gráficos 3 e 4) através da realização de Potenciais Evocados Auditivos do Tronco Cerebral (BERA).

Todos os alunos examinados estavam protetizados. Cerca de 20% dos alunos (27 casos) colocaram o aparelho auditivo aproximadamente 1 ano após o diagnóstico; 17% dos pacientes (22 casos) após 2 anos e 14% dos alunos (18 casos) foram protetizados no momento do diagnóstico. (Gráfico 5)

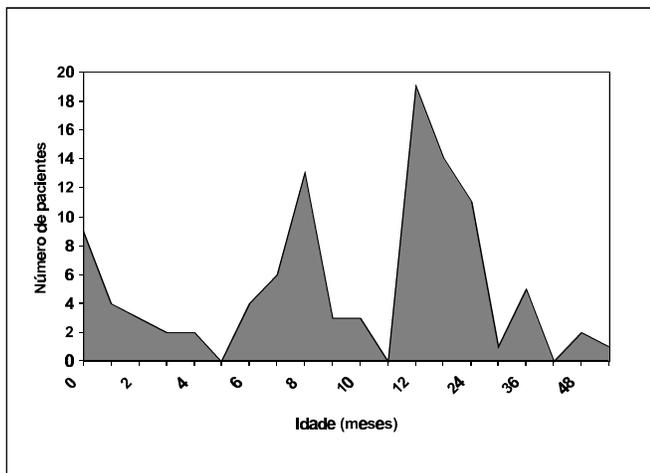


Gráfico 3. Idade da suspeita diagnóstica

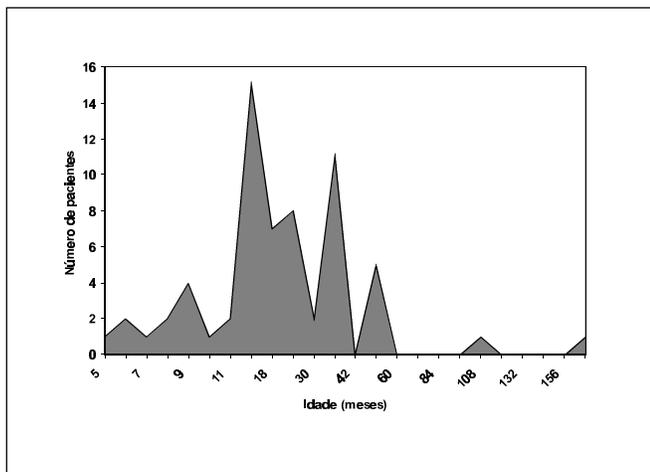


Gráfico 4. Idade da confirmação diagnóstica

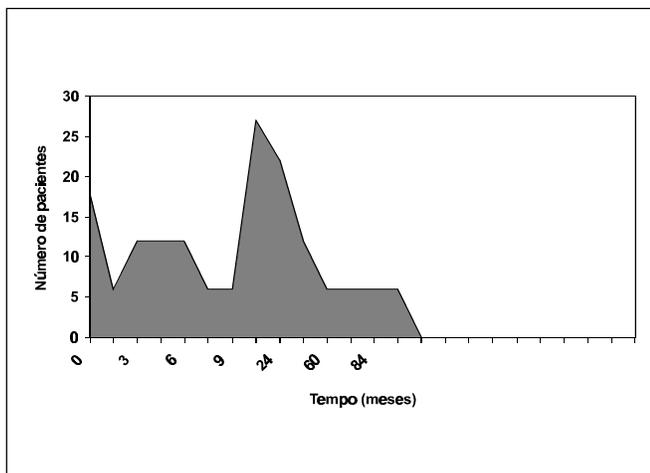


Gráfico 5. Tempo aproximado após o diagnóstico até a protetização

## DISCUSSÃO

Segundo Walch et al.<sup>1</sup>, a história extraída dos pais sobre causas hereditárias, pré, peri ou pós-natais para a deficiência é o método mais eficiente para se tentar estabelecer a etiologia da deficiência auditiva em crianças. Assim como em nosso protocolo, a anamnese deve incluir questões sobre infecções e uso de medicamentos durante a gravidez, dados a respeito do nascimento (peso, asfixia, hiperbilirrubinemia), comportamento e desenvolvimento da criança e a situação familiar. De uma maneira geral, a causa pode ser classificada em hereditária, adquirida e desconhecida.

Em muitas situações, mesmo com uma investigação minuciosa, a etiologia precisa da perda auditiva não pode ser definida, como demonstraram Niehaus et al.<sup>4</sup> após revisão da literatura de 1953 a 1995. Walch et al.<sup>1</sup> (44% de crianças sem causa definida) e Lima et al. (33%) também encontraram a mesma dificuldade diagnóstica.

Em nosso levantamento retrospectivo, a etiologia não definida foi a mais representativa, com 25,2% dos casos, corroborando com os estudos descritos.<sup>5</sup> Está evidente que um número significativo de perdas auditivas classificadas como desconhecidas, na realidade representam casos que podem ser de causa hereditária recessiva ou mesmo resultantes de infecções subclínicas por vírus, como por exemplo, o Citomegalovírus.<sup>6</sup>

Testes genéticos, imunológicos e de funções hepáticas e tireoideanas devem ser requisitados para diminuir esse grande número de disacusias classificadas como de origem desconhecida. Tomografia computadorizada de alta resolução contribui na pesquisa diagnóstica, pois pode detectar de 8 a 20% dos casos de malformações da orelha resultantes de insultos ocorridos no final do terceiro trimestre de gestação.<sup>1</sup>

A rubéola congênita é a principal causa pré-natal de perda auditiva pelos seus efeitos teratogênicos. Há vulnerabilidade importante do feto no primeiro trimestre da gestação aos efeitos do vírus que costuma provocar a tríade clássica: catarata congênita, surdez e malformações cardíacas.<sup>1,7</sup> Constatamos em nosso estudo que a rubéola congênita correspondeu a 23,6% dos casos e foi a causa identificável mais expressiva de deficiência auditiva, confirmando estudos já realizados nos países em desenvolvimento.<sup>5,8-11</sup>

Outras etiologias relevantes foram associações de fatores patogênicos (19,8%) como descritos na Tabela 2 e a meningite foi a etiologia pós-natal mais importante de disacusia sensorioneural. (Tabela 1) A incidência de meningite na literatura varia de 6 a 22%.<sup>1,5,12-15</sup> Em nosso estudo apresentou relevância de 8,4%. Pode haver perda auditiva uni ou bilateral, variando de moderada a profunda. Os principais patógenos envolvidos são *Meningococos*, *Pneumococos*, *Streptococos B hemolíticos* e *Haemophylus influenzae*.

O emprego abusivo de drogas ototóxicas, principalmente antibióticos aminoglicosídeos para o tratamento de broncopneumonias e enterocolites, pode determinar a disacusia sensorineural em índices expressivos. Em nosso estudo foi responsável por 3% dos casos. Outros antimicrobianos poderiam ser empregados com benefício, porém com menores efeitos deletérios.<sup>16-19</sup>

Diante desses dados, observa-se que algumas das principais causas de perda auditiva na infância como rubéola, meningite e ototoxicidade, são passíveis de prevenção. Utilizando-se medidas simples como programas de vacinação, orientação pré-natal adequada, maior informação de profissionais de saúde quanto à prescrição de medicações ototóxicas, pode-se realizar a profilaxia da deficiência auditiva.

A consangüinidade não mostrou incidência estatisticamente significativa (2,3%), o que difere da literatura pesquisada, na qual ocupa posição de destaque, principalmente nos países desenvolvidos e nos países árabes.<sup>20-22</sup> Pesquisadores acreditam que mais de 60% dos casos congênitos são causados por fatores genéticos. Além disso, uma fração da perda auditiva pós-lingual também tem origem genética. Mais ainda, muitos estudos estimam que metade a um terço da surdez em humanos apresenta um componente hereditário e, possivelmente uma mutação genética associada.<sup>1,23</sup>

Apesar da baixa relevância em nosso estudo (1,5%), as otites de repetição, quando não diagnosticadas e tratadas precocemente, podem prejudicar o desenvolvimento cognitivo em crianças.<sup>24</sup>

A deficiência auditiva em crianças e jovens ainda é um importante problema de saúde pública no Brasil, não só em sua prevalência como também nas conseqüências devastadoras do seu diagnóstico e tratamento tardios.

A detecção precoce tornou-se uma prioridade desde 1990 nos Estados Unidos, onde se considerava ideal o diagnóstico da deficiência até 12 meses de idade, segundo o documento *Healthy People 2000: National Health Promotion and Disease Prevention Objectives*.<sup>23</sup> O *Joint Committee for Infant Hearing* (1994) e o *Consenso Europeu de Milão* (1998) consideram três meses de idade como sendo a época ideal do diagnóstico. Hoje, nos Estados Unidos foi criado o *Marion Downs National Center for Infant Hearing* cuja preocupação é o Rastreamento Universal de todos os recém-nascidos.<sup>25</sup> Tudo isso propõe a reabilitação precoce das crianças para proporcionar o desenvolvimento da linguagem e comunicação.

O Consenso do Instituto Nacional de Saúde de 1993 dos Estados Unidos recomenda o *screening* audiológico para todas as crianças admitidas nas Unidades de Terapia Intensiva neonatais e todas as outras crianças até os 3 primeiros meses de vida, com Emissões Otoacústicas (EOAs) como exame inicial, seguido pelos Potenciais Evocados Auditivos do Tronco Cerebral (BERA) se EOAs alteradas.<sup>1-3,26-28</sup>

Embora sejam relativamente de alto custo, os méto-

dos de screening são altamente sensíveis e não invasivos, além de totalmente viáveis para a detecção precoce da perda auditiva. Entretanto, a precocidade da identificação dessa desordem nos países em desenvolvimento está absolutamente inadequada e atrasada.<sup>1,5</sup> Em nosso trabalho, observamos que a idade da suspeita da deficiência auditiva pela família predominou em 2 picos: 8 a 10 meses e entre 12 a 24 meses de vida, que corresponde a uma faixa etária muito tardia para proporcionar o desenvolvimento adequado das crianças na sociedade. Além disso, o diagnóstico foi confirmado através de exames objetivos (Potenciais Evocados Auditivos do Tronco Cerebral) somente entre 12 a 30 meses de idade na maioria das crianças.

Infelizmente, sabe-se que o Brasil ainda não apresenta uma triagem neonatal universal disponível em todos os Hospitais e Maternidades Públicas. Uma grande porcentagem de gestantes não tem acesso a um acompanhamento pré-natal eficiente.

A prevenção da surdez comprovadamente custa muito menos do que o seu tratamento (protetização ou implante coclear). Além disso, a reabilitação dessas crianças para o desenvolvimento do processo auditivo e sua integração na sociedade é muito mais dispendiosa e trabalhosa para a área da saúde do que a simples profilaxia.

Em relação ao período de protetização, a maioria dos alunos (20%) somente conseguiu o aparelho auditivo 1 ano após a confirmação diagnóstica da perda auditiva. Houve casos que levaram 5 a 10 anos para a protetização. Basicamente tal fato pode ser explicado pela dificuldade econômica na compra e manutenção do aparelho auditivo pelas famílias carentes.

Certamente todos esses dados provocam certa indignação, principalmente quando se sabe que a maioria das causas adquiridas de perda auditiva (rubéola congênita, uso de drogas ototóxicas, meningite, etc.) poderiam ser prevenidas, e em países desenvolvidos raramente ocorrem atualmente, conforme comprovamos em nosso levantamento. Ainda, no Sistema Público de Saúde do Brasil o fornecimento de aparelhos auditivos é precário, muito deficiente e vagaroso.

Diante da expressiva porcentagem de causas não definidas, sugere-se a elaboração e aplicação de um questionário detalhado pelas instituições de saúde a fim de minimizar este número, bem como a realização de exames objetivos precocemente frente à suspeita da deficiência. É imprescindível a conscientização de pais e profissionais envolvidos (professores, pediatras, otorrinolaringologistas) para que as crianças sejam encaminhadas precocemente para instituições especializadas.

---

## CONCLUSÃO

---

A etiologia não definida para perda auditiva foi a mais representativa, seguida pela rubéola congênita. A maioria

das causas adquiridas observadas nos alunos da Escola Especial "Anne Sullivan", assim como no Brasil, é totalmente passível de prevenção.

Atualmente, o diagnóstico e o tratamento (proteção) são demasiadamente tardios e não possibilitam o desenvolvimento do processo auditivo adequado para as crianças.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 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;53:31-8.
- Brookhouser PE, Grundfast K M. In: Cummings CW et al. *Otolaryngology Head and Neck Surgery*. 3<sup>rd</sup> ed. St. Louis: ed. Mosby; 1998. p.504-34.
- Stelmachowicz PG, Gorga MP. In: Cummings CW. et al. *Otolaryngology Head and Neck Surgery*. 3<sup>rd</sup> ed. St. Louis: ed. Mosby; 1998. p.401-17.
- Niehaus HH, Olthoff E, Kruse E. Früherkennung und Hörgerätversorgung unilateraler kindlicher schwerhörigkeiten. *Laryngo-Rhino-Otol* 1995;74:657-62.
- Silveira JAM. Estudo da deficiência auditiva em crianças submetidas a exames de potenciais evocados auditivos. Etiologia, grau de deficiência e precocidade diagnóstica. [Tese de Doutorado] Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo, São Paulo, 1992.
- Lagasse N, Dhooge I, Govaert P. Congenital CMV-infection and hearing loss. *Acta Otorhinolaryngol Belg* 2000;54(4):431-6.
- Niedzielska G, Katsha E, Szymola D. Hearing defects in children born of mothers suffering from rubella in the first trimester of pregnancy. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol* 2000;54:1-5.
- Silva AA, Maudonnet O, Panhoca R. A deficiência auditiva na infância. Retrospectiva de dez anos. *ACTA AWHO* 1995;14(2):72-5.
- Kadoya R, Ueda K, Miyazaki C, Hidayat Y, Tokugawa K. Incidence of congenital rubella syndrome and influence of the rubella vaccination program for schoolgirls in Japan, 1981-1989. *Am J Epidemiol* 1998;148(3):263-8.
- Schluter WW, Reef SE, Redd SC, Dykiewicz CA. Changing epidemiology of congenital rubella syndrome in the United States. *J Infect Dis* 1998;178(3):636-41.
- Hinman AR, Hersh BS, Quadros CA. Rational use of rubella vaccine for prevention of congenital rubella syndrome in the Americas. *Rev Panam Salud Publica* 1998;4(3):156-160.
- Jayarajan V, Rangan S. Delayed deterioration of hearing following bacterial meningitis. *J Laryngol Otol* 1999;113:1011-14.
- Yeat SW, Mukari SZ, Said H, Motilals R. Post meningitic sensorineural hearing loss in children – alterations in hearing level. *Med J Malaysia* 1997;52(3):285-90.
- Drake R, Dravitski J, Voss L. Hearing in children after meningococcal meningitis. *J Paediatr Child Health* 2000;36(3):240-3.
- Kapoor RK, Kumar R, Misra PK, Sharma B, Shukla R, Dnivedee S. Brainstem auditory evoked response (BAER) in childhood bacterial meningitis. *Indian J Pediatr* 1996;63(2):217-25.
- Marlow ES, Hunt LP, Marlow N. Sensorineural hearing loss and prematurity. *Arch Dis Child Fetal Neonatal* 2000;82:F141-4.
- Sone M, Schachern P.A, Paparella MM. Loss of spiral ganglion cells as primary manifestation of aminoglycoside ototoxicity. *Hear Res* 1998;115(1-2):217-23.
- Minja BM. Etiology of deafness among children at the Buguruni school for deaf in Dar es Salaam, Tanzania. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol* 1998;42(3):225-31.
- Borradori C, Fawer CL, Buclin T, Calame A. Risk factors of sensorineural hearing loss in preterm infants. *Biol Neonate* 1997;71(1):1-10.
- Lui X, Xu L, Zhang S, Xu Y. Prevalence and aetiology of profound deafness in the general population of Sichuan, China. *J Laryngol Otol* 1993;107(11):990-3.
- Zakzouk S. Consanguinity and hearing impairment in developing countries: a custom to be discouraged. *J Laryngol Otol* 2002;116(10):811-6.
- Vartiainen E, Kemppinen P, Karjalainen J. Prevalence and etiology of bilateral sensorineural hearing impairment in a Finnish childhood population. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol* 1997;41(2):175-85.
- Zakzouk SM, Al-Anazy F. Sensorineural hearing impaired children with unknown causes: a comprehensive etiological study. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol* 2002;64(1):17-21.
- Ruben RJ. Persistence of an effect: otitis media during the first year of life with nine years follow-up. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol* 1999;49:S115-8.
- Ribeiro A, Castro F, Oliveira P. Surdez Infantil. *Rev Bras Otorrinolaringol* 2002;68(3):417-23.
- Parving A. The need for universal neonatal hearing screening – some aspects of epidemiology and identification. *Acta Paediatr Suppl* 1999;432:69-72.
- Isaacson G. Universal newborn hearing screening in an Inner-City, managed care environment. *Laryngoscope* 2000;110:881-94.
- Eden D, Ford RPK, Hunter MF, Malpas TJ, Darlow B, Gourley J. Audiological screening of neonatal intensive care unit graduates at high risk of sensorineural hearing loss. *N Z Med J* 2000;113:182-3.