

**Pontifícia Universidade Católica de São Paulo  
Faculdade de Fonoaudiologia**

**JULIANA FONSECA DA SILVA PIRES**

***Otite Média de repetição e sua influência no  
desenvolvimento da linguagem: revisão de literatura***

**São Paulo  
2008**

**Juliana Fonseca da Silva Pires**

***Otite Média de repetição e sua influência no desenvolvimento da linguagem: revisão de literatura***

Trabalho de conclusão de curso apresentado à Banca Examinadora para obtenção do título de Bacharel em Fonoaudiologia sob a orientação da Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Teresa Maria Momensohn dos Santos.

**PUC – SP  
2008**

Dedico este trabalho à minha família, que me ofereceu alicerces para chegar até aqui.

## AGRADECIMENTOS

Esse é o momento mais difícil de toda realização do trabalho, pois não se quer esquecer de nenhuma pessoa que fez parte desta intensa jornada que é a vida e, principalmente, nesses últimos quatro anos.

Primeiramente, meu agradecimento vai a Deus, presente em todos os momentos da minha vida.

À minha família, por todo carinho e amor dedicados a mim, todos esses anos, por acreditarem em mim e nos meus sonhos sempre, me proporcionarem as melhores escolhas para o meu futuro. Em especial à minha mãe, por todo seu amor e apoio incondicional mesmo nos momentos mais difíceis.

À meu irmão, João, por sempre estar ao meu lado, pelos conselhos, por me incentivar antes e durante estes quatro anos de faculdade, enfim, do seu jeito, do seu amor e minha importância em sua vida.

À Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Teresa Maria Momensohn dos Santos, orientadora deste estudo, pela paciência, compreensão, auxílio e ensinamentos durante esse ano de trabalho.

À Monique Lopes, por aceitar ser parecerista deste trabalho e realizá-lo com dedicação.

Ao meu namorado Fábio, pelo seu incentivo, auxílio e por estar ao meu lado, dividindo mais do que ninguém as aflições e cada etapa desses quatro anos de faculdade.

Ao João, da biblioteca da Derdic, por estar sempre pronto para auxiliar e contribuir com este trabalho.

À minha amiga Marisa, pela amizade, por estar mais presente neste ano, compartilhando angústias, alegrias e por estar ao meu lado em nossas “viagens” ao posto de saúde.

Às amigas Cláudia e as do “Sexteto”, Kell, Mariana, Débora, Karla e em especial a Nattaly, por compartilhar as aflições, vitórias e nosso crescimento pessoal e profissional. Agradeço vocês pelos melhores anos da minha vida e pelo apoio em todos os momentos. Vocês fizeram todos esses anos serem para sempre inesquecíveis, independentemente do caminho que se siga daqui para frente. Sucesso a todas. Amo vocês, amigas!

À todos os professores da Faculdade de Fonoaudiologia que fizeram parte da minha formação.

## RESUMO

Dentre as causas de problemas auditivos na criança, a otite média aparece como uma das doenças mais comuns, principalmente nos seus primeiros anos de vida, podendo ser causada por diversos fatores: infecção bacteriana ou viral, alergias, depressão do estado imunológico e, em alguns casos, problemas sociais. A literatura sobre a otite média mostra que essa doença pode trazer perdas auditivas temporárias que, podem resultar em seqüelas no desenvolvimento da criança. A relação entre o desenvolvimento da linguagem e o histórico de otite média em crianças vem sendo bastante estudada, mas, a extensão correta dessa relação, ainda permanece como um grande ponto de debate. Investigar a relação entre a presença da otite média de repetição e sua influência no desenvolvimento da linguagem a partir da revisão da literatura sobre o tema. Trata-se de uma pesquisa de literatura na qual foi levantado artigos, livros, teses, monografias, dissertações sobre o tema, no período de 1980 à 2007. O impacto não se relaciona apenas com o grau da perda auditiva associada à otite média, mas também ao seu caráter flutuante e principalmente a sua relação no período crucial da aquisição de linguagem e também o futuro aprendizado escolar. Os dados da literatura apontam que os três primeiros anos de vida são críticos para o desenvolvimento da linguagem, e crianças com otites médias, nesse período, têm maior risco de apresentar distúrbios na aquisição da linguagem, no comportamento e, futuramente, no aprendizado escolar.

Palavras chave: linguagem, otite média, desenvolvimento de linguagem.

## SUMÁRIO

<b>AGRADECIMENTOS .....</b>	<b>I</b>
<b>RESUMO .....</b>	<b>III</b>
<b>1 INTRODUÇÃO .....</b>	<b>1</b>
<b>2 OBJETIVO.....</b>	<b>4</b>
<b>3 METODOLOGIA.....</b>	<b>5</b>
<b>4 REVISÃO DE LITERATURA.....</b>	<b>6</b>
4.1 Fisiopatologia da Otite Média.....	9
4.2 Perda auditiva associada a otite média.....	13
4.3 Implicações da otite média sobre o desenvolvimento da linguagem.....	16
4.4 Impacto das otites médias na aquisição da linguagem .....	18
<b>5 CONCLUSÃO.....</b>	<b>22</b>
<b>6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRAFICAS .....</b>	<b>25</b>

# 1 INTRODUÇÃO

A criança adquire linguagem durante seus primeiros anos de vida, sendo importante que seu sistema auditivo esteja íntegro para que essa possa se desenvolver adequadamente (BORG et al, 2002).

A audição exerce um papel fundamental no desenvolvimento da criança, influenciando de forma positiva o aspecto afetivo, psíquico, cognitivo e social. Qualquer alteração na audição poderá dificultar ou atrasar o seu desenvolvimento e sua aquisição de linguagem (NORTHEN; DOWNS, 2005).

Dentre as causas de problemas auditivos na criança, a otite média aparece como uma das doenças mais comuns, principalmente nos seus primeiros anos de vida, podendo ser causada por diversos fatores: infecção bacteriana ou viral, alergias, depressão do estado imunológico e, em alguns casos, problemas sociais (SANTOS et al, 2001). Segundo Russo e Santos (2001), a literatura sobre a otite média mostra que essa doença pode trazer perdas auditivas temporárias que, podem resultar em seqüelas no desenvolvimento da criança.

Os dados do censo, realizado pelo IBGE (2000) mostram que 24,5 milhões de brasileiros apresentam algum tipo de deficiência ou de incapacidade (limitação para atividade), dentre estes 5,7 milhões de brasileiros apresentam algum grau de deficiência auditiva, um pouco menos de 170 mil se declararam surdos. Sendo desconhecido a forma como essa população adquiriu a perda auditiva, impossibilitando conhecer a incidência de casos de otite média em nossa população.

Segundo Northern e Downs (2005), quase todas as crianças desenvolverão algum período de perda auditiva relacionada com infecções na orelha média durante o período que vai do nascimento aos dez anos de idade.

Através de um levantamento realizado em consultórios médicos nos Estados Unidos em 1990, por epidemiologistas do *Centers for Disease Control and Prevention*, foram identificados 24,5 milhões de consultas sendo o principal diagnóstico a otite média (SCHAPPERT, 1992).

Existe uma variedade de fatores associados que aumentam o número de casos com otite média na infância, como o ingresso precoce em creches/ escolas, o curto período de aleitamento materno, o tabagismo passivo, famílias de baixo nível sócio-econômico entre outros (GIEBINKI, 2000).

Nos últimos 20 anos, a incidência de otite média aguda (OMA) aumentou 68% na Finlândia, enquanto a de otite média aguda de repetição cresceu 39% nos Estados Unidos (HOFFMAN et al, 2002). Nos países desenvolvidos, a prevalência atual de otite média secretora (OMS) é de 20% nos lactentes (BUTLER; MACMILLAN, 2001). Nos países subdesenvolvidos, a otite média crônica (OMC) – caracterizada pela perfuração timpânica – continua a ser causa importante de perda auditiva na infância. Pesquisa realizada no sudeste brasileiro constatou que a prevalência de OMC entre crianças em idade escolar é de 0,94% (GODINHO et al, 2001).

Teele et al (1980) já enfatizavam que a otite média deve ser encarada como um problema básico de saúde e, para tanto, se fazem necessários levantamentos epidemiológicos para a adoção de medidas necessárias para seu controle, uma vez que as alterações de orelha média podem ter efeitos negativos sobre o desenvolvimento das habilidades auditivas necessárias para o desenvolvimento da linguagem e da aprendizagem.

A otite média é uma inflamação na orelha média, geralmente, tem como resultado o acúmulo de líquido no espaço da orelha média. Este líquido, ou efusão,

pode infectar ou permanecer estéril. Seu tratamento clínico varia de acordo com o tipo de Otite diagnosticada, podendo curar sozinha, com auxílio de antitérmicos, antiinflamatórios, antibióticos ou através de tratamento cirúrgico (SIH; CHINSKI; EAVEY, 2001).

De acordo com Klausen et. Al.(2000), cerca de 80% das crianças têm pelo menos um episódio de OMS até os oito anos de idade. Das crianças afetadas, aproximadamente 55% têm perda auditiva leve nas frequências da fala.

Santos et al, (2001) ressaltam que mesmo a hipoacusia leve é suficiente para prejudicar determinadas funções auditivas. O caráter flutuante da perda auditiva nas otites médias (podendo alternar períodos de audição normal) leva a uma estimulação sonora inconsistente do sistema nervoso auditivo central, dificultando a percepção dos sons da fala pela criança.

Atualmente há menos crianças com perda auditiva profunda, em comparação a última década. Mas por outro lado, existe um número dez vezes maior de crianças com deficiências auditivas leves a moderadas (NORTHEN; DOWNS, 2005).

A literatura sobre a questão das implicações da otite média e sobre o desenvolvimento da fala e da linguagem das crianças é bastante controversa. Entender a relação entre a doença e seus efeitos sobre o desenvolvimento da criança é bastante importante para que os processos de diagnóstico e intervenção aconteçam com maior confiabilidade, por isso, um estudo de literatura sobre a incidência de crianças com atraso no desenvolvimento de linguagem em função da perda condutiva acarretada pela otite média é de grande relevância para a fonoaudiologia.

## **2 OBJETIVO**

Investigar a relação entre a presença da otite média de repetição e sua influência no desenvolvimento da linguagem a partir da revisão da literatura sobre o tema.

### **3 METODOLOGIA**

Trata-se de uma pesquisa de literatura na qual foi levantado artigos, livros, teses, monografias, dissertações sobre o tema, no período de 1980 à 2007.

## 4 REVISÃO DE LITERATURA

A queixa de distúrbios da linguagem e/ou fala é muito comum nas crianças, podendo esse distúrbio ser causado por diferentes etiologias, sendo a perda auditiva bastante prevalente em nosso meio. É necessária uma investigação minuciosa e precoce de todos os fatores que possam estar relacionados à instalação dessa alteração, para um diagnóstico etiológico adequado (SANTOS, 1996).

Holm e Kunze (1969) foram uns dos primeiros a estudar a relação da doença otológica na infância e prejuízo na aquisição da linguagem. Em 1994, um painel da *Agency for Health Care Policy*, nos Estados Unidos, considerou que as otites médias e a conseqüente perda auditiva afetam não apenas a linguagem, mas também a atenção e o comportamento das crianças (BERMAN, 2001).

A instalação da otite média é associada com os resultados da interação de fatores intrínsecos e extrínsecos que, assumem em cada caso, maior ou menor papel na fisiopatologia da doença (PUKANDER, 1985).

Os fatores intrínsecos caracterizam-se pela presença de malformações craniofaciais, principalmente as anomalias do palato; imunossupressão; doenças ciliares e de composição do muco; obstruções anatômicas da tuba auditiva, caracterizadas basicamente pela hipertrofia das tonsilas faríngeas; alergias, entre outros. Os extrínsecos compõem-se pela permanência das crianças em creches, ausência da proteção conferida pelo aleitamento materno e pelo tabagismo, ativo ou passivo (MAXSON; YAMAUCHI, 1996).

Entre os aspectos que contribuem para uma maior incidência de otite média aguda, em crianças pequenas, incluem-se a anatomia da tuba auditiva (relativamente mais curta e menos angulada no lactente), menor quantidade e rigidez do apoio cartilaginoso da trompa, tecido linfóide relativamente hipertrofiado e

freqüência aumentada de infecção das vias aéreas superiores nesta faixa etária (DUNCA; SCHIMIT; GIUGLIANI, 1996).

A incidência de otite média aguda é maior, em portadores de alergia respiratória, processos gripais de repetição, fissura palatina (reparada ou não), síndrome de Down, discinesia<sup>1</sup> mucociliar e imunodeficiência (DUNCA; SCHIMIT; GIUGLIANI, 1996).

Segundo Teele, Klin e Rosner (1980) crianças de famílias numerosas têm maior probabilidade de adquirir otite média que crianças de famílias menores. Isto porque, a incidência das otites médias ocorre em função da idade, sexo - maior no sexo masculino e raça - maior em brancos do que em negros.

Cambom (1965) já comentava que o nível sócio econômico também é um fator de risco para a maior incidência de otite média. Observou que na população menos favorecida, a ocorrência da otite média era maior.

Costa, Oliveira e Cruz (1994) citam que a otite média parece estar relacionada à estação do ano, sendo quatro vezes maior o número de casos no inverno e início da primavera.

Os casos de otite média durante o desenvolvimento da linguagem podem mudar a sensibilidade auditiva, dificultando que o indivíduo receba o sinal auditivo parcialmente, ou de forma inconsistente, ou ainda, com perda de informações importantes. Quanto mais cedo a criança for afetada pela otite média, maior é o comprometimento na aquisição das habilidades de linguagem e fala, sabendo-se

---

<sup>1</sup> Discinesia: **dis.ci.ne.si.a** *sf Med* (*dis*<sup>3</sup> + *cinesia*) diminuição ou perturbação do movimento muscular voluntário ou involuntário.

que é no primeiro ano de vida que se faz a grande discriminação e produção dos sons (ROBERTS et al, 1991).

Estima-se que 25% a 40 % de todas as infecções de vias aéreas superiores (IVAS) em crianças com menos de três anos de idade estão associadas à otite média aguda (KARVER, 1998).

A otite média recidivamente é um problema frustrante para o paciente, para os médicos e principalmente para a família de crianças com história de otite média. É comum relatarmos que as crianças não respondem quando chamadas, pedem para repetir o que lhe foi dito, manifestam agressividade, irritação e ao mesmo tempo mostram-se desatentos. Muitas vezes, esses comportamentos são mal interpretados, confundidos com problemas emocionais, cognitivos, entre outros (BLUESTONE; STOOL, 1990).

Daly (1996) diz que o conhecimento dos fatores de risco para otite média pode ser utilizado, clinicamente, para tentar identificar precocemente a criança de risco para a otite média. Isso permitiria administrar um tratamento mais rápido e proporcionar um acompanhamento intensivo a fim de prevenir possíveis seqüelas.

## 4.1 Fisiopatologia da Otite Média

Por definição técnica, a otite média é uma inflamação na orelha média, podendo criar grau leve a moderado de perda auditiva de condução por comprometer a via tradicional de condução aérea do som. Uma hipótese atual acerca da história natural é que as variações clínicas da otite média formam um contínuo de processo patológico e estão dinamicamente inter-relacionados, isto é, as formas iniciais simples de otite média, se não tratadas, podem levar a processos patológicos mais graves (NORTHERN; DOWNS, 2005).

A literatura médica é unânime em afirmar que a otite pode ser causada por: infecção viral ou bacteriana, alteração da tuba auditiva, sistema imunológico deprimido, alergias, problemas ambientais ou sociais. Guatimosim (2002) classifica as otites em: otite média aguda, otite média serosa e otite média crônica. Segundo o autor, essas inflamações podem ser: sem efusão, com efusão serosa, com efusão mucosa ou purulenta e com perfuração timpânica.

Os sintomas relacionados com a presença da otite média aparecem, variando de indivíduo para indivíduo, na forma de febre, irritabilidade, choro, anorexia, diarreia e vômitos. Em algumas ocasiões a criança pode apresentar dor no momento da sucção, deglutição ou levar as mãos à orelha o que pode ser um sinal de demonstração de dor na criança que ainda não sabe referir claramente o ouvido dolorido (COSTA; CRUZ; OLIVEIRA, 1994).

Para Northern e Downs (2005), a disfunção da tuba auditiva é um fator significativo no desenvolvimento da otite média, pois tem como função a ventilação do espaço da orelha média. Quando o mau funcionamento da tuba auditiva tem uma causa mecânica ou funcional, o ar aprisionado na cavidade da orelha média é absorvido pelo seu revestimento mucoso, criando uma pressão negativa na orelha

média e, por fim, a transudação de líquidos para dentro da cavidade. Com isso provocando infecções auditivas e perda subsequente da audição.

Para Curi (1997) a otite média é uma doença sem referência quanto à etiologia ou patogenia. Classifica-as em: otite média aguda, otite média serosa e otite média crônica, essas três formas de otite, podem ser: sem efusão, com efusão serosa, com efusão mucosa ou purulenta e com perfuração timpânica.

As otites médias agudas traduzem processos inflamatórios agudos do ouvido médio. São desencadeadas, na sua maioria, em virtude de infecções das fossas nasais, cavidades sinusais paranasais e rinofaringe, propagadas ao ouvido médio através da tuba auditiva. Podem ocorrer de perfurações traumáticas da membrana do tímpano através do meato acústico externo ou de infecções hematogênicas (MAXSON; YAMAUCHI, 1996).

Na otite média aguda sem efusão ou não supurativa existe um processo inflamatório da mucosa do ouvido médio, porém, sem formação de nenhuma coleção líquida na caixa timpânica, seja serosa ou purulenta. Pode advir de uma obstrução tubária com ou sem participação de agente infeccioso viral ou bacteriano (MATTUCCI; GREENFIELD, 1995).

A otite média aguda com efusão possui a presença de coleção líquida na caixa timpânica: serosa, supurativa ou necrosante. Considerando-se o mecanismo da evolução da otite média com efusão, a mucosa da orelha média é meramente uma extensão da mucosa do trato respiratório superior, portanto um processo inflamatório em região de nasofaringe poderá atingir o espaço da orelha média. (MATTUCCI; GREENFIELD, 1995).

Segundo esses autores, a média de duração da otite média com efusão após o diagnóstico inicial é de 23 dias.

Gates; Klein; Lim (2002) estudaram 120 crianças na idade de 09 meses a 10 anos com histórias positivas de otite média aguda. A incidência de otite média aguda no período de um mês ocorreu em 52% das crianças, em 22% ocorreu no período de 1 a 3 enquanto que em 26% a persistência da efusão permaneceu por mais de 3 meses.

A otite média aguda serosa caracteriza-se pela presença de fluído na caixa timpânica com aspecto seroso, transparente e com freqüência citrino<sup>2</sup>. É tipicamente iniciada por uma obstrução tubária (MAXSON; YAMAUCHI, 1996).

Segundo Sebastian (1986) a otite média secretora ou serosa, é comum entre os 4 e 10 anos, ainda que exista nas demais idades, porém em menor proporção e podendo ser crianças com doenças de ouvido repetidas vezes, com perda de audição, podendo encontrar hipoacusia ao redor de 40 a 45 dB.

A otite média aguda supurativa, segundo Costa; Cruz; Oliveira (1994), se caracteriza pela presença de pus na caixa timpânica por contaminação bacteriana, com grandes alterações da mucosa do ouvido médio. Pode instalar-se rapidamente, em geral, no decorrer de uma infecção respiratória ou ser parte de uma seqüência das formas anteriormente citadas.

O tratamento tem nos antimicrobianos seu aliado mais importante. As otites supurativas adquirem um caráter recidivante muito freqüente, recebendo a denominação de otites de repetição (COSTA; CRUZ; OLIVEIRA,1994).

A otite média crônica simples, segundo Hungria (1988), é quase sempre secundária a uma otite média aguda necrosante, que se caracteriza por um grau de moderada intensidade e cessa, geralmente, pela restauração dos tecidos inflamados

---

<sup>2</sup> citrino: **ci.tri.no** *adj* (*lat citrinu*) da cor da cidra ou do limão.

a um estado de quase normalidade, mas deixando como seqüela uma perfuração da parte tensa da membrana timpânica. As lesões nas mucosas podem ser irreversíveis em determinados pontos e a cura é espontânea.

Northern; Downs (2005) referem que a otite média crônica na maioria das vezes instala-se na infância, entre os 5 e os 10 anos de idade.

A otite média crônica, de acordo com Costa; Cruz e Oliveira (1994) têm sido definidas como um processo inflamatório crônico, localizado na fenda auditiva, associado ou não, a uma perfuração da membrana timpânica e a otorrêia crônica.

Ao contrário da otite média aguda, em que o processo inflamatório se desenvolve subitamente e a de forma rápida e completa, a otite média crônica geralmente está associada a quadros inflamatórios mais insidiosos, persistentes e destrutivos (COSTA; CRUZ; OLIVEIRA,1994).

No tratamento clínico da otite média crônica simples é usado a antibioticoterapia sistêmica e limpeza , são as medidas mais eficazes no controle da infecção (RUSSO; SANTOS, 2001).

Em alguns indivíduos, a otite média pode permanecer por períodos prolongados e até durante anos, podendo levar a complicações tais como: tímpanoesclerose, perfuração da membrana timpânica e colesteatoma. Se a inflamação atingir estruturas adjacentes no osso temporal ou dentro da cavidade craniana, complicações tais como: labirintites, mastoidites, paralisia facial, abscesso cerebral e meningites podem acontecer. Podendo ocorrer também perdas auditivas flutuantes, até mesmo perdas neurossensorial, dependendo do caso (NORTHERN; DOWNS, 2005).

## 4.2 Perda auditiva associada a otite média

A audibilidade, ou a capacidade de ouvir é vital no processo de desenvolvimento normal da fala de uma criança (RUSSO; SANTOS, 2001).

Segundo Northern e Downs (2005), estima-se que 90% de todo o conhecimento de uma criança muito nova é devido ‘a “recepção incidental” de sons a sua volta. Portanto, o aprendizado é prejudicado, mesmo com a mais discreta perda auditiva.

As alterações de orelha média podem ter efeitos negativos sobre o desenvolvimento das habilidades auditivas necessárias para o desenvolvimento da linguagem e da aprendizagem (SANTOS, 1996).

Em termos gerais, o audiograma da perda auditiva associada à otite média apresenta configuração horizontal, levemente ascendente a partir das frequências baixas, com melhor audição em 2.000 Hz, podendo variar de uma audição quase normal até uma perda auditiva de 50 dB (NORTHERN; DOWNS,2005).

A perda auditiva causada pela otite ocorre devido ao fluido acumulado na orelha média, que dificulta a transmissão das vibrações sonoras através da cadeia ossicular, causando perda de energia sonora. Como resultado, tem-se uma perda auditiva de grau leve ou até mesmo moderado, o que é suficiente para tornar alguns sons inaudíveis alterando assim, a percepção da fala (TEELE et al.,1990, SCHOCHAT, 1996).

Para Santos (1996), a presença de otite média secretora ou serosa pode resultar em audiometrias que variam de 0 a 55 dB NA. A autora refere que a criança pode ser considerada um ouvinte normal ou apresentar uma perda leve a moderada e que a perda condutiva, mesmo leve, pode produzir uma sensação de abafamento do som, o que não ocorre na perda auditiva neurossensorial do mesmo grau. Esta

alteração na qualidade da audição da criança faz com que ela, além de sentir dificuldade para ouvir, tenha dificuldade para perceber a riqueza de detalhes que uma informação pode trazer.

Momensorhn-Santos e Russo (2005) relataram que o padrão audiológico de pacientes com otite média, em geral, caracteriza-se por: perda auditiva condutiva geralmente entre 20 e 40 dB; timpanometria com pico deslocado para pressões negativas ou ausência de pico, ausência de registro do reflexo acústico do músculo estapédio. Os testes de fala podem estar dentro do padrão normal.

Estudos indicaram que uma perda auditiva condutiva pode afetar a produção da fala mais diretamente do que as habilidades de linguagem receptiva (MODY et al. 1999, SHRIBERG et al. 2000).

O impacto não se relaciona apenas com o grau da perda auditiva associada à otite média secretora, mas também ao seu caráter flutuante. Durante os episódios de efusão, os limiares auditivos se elevam e voltam ao normal nos períodos de recessão da doença. Mesmo durante um único episódio os limiares podem e modificar (SHRIBERG et al. 2000).

Além da flutuação auditiva, Russo e Santos (2001) comentam que dificilmente a otite média acomete as duas orelhas de forma idêntica e a assimetria gerada interfere no processamento de pistas binaurais.

Wertzner et al. (2007) relataram diferenças significantes entre as alterações fonológicas apresentadas por crianças com e sem histórico de otite média. Shriberg; Smith (1983), Shriberg et al. (2000) comentaram, em geral, as crianças com esse histórico apresentavam desempenhos mais baixos em testes de percepção e processamento auditivo e grande incidência de problemas acadêmicos, especialmente alterações de leitura e escrita.

Estes autores acreditam que a perda auditiva temporária acompanha a otite torna alguns sons inaudíveis e, apesar de ser transitória, altera a qualidade de percepção dos sons uma vez que o sinal auditivo pode resultar em um sinal incompleto ou inconsistente, o que induz a uma alteração na codificação das distinções fonéticas.

### **4.3 Implicações da otite média sobre o desenvolvimento da linguagem.**

Estudos têm afirmado que a ocorrência de otite média nos três primeiros anos de vida pode gerar efeitos negativos no desenvolvimento de linguagem expressiva, pelo menos em curto prazo. (Teele; Klein; Rosner, 1980). A detecção precoce de qualquer alteração de orelha média é de extrema importância para desenvolver ações preventivas com a intenção de diminuir a alta incidência de deficiência auditiva e dar suporte para que as crianças possam desenvolver adequadamente a linguagem.

Northern e Downs (2005) dizem que crianças com perda auditiva não desenvolvem a fala naturalmente, e, portanto, podem ter ao longo de seu desenvolvimento dificuldades de aprendizagem e de linguagem.

Santos (1996) escreveu que a fala é composta por uma cadeia de fonemas, que são interdependentes no contexto. Para um adulto, que tem a sua linguagem adquirida, uma perda leve pode dificultar sua vida, mas por utilizar as pistas que a alta redundância do sinal de fala lhe dá, associado às experiências de fala vividas anteriormente para suprir a sua deficiência e manter o nível de compreensão da linguagem, ele supera esta dificuldade. Na criança, esta função ainda está em desenvolvimento e a especificidade de cada sinal acústico torna-se essencial.

As inconsistências nas mensagens de fala que podem ser causadas por uma flutuação na recepção do sinal acústico, podem atrasar a aquisição das estruturas das unidades perceptuais da fala. As unidades que parecem ser mais suscetíveis aos efeitos destas perdas auditivas são: fonemas fricativos, os finais transitórios das palavras, intervalos entre palavras. Todos estes sinais são muito rápidos ou pouco intensos para serem acumulados na memória (SANTOS, 1996).

O tratamento adequado das otites médias nos três primeiros anos de vida é importantíssimo, pois essa é a fase de maior desenvolvimento da linguagem. Por volta dos 18 meses, o vocabulário da criança tem, em média, 50 palavras. Aos três anos, já atinge 1.000 palavras (PARADISE,1998).

Segundo Haggard, Birkin, Browning et al.(1994) em um dos seus estudos mostrou que crianças com histórico de otite, mesmo após quatro anos de idade, possui associação entre a otite média com efusão, o desenvolvimento da linguagem expressiva, do comportamento e da função cognitiva se manteve.

Roberts, Rosenfeld, Zeisel (2004), realizaram uma análise de estudos prospectivos de crianças com histórico de OME na primeira infância relacionada com perdas causadas por otite média . Não encontraram associações de Otite média com atraso de desenvolvimento de linguagem na maioria das crianças.

Vários estudos têm demonstrado que a otite média com efusão, levando a perda auditiva condutiva, pode causar alteração na linguagem. Abraham, Wallace, Gravel (1996) mostraram que a criança com esse tipo de perda obtém expressivo atraso na linguagem e na aquisição da fala, mostrando menor acurácia e demora no início do uso de consoantes.

Atualmente tem sido constatado significativo aumento dos casos de otite média que acarretam perda auditiva flutuante para as crianças, prejudicando seu desenvolvimento de linguagem e aprendizagem.

#### **4.4 Impacto das otites médias na aquisição da linguagem**

A estreita relação existente entre audição e aquisição da linguagem é peculiar ao ser humano. Tanto o aparecimento da linguagem quanto o desenvolvimento da audição são funções atreladas ao tempo, quanto mais pobre for a estimulação da fala, menor e menos efetiva será a aquisição da linguagem (NORTHERN; DOWNS, 2005).

O desenvolvimento da linguagem se inicia precocemente, e mesmo no período pré-natal que a criança já é capaz de reconhecer vozes e sons da fala. Sabe-se que existe um padrão universal para a aquisição da linguagem, ou seja, os fonemas, sílabas e a prosódia (pronúncia das palavras) parecem surgir na mesma seqüência e na mesma idade em todas as línguas já estudadas. Porém esse desenvolvimento se torna paulatinamente mais específico, adquirindo as características da língua pátria de cada criança (WERTZNER, 2007).

Schochat (1996), relata que a integridade anátomo-fisiológica do sistema auditivo tanto em sua porção periférica como central, constitui um pré-requisito para a aquisição e desenvolvimento normal de linguagem. Durante o primeiro ano de vida ocorre o processo de maturação do Sistema Auditivo Central.

A linguagem pode ocorrer por intermédio de dois canais: o canal auditivo, englobando a fala e sua compreensão e o canal visual, necessário para a leitura e escrita, para os gestos e para a Língua de Sinais, utilizada pelos indivíduos surdos. A criança ouvinte faz uso da vocalização, da compreensão auditiva e dos gestos para a comunicação com outras pessoas (comunicação visual social) (LIMA et al, 2004).

Shriberg et al. (2003) em um dos seus estudos observaram que a fala de crianças com atraso de fala e presença de histórico de otite média parece ser

notavelmente mais ininteligível do que as de crianças com atraso de fala, mas sem o histórico da otite média.

Para isso existiriam duas explicações possíveis. A primeira delas está relacionada à perspectiva fonético-acústica que indica uma falha na discriminação, no armazenamento e na reprodução de muitos contrastes acústicos necessários ao ouvinte para a compreensão do significado. Estas dificuldades perceptuais referem-se aos sinais auditivos que surgem com falhas durante os episódios de otite média.

A segunda explicação é a de que as perdas auditivas flutuantes provocam um efeito difuso nas habilidades cognitivas e lingüísticas, afetando tanto a fala quanto a percepção dos fonemas. A primeira alternativa é mais consistente com a possibilidade de identificação de um marcador diagnóstico, entretanto, existem muitas considerações teóricas que também fornecem a base para a segunda.

A relação entre o desenvolvimento da linguagem e o histórico de otite média em crianças vem sendo bastante estudada, mas, a extensão correta dessa relação, ainda permanece como um grande ponto de debate (SANTOS, 1996).

Em um dos seus estudos, Paradise (1998), verificou que os casos de otite média secretora são acompanhados apenas de modestos graus de perda auditiva, não suficiente para interferir consideravelmente na comunicação e que a criança melhora bastante com relação ao seu desenvolvimento quando a otite média acaba. Seja esse o motivo pelos quais alguns estudos concluíram que não há relação causal entre presença de efusão na orelha média e atraso da aquisição de linguagem.

Luotonen et al.(1998) em seus estudos, verificaram que crianças com história de OMA de repetição nos três primeiros anos de vida tinham aproveitamento escolar insatisfatório na leitura, compreensão de textos, expressão verbal e escrita. Nas

meninas, além das dificuldades de linguagem, também houve comprometimento da habilidade para matemática.

Muitas crianças com OMS têm limiares auditivos normais. Para Paradise (1988) este seria o motivo pelo qual alguns estudos concluíram que não há relação causal entre presença de efusão na orelha média e atraso da aquisição de linguagem.

Segundo Ruben (1999) as otites médias e a conseqüente perda auditiva nos três primeiros anos de vida podem ter efeito duradouro, comprometendo não apenas a aquisição da linguagem nesse período crucial, mas também o futuro aprendizado escolar da criança.

Luotonen et al. (1998) verificaram que crianças com história de OMA de repetição nos três primeiros anos de vida tinham aproveitamento escolar insatisfatório na leitura, compreensão de textos, expressão verbal e escrita. Nas meninas, além das dificuldades de linguagem, também houve comprometimento da habilidade para matemática. Esse achado é atribuído à estreita relação entre o processamento cortical da linguagem e à capacidade de realizar operações matemáticas.

Shriberg et al. (2001) avaliaram alterações de linguagem, comportamento e aprendizado em 182 crianças portadoras de otite média secretora bilateral, cuja idade média era de dois anos. Metade das crianças foi submetida à timpanocentese<sup>3</sup>, e a outra metade recebeu tratamento clínico medicamentoso. Após nove meses, a perda auditiva permanecia significativa no grupo não operado, havendo atraso médio de três meses em relação ao nível de compreensão da fala

---

<sup>3</sup> Timpanocentese: **tim.pa.no.cen.te.se** *sf Med* (*tímpano+centese*) punção da membrana do tímpano

previsto para a idade. Ambos os grupos tiveram déficit na expressão verbal quando comparados a crianças sem problemas auditivos.

Balbani, Mantovani (2003) verificaram que 50% dos casos de otite média secretora são acompanhados por perda auditiva leve e flutuante, e desse modo, essas crianças têm maior risco de apresentar distúrbios de aquisição de linguagem, no comportamento e na aprendizagem. Sendo que a principal consequência para a linguagem são erros fonéticos, de articulação da fala e de compreensão da leitura.

O estudo realizado por Casby (2001) mostra que a perda auditiva ocasionada pela otite não provoca um grande prejuízo no aprendizado da linguagem. Este pesquisador acredita que a otite média não tem efeito sobre a linguagem, baseando-se no fato de que a perda auditiva condutiva que ocorre varia de leve a moderada (perda auditiva flutuante) durante os episódios de otite. Assim, após estas ocorrências, a audição volta à normalidade e os efeitos da otite são compensados pela audição normal.

Como vemos, os dados apresentados na literatura servem de alerta a pediatras, otorrinolaringologistas, fonoaudiólogos e educadores. No acompanhamento dos casos de otites médias na faixa etária pediátrica, é importante questionar os pais sobre o progresso da criança na aquisição de linguagem e, num segundo momento, indagar aos professores sobre o desempenho escolar do aluno.

Muitas dessas crianças necessitarão de acompanhamento médico, pedagógico e fonoaudiológico simultaneamente ao tratamento com antibióticos e cirurgias da orelha média. Lembrando que a participação dos pediatras é imprescindível para tratar as otites médias e evitar suas seqüelas nas crianças, bem como para a conscientização dos pais e professores sobre essa questão.

## 5 CONCLUSÃO

A literatura médica é unânime em afirmar que, a otite média pode ser causada por infecções de vias aéreas superiores freqüentes, alteração da tuba auditiva, depressão do estado imunológico, infecção bacteriana ou viral, alergias, por problemas sociais como o ingresso precoce em creches/ escolas, o curto período de aleitamento materno, o tabagismo passivo, más condições de moradia entre outros. BLUESTONE; STOOL (1990), DUNCA; SCHMIT; GIUGLIANI, (1996), KARVER; (1998), GIEBINK (2000), GODINHO et al (2001), RUSSO; SANTOS (2001).

Nos últimos 20 anos, a incidência de otites médias em crianças tem aumentado consideravelmente, ocorrendo em função da idade, sexo- maior no sexo masculino, raça - maior em brancos do que em negros, estação do ano, sendo quatro vezes maior o número de casos no inverno e início da primavera TEELE; KLIN; ROSNER (1980), DUNCA; SCHMIT; GIUGLIANI (1996), DALY (1999), SANTOS et al (2001).

Alguns Autores como, Teele et al.(1990), Santos (1996), Mody et al (1999), Shriberg et al. (2000), Northern; Downs (2005), Momensohn-Santos; Russo (2005) relataram que a otite média pode trazer perdas auditivas temporárias, com padrão audiológico, em geral, caracterizado por perda auditiva condutiva geralmente entre 20 e 40 dB.; timpanometria com pico deslocado para pressões negativas ou ausência de pico, ausência de registro do reflexo acústico do músculo estapédio que podem resultar em seqüelas no desenvolvimento da criança.

O impacto não se relaciona apenas com o grau da perda auditiva associada à otite média, mas também ao seu caráter flutuante e principalmente a sua relação

no período crucial da aquisição de linguagem e também o futuro aprendizado escolar.

Apesar da lógica conceitual da suposta relação entre episódios recorrentes de orelha média e alteração no desenvolvimento de fala e linguagem, o assunto continua controverso na literatura.

Enquanto Teele; Klein; Rosner (1980), Shriberg; Smith (1983), Gravel; Wallace (1992), Haggard, Birkin, Browning et al.(1994), Santos (1996), Abraham; Wallace; Gravel (1996), Shriberg et al. Ruben (1999), Balbani; Mantovani (2003), Wertzner et al. (2007) encontram associações positivas entre as duas condições. Pois eles acreditam que a otite média persistente tem um efeito deletério sobre o desenvolvimento da fala e linguagem, por conta da perda auditiva flutuante durante os primeiros anos de vida.

Outros como Paradise, (1998), Casby (2001), Roberts, Rosenfeld, Zeisel (2004), não detectam em seus estudos grande prejuízo no aprendizado da linguagem. Estes autores acreditam que os casos de otite média não tem efeito sobre a linguagem, baseando-se no fato de que a perda auditiva condutiva que ocorre varia de leve a moderada (perda auditiva flutuante) durante os episódios de otite. Assim, após estas ocorrências, a audição volta à normalidade e os efeitos da otite são compensados pela audição normal.

Concluindo, os dados de literatura apontam que os três primeiros anos de vida são críticos para o desenvolvimento da linguagem, e crianças com otites médias, nesse período, têm maior risco de apresentar distúrbios na aquisição da linguagem, no comportamento e, futuramente, no aprendizado escolar.

É fundamental não tratar somente as otites médias, mas, também prevenir as suas seqüelas na infância através do combate à desnutrição, melhora nas condições

sociais e de higiene da população e acesso universal aos serviços de saúde. Indiretamente, essas medidas podem melhorar não só a aquisição da linguagem das crianças, mas também sua qualidade de vida.

## 6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABRAHAM, S.S; WALLACE, I.F; GRAVEL, J.S.; Early otitis media and phonological development at age 2 years. *Laryngoscope* 1996; 106: 727-32.

BALBANI, A.P.S; MANTOVANI, J.C.; *Impacto das otites médias na aquisição da linguagem em crianças*. In *Jornal de Pediatria*, vol. 79(5), Rio de Janeiro – RJ, 2003 (p.391 – 396)

BERMAN, S. *Management of otitis media and functional outcomes related to language, behavior, and attention: is it time to change our approach?* *Pediatrics* 2001;107:1175-6.

BORG, E.; RISBERG, A.; MCALLISTER, B.; UNDERMAR, B.M.; EDQUIST, G.; REINHOLDSON, A.C. *Language development in hearingimpaired children. Establishment of a reference material for a Language Test for Hearing-Impaired Children*, LATHIC. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol* 2002;65:15-26.

BUTLER, C.C.; MACMILLAN, H. *Does early detection of otitis media with effusion prevent delayed language development?* *Arch Dis Child* 2001;85:96-103.

BLUSTONE, C.D.; STOOL, S.E. *Pedriatric Otolalaryngology, 2and. Edition, vol.1, capitulo 21: p.320-486,1990.*

CASBY, M.W. *Otitis media and language development: a meta-analysis*. *Am J Speech Lang Pathol*. 2001;10(1):65-80.

COSTA, S.S.; CRUZ, O.L.M.; OLIVEIRA, J.A.A. *Otorrinolaringologia: Princípios e Práticas*, Porto Alegre, Artes Médicas, 1994, 573 p.

CURI, S.F.B.B. *Otite Média Silenciosa em crianças: Triagem e Estudo dos fatores de risco*. [dissertação] Universidade de Campinas (UNICAMP), São Paulo,1997.

DALY, K.A.; RICH, S.S.; MARGOLES, R.H.; LE, C.T.; LIDGREN, B. *The family study of otitis media: desegn and disease and risk factor profiles*. *Genet Ededemiol*.1996 13: 451-68.

DUCAN, B.B.; SCHIMIDT, M.I.; GUIGLIANI, E.R.J e colaboradores – *Medicina Ambulatorial: Condutas Clínicas em Atenção Primária, 2ª Ed.*, Porto Alegre, Artes Médicas Sul, 1996, 350 p.

GATES, G.A.; KLEIN, J.O.; LIM, D.J. *Recent advances otitis media: definitions, terminology and classification of otitis media*. *Ann Otol Rhinol Laryngol*.2002; 114: 525-30.

GIERBINK, GS. *Otitis media prevention: non-vaccine prophylaxis*. *Vaccine* 2000;19 Supl 1:129-33.

GIEBINK, G.S.; JUNH, S.K.; WEBER, M.L.; LE, C.T. The bacteriology and citology of chronic otitis media with effusion. *Pediatr Infect Dis J.* 1 98:103; 2000.

GODINHO, R.N.; GONÇALVES, T.M.; NUNENS, F.B.; BECKER, C.G.; BECKER, H.M.; GUIMARÃES, R.E. *Prevalence and impact of chronic otitis media in school age children in Brazil. First epidemiologic study concerning chronic otitis media in Latin America.* *Int J Pediatr Otorhinolaryngol* 2001;61:223-32.

GRAVEL, J.S.; WALLCE I.F.; *Listening and language at 4 years of age: effects of early otitis media.* *J Speech Hear Res.* 1992;35(3):588-95.

GUATIMOSIM, M.H.E. *Doenças da Orelha.* Sociedade Brasil. ORL. Tratado de Otorrinolaringologia. 1ª ed. São Paulo, Editora Roca: 2002. p.3-20.

HAGGARD, M.P, BIRKIN, J.A., BROWNING, G.G. *Behavioral problems in otitis media.* *Pediatric Infectious Disease Journal*, 13, S15-20; 1994.

HOFFMAN, H.J.; IINGVARSSON, L.B.; KVARNER, K.J.; TOS, M.; VAN CAUWRNBERGE, P.B. *Recent advances in otitis media. Epidemiology, natural history and risk factors.* *Ann Otol Rhinol Laryngol* 2002;188:19-25.

HOLM, V.A.; KUNZE, L.H. *Effects of chronic otitis media on language and speech development.* *Pediatrics* 1969; 43:833-9.

HUNGRIA, H. *Otorrinolaringologia.* R.J., Guanabara Koogan, 1988.

IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. *Censo 2000.* [www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/censo2000/default.shtm](http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/censo2000/default.shtm)

KARVER, S. Otitis media..*Primary Care: Clinics in Office Practice* 25, 691-692. H.M; GUIMARÃES, R.E. *Prevalence and impact of chronic otitis media in school age children in Brazil. First epidemiologic study concerning chronic otitis media in Latin America.* *Int J Pediatr Otorhinolaryngol* 1998; 61:223-32.

KLAUSE, O.; MOLLER, P.; HOLMEFORD, A.; REISAERTER, S.; ABJORNSENA, A. *Lasting effects of otitis media with effusion on language skills and listening performance.* *Acta Otolaryngol Suppl* 2000;543:73-6 p

LIMA, M.C.M.P.; BARINI, G.C.; GAGLIARDO, H.G.R.G.; ARNAIS, M.A.O.; GONÇALVES, V.M.G. *Observação do desenvolvimento de linguagem e funções auditiva e visual em lactentes.* *Revista de Saúde Pública* 2004, 38(1): 106-12. [www.fsp.usp.br/rsp](http://www.fsp.usp.br/rsp)

LUOTONEN, M.; UHARI, M.; AITOLA, L.; LUKKAROINEN, A.M.; LOUTONEN, J.; UHARI, M. A nation-wide, population-based survey of otitis media and school achievement. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol* 1998;43:41-51.

MATTUCCI; GREEFIELD, B.J. *Middle Ear Effusion Allergy Relationships.* *ENT-EAR, Nose& Throat Journal*, Nov: 752-58 p, 1995.

- MAXSON, S.; YAMAUCHI, T. *Acute otitis media*. *Pediatr Rev* 17: 191-195, 1996.
- MODY, M.; SCHWARTZ, R.G.; GRAVEL, J.S.; RUBEN R.J. *Speech perception and verbal memory in children with and without histories of otitis media*. *J Speech Lang Hear Res*. 1999;42(5):1069-79
- MOMENSOH-SANTOS, T.M.; RUSSO, I.C.P. *Prática da audiologia Clínica*. 5ª edição, Ed. Cortez, 2005, São Paulo, SP.
- NORTHERN J.; DOWNS, M.P. *Audição na criança*. 4ª edição, ed. Guanabara. Koogan, 2005, Rio de Janeiro, RJ.
- PARADISE, J.L. *Otitis media and child development: should we worry?* *Pediatr Infect Dis J* 1998;17:1076-83.
- PUKANDER, J. *Risk factors affecting the occurrence of acute otitis media among 2-3-year-old urban children*. *Acta Otolaryngol (Stockh)* 100: 260-265, 1985.
- ROBERTS, J.; & WALLACE, I. *Language and otitis media*. In J. ROBERTS, I. WALLACE, & F. HENDERSON (Eds.), *Otitis media in young children: Medical, developmental and educational considerations*. Baltimore: Paul Brookes. Pp 133-162. 1997.
- ROBERTS, J.E.; BURCHINAL M.R.; DAVIS, B.P.; COLLIER, A.M.; HENDERSON, F.W. *Otitis media en early childhood and later language*. *J Speech Hear Res*; 34: 1158-68;1998.
- RUBEN, R.J. *Persistency of an effect: otitis media during the first year of life with nine years follow-up*. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol* ;49 Supl 1:115-8; 1999.
- RUSSO, I.C.P.; SANTOS, T.M.M. *Audiologia infantil*. Ed. Cortez, 2001, São Paulo, SP.
- SANTOS, M.F.C.; ZILLOTTO, K.N.; MONTEIRO, V.G.; HIRATAL, C.H.W.; PEREIRA, L.D.; WECKK, L.L.M. *Avaliação do processamento auditivo central em crianças com e sem antecedentes de otite média*. *Revista Brasileira de Otorrinolaringologia* 2001;67:448-54 p.
- SANTOS, T.M.M. *Otite média: implicações para o desenvolvimento da linguagem*. In SCHOCHAT, E. *Processamento auditivo*. Ed. Lovise, SP. 1996.
- SCHAPPERT, SM. *Office visits for otitis media: United States, 1975-90*. From Vital and Health Statistics of the Centers for Disease Control/National Center for Health Statistics, 214:18, 1992.
- SCHOCHAT, E. *Percepção da fala*. In: SCHOCHAT, E. *Processamento auditivo*. Ed. Lovise: São Paulo; p 15-42, 1996.
- SEBASTIAN, G. – *Audiologia Prática*, 3ª Ed., Rio de Janeiro, Enelivros, 1986, 302 p.

SIH, T.; CHINSK, A.; EAVEY, R. *II Manual of Pediatric Otorhinolaryngology* IAPOS/IFOS 2001. page 229-48.

SHRIBERG, L.D.; FLIPSEN, P. Jr.; THIELKE, H.; KWIATKOWSKI, J.; KERTOY, M.K.; KATCHER, M.L. *Risk for speech disorder associated with early recurrent otitis media with effusion: two retrospective studies.* J Speech Lang Hear Res. 2000;43(1):79-99

SHRIBERG, L.D.; FRIEL-PATTI, S.; FLIPSEN, P. Jr.; BROEN, R.L. *Otitis media, fluctuant hearing loss, and speech-language outcomes: a preliminary structural equation model.* J Speech Lang Hear Res. 2000;43(1):100-20.

SHRIBERG, L.D.; SMITH, KWIATKOWSKI, J. *Phonological correlates of middle-ear involvement in speech-delayed children: a methodological note.* J Speech Hear Res. 1983;26(2):293-7.

SHRIBERG, L.D.; FLIPSEN, P. Jr.; Mcsweeny JL. *A diagnostic marker for speech delay associated with otitis media with effusion: the intelligibility-speech gap.* Clin Linguist Phon. 2003;17(7):507-28.

TEELE, D.W.V.; KLEIN, J.D.; ROSNER, B.A. *Epidemiology of Otitis Media in Children.* Ann. Otol. Rhinol. Laryngol., 89: 5-6, 1980

TEELE, D.W.V.; KLEINI, J.O.; CHASE, C.; MENYUK, P.; ROSNER, B.A. *Otitis media in infancy and intellectual ability, school achievement, speech, and language at age 7 years.* Greater Boston Otitis Media Study Group. J Infect Dis. 1990;162(3):685-94

WERTZNER, H.F.; PAGAN, L.O.; GÁLEA, D.E.S.; PAPP, A.C.C.S. *Características fonológicas de crianças com transtorno fonológico com e sem histórico de otite média.* Rev Soc Bras Fonoaudiol. 2007;12(1):41-7

### **Bibliografia consultada**

BALTIMORE, WILLIAMS and WILKINS, *Comprehensive Dictionary of Audiology.* 1997, p.28.