

Prevalência de sequelas auditivas pós meningite piogênica em crianças

Prevalence of auditory sequelae after pyogenic meningitis in children

Luzia Poliana Anjos da Silva¹, Fernanda Costa de Queirós², Camila Vila Nova de Freitas Guimarães³, Débora Patrícia Medeiros Santos⁴, Isabela Barreiros Pinheiro Lima⁵, Maria Cecília Castello Silva Pereira⁶, Rita de Cássia Saldanha de Lucena⁷

RESUMO

Objetivo: Analisar a prevalência de déficit auditivo e caracterizar as principais sequelas auditivas e neurológicas pós-meningite, correlacionando o tipo de antibiótico utilizado durante o período de internação e a frequência de surdez, além do tipo de meningite mais prevalente como causa de déficit auditivo. **Métodos:** Trata-se de um estudo de coorte transversal. Foram enviadas 289 cartas para os responsáveis pelas crianças que apresentaram meningite piogênica entre 28 dias e 24 meses, admitidas no Hospital Couto Maia (HC Maia) entre janeiro de 2002 a dezembro de 2003. A amostra foi constituída por 55 crianças que sobreviveram com ou sem sequelas evidentes, que compareceram para as avaliações audiológica e neurológica. Foi realizada avaliação audiológica completa, incluindo a bateria subjetiva e objetiva de avaliação, com utilização de instrumentos validados para investigação da audição da criança. **Resultados:** A faixa etária, no momento da avaliação audiológica, variou de dois a cinco anos. A deficiência auditiva foi encontrada em 29% da amostra, sendo a maioria do tipo neurossensorial, bilateral e de grau profundo. As principais sequelas neurológicas encontradas foram epilepsia, hemiparesia, hidrocefalia, disfasia e hiperatividade. **Conclusão:** Os resultados destacam a necessidade de monitoramento audiológico e acompanhamento neurológico nas crianças com história prévia de meningite piogênica, especialmente aquelas infectadas em idade precoce, buscando, desta forma, detectar as possíveis alterações auditivas e intervir o mais precocemente possível, por meio de intervenção especializada, protetização e reabilitação da linguagem oral.

Descritores: Meningite; Surdez; Comunicação; Prognóstico; Crianças

INTRODUÇÃO

Apesar dos avanços diagnósticos e terapêuticos ocorridos nos últimos anos, a meningite piogênica continua sendo um

Trabalho realizado no Curso de Pós-graduação em Medicina e Saúde da Universidade Federal da Bahia – UFBA – Salvador (BA), Brasil, como parte da dissertação de mestrado intitulada “Meningite piogênica em lactentes na Bahia: prognóstico auditivo, neurológico e repercussões clínicas”.

(1) Mestre, Pós-graduanda (Doutorado) em Medicina e Saúde pela Faculdade de Medicina da Universidade Federal da Bahia – UFBA – Salvador (BA), Brasil; Professora da Faculdade Nobre de Feira de Santana – FAN – Feira de Santana (BA), Brasil; Fonoaudióloga do Centro Estadual de Prevenção e Reabilitação das Deficiências da Secretaria de Saúde do Estado da Bahia – CEPRED/SESAB – Salvador (BA), Brasil.

(2) Pós-graduanda (Doutorado) da University of North Carolina at Chapel Hill, School of Public Health, Department of Maternal and Child Health – UNC – Chapel Hill (NC), USA.

(3) Pós-graduanda (Doutorado) em Medicina e Saúde pela Faculdade de Medicina da Universidade Federal da Bahia – UFBA – Salvador (BA), Brasil.

(4) Fonoaudióloga clínica do Centro Estadual de Prevenção e Reabilitação de Deficiências – CEPRED – Salvador (BA), Brasil.

(5) Fonoaudióloga clínica do Centro Estadual de Prevenção e Reabilitação de Deficiências – CEPRED – Salvador (BA), Brasil.

(6) Professora de Audiologia Infantil da Universidade do Estado da Bahia – UNEB – Salvador (BA), Brasil, e da União Metropolitana de Educação e Cultura – UNIME – Salvador (BA), Brasil.

(7) Doutora, Professora adjunto de Neurologia da Universidade Federal da Bahia – UFBA – Salvador (BA), Brasil.

Endereço para correspondência: Luzia Poliana Anjos da Silva. R. Gercino Coelho, 2ª travessa, 09, Brotas, Salvador (BA), Brasil, CEP: 40255-171. E-mail: polianafono@yahoo.com.br

Recebido em: 7/1/2008; **Aceito em:** 28/4/2009

problema de saúde pública, sobretudo nos países em desenvolvimento⁽¹⁻²⁾. Embora tenha distribuição universal, sua frequência é variável. No Brasil, em crianças de zero a quatro anos, a incidência anual varia de 20 a 400 por 100 mil habitantes⁽³⁾.

De acordo com o agente etiológico, a meningite causada por *S. pneumoniae* e enterobactérias está relacionada à maior frequência de complicações tardias⁽⁴⁾.

Um estudo recente, realizado no Hospital Couto Maia (HC Maia), revelou que a taxa de letalidade intra-hospitalar em lactentes com meningite por *H. influenzae*, *S. pneumoniae* e *N. meningitidis* foi de 17%. Entre os sobreviventes, 39% tiveram alta com alterações do exame neurológico que potencialmente poderiam determinar sequelas tardias⁽⁵⁾.

Estudo realizado em 1996 apontou que a deficiência auditiva pós-meningite bacteriana pode atingir de 2,4% a 30% e que a maior incidência pode ser observada em neonatos e lactentes⁽⁶⁾.

A perda auditiva associada à meningite piogênica pode se instalar durante o início da doença, sendo identificada em muitos casos nas primeiras 48 horas. Entretanto, raramente é identificada durante o período de internação hospitalar⁽⁷⁻⁸⁾ e isso decorre do fato de não ser realizada a avaliação audiológica rotineira.

Desta forma, esse estudo tem como objetivo determinar a prevalência de déficit auditivo em crianças que apresentaram meningite piogênica, nos dois primeiros anos de vida, caracterizando as principais sequelas auditivas e neurológicas.

MÉTODOS

Trata-se de um estudo de coorte transversal. Foram incluídas crianças que apresentaram meningite piogênica entre 28 dias e 24 meses e que sobreviveram com ou sem sequelas evidentes, admitidas no HC Maia entre janeiro de 2002 a dezembro de 2003.

Foram enviadas 289 cartas para os responsáveis pelas crianças que tiveram meningite e foram internadas no HC Maia, no período pesquisado. Finalizaram as etapas de avaliação neurológica e audiológica apenas 55 crianças.

Das 289 crianças convocadas, 12 faleceram após a alta hospitalar. As crianças incluídas no estudo tiveram diagnóstico clínico e laboratorial de meningite piogênica por meio de um dos seguintes critérios: a) cultura ou coloração pelo método de Gram positivos no líquido; b) hemocultura positiva para bactéria piogênica e celularidade líquórica ≥ 4 cels/mm³; c) celularidade líquórica superior a 1000 cels/mm³, predomínio de polimorfonucleares e coloração pelos métodos de Ziehl e tinta da China negativa⁽⁹⁾.

Por meio de contato telefônico, foram selecionadas 60 crianças que apresentaram meningite piogênica quando lactentes e que estavam na faixa etária de dois a cinco anos no período da avaliação. Todas elas foram submetidas à avaliação neurológica, no Ambulatório de Neurociências do Pavilhão Magalhães Neto – HUPES/UFBA Destas, cinco foram excluídas uma vez que possuíam comprometimento neurológico prévio à meningite e 55 crianças se enquadraram nos critérios de inclusão, submetendo-se à avaliação audiológica.

Foram excluídas crianças com comprometimento neurológico prévio, meningite após traumatismo crânio-encefálico e meningite recorrente ou recidivante. Todas as crianças que obedeciam aos critérios de inclusão foram submetidas à avaliação audiológica e neurológica.

Os dados foram coletados por meio de anamnese, na qual o informante (mãe ou responsável) forneceu informações de identificação, exposição do problema, história familiar, questões específicas relativas à meningite, história sobre o desenvolvimento auditivo, história social educacional e informações sobre a saúde geral da criança.

A avaliação audiológica incluiu: meatoscopia, avaliação do comportamento auditivo, audiometria tonal liminar, logaudiometria e imitanciométrica. Foi realizada uma avaliação objetiva da audição, nas crianças que apresentaram alteração auditiva detectada na audiometria, por meio da pesquisa das emissões otoacústicas evocadas por estímulo transiente (EOAT) e do potencial evocado auditivo de tronco encefálico (PEATE).

Foi levada em consideração a “idade mental” da criança para a aplicação da avaliação, visto que havia casos de atraso do desenvolvimento neuropsicomotor ou retardo mental.

A avaliação do comportamento auditivo foi utilizada para avaliar crianças de dois a cinco anos que não poderiam ser submetidas a outros tipos de avaliação, devido aos fatores anteriormente citados. Ela consistiu na observação cuidadosa de qualquer reação da criança frente à apresentação de um estímulo sonoro, além de comportamentos reflexos (reflexo cócleo-palpebral e reação de sobressalto- *startle*) atenção e

localização lateral, em resposta a estímulos sonoros instrumentais intensos.

Na apresentação dos estímulos sonoros, foram tomados alguns cuidados em relação à alternância dos lados da estimulação, ruído ambiental, força de percussão dos instrumentos sonoros, estado da criança à pré-estimulação e interferência dos pais, procurando reduzir as variáveis que pudessem interferir no diagnóstico final.

Como padrão de normalidade, na avaliação do comportamento auditivo infantil, a presença de resposta (consistente e sistemática) em fraca intensidade para os instrumentos utilizados (guizo, reco-reco, sino, ganzá, *black-black*, agogô campânula grande e pequena), além da presença do reflexo cócleo palpebral, eliciada por meio do tambor a 90 dB⁽¹⁰⁾. Todos os instrumentos foram utilizados nas avaliações, de forma a minimizar o viés de aferição.

Foi considerada alteração da resposta auditiva quando a criança respondia para média e forte intensidade do estímulo ou quando havia ausência de respostas pelo menos a três dos instrumentos utilizados. As crianças com alteração identificada foram encaminhadas para a realização de EOAT e PEATE.

Foi considerado o nível cognitivo e de interação da criança para análise da melhor forma de avaliação auditiva. Os procedimentos adotados na avaliação auditiva foram os seguintes: anamnese, otoscopia, audiometria tonal liminar condicionada, logaudiometria e medida da imitância acústica⁽¹¹⁾.

A audiometria tonal liminar condicionada é utilizada em crianças após os dois anos de idade ou quando a criança for capaz de compreender a atividade. Utilizou-se a técnica de associar uma atividade motora como resposta ao som apresentado, assim como o encaixe de peças em um tabuleiro.

Foi utilizado estímulo do tipo *warble* ou tom puro e todas as respostas foram obtidas nas frequências de 500 Hz, 1 kHz, 2 kHz e 4 kHz nas duas orelhas, na via aérea e via óssea; foram consideradas apenas as respostas consistentes e sistemáticas e só foi iniciada a pesquisa do limiar auditivo quando houve a certeza de que a criança compreendeu a atividade⁽¹⁰⁾.

O aparelho utilizado foi o audiômetro da marca Maico, modelo MA 33, calibrado por laboratório credenciado e obedecendo às normas do INMETRO e das resoluções do artigo 04 da Resolução 295/03 e artigo 03 da Resolução 296/03 do Conselho Federal de Fonoaudiologia.

A logaudiometria ou audiometria vocal tem como objetivos confirmar a audiometria tonal e avaliar o rendimento social-auditivo do indivíduo. Para tanto, utilizou-se o audiômetro com os seguintes acessórios: microfone, medidor de volume, fones ou caixas acústicas, circuito fone de ouvido-microfone⁽¹²⁾.

As perdas auditivas encontradas foram classificadas quanto ao tipo (neurossensorial, condutiva e mista) e grau (normal: até 15 dB NA; discreta: 16-25 dB NA; leve: 26-40 dB NA; moderada: 41-70 dB NA; severa: 71-90 dB NA; profunda: acima de 91 dB NA), segundo a proposta para crianças sugerida por Northern e Downs⁽¹³⁾.

As medidas da imitância acústica, realizadas por intermédio analisador de orelha média da marca Interacoustics®, modelo AZ-7, têm por objetivo avaliar as condições da orelha média, além de fornecer informações importantes sobre o

sistema tímpano-ossicular. Vale ressaltar que a imitanciometria foi realizada concomitantemente ao exame de emissões otoacústicas evocadas por estímulo transiente, auxiliando o topodiagnóstico diferencial da perda auditiva⁽¹⁴⁾.

Todas as crianças que apresentavam alteração na avaliação imitanciométrica, sinal patognomônico de alteração condutiva (curva tipo B), e ausência do reflexo acústico contralateral, foram encaminhadas para avaliação otorrinolaringológica.

As crianças com alteração auditiva identificada pela avaliação audiológica foram submetidas também ao exame de emissões otoacústicas evocadas por estímulo transiente (EOAT), por meio do aparelho Ecocheck®. Nesse exame, foi avaliada a integridade das células ciliadas externas do órgão de Corti na cóclea, sendo dada preferência à utilização das emissões otoacústicas por estímulo transiente, pois o *click* é um estímulo acústico de banda larga que estimula todo o tonotopismo coclear e elicia a resposta global das células ciliadas externas (CCE), ratificando o diagnóstico diferencial da perda auditiva, controlando desta forma o aparecimento de vies⁽¹⁵⁾.

Nas EOAT foram considerados como parâmetros: a presença da luz verde, indicativa de emissões otoacústicas presentes (segundo o manual do aparelho), também a reprodutibilidade geral acima de 50% e, pelo menos, três das quatro bandas analisáveis presentes.

Todos os testes foram realizados dentro de uma cabina acústica. O resultado foi considerado como *passou* quando se encontrava dentro dos padrões de normalidade determinado e *falhou* quando não houve respostas.

Além disso, também foi realizada a avaliação do potencial evocado auditivo de tronco encefálico (PEATE), por meio do aparelho Audx da marca Biologic. No PEATE, foram considerados os seguintes parâmetros: estímulo *click*; intensidade 90 dB NA; polaridade rarefeita; rate 21,1 c/s; filtro 30 a 3000 Hz; 2 canais; eletrodos Fz ativo, M1 e M2 referência, Fpz; ganho 75000; janela 10 ms; análise das latências absolutas e interpicos em milissegundos (ms) das ondas I, III e V.

O PEATE é um procedimento de importância clínica significativa, pois permite a investigação das vias auditivas periféricas e centrais, ao nível do tronco encefálico, como também auxilia a avaliação objetiva da audição, visto que permite testar a sensibilidade auditiva de crianças pequenas.

Foram considerados como parâmetros de análise do exame: A presença das ondas I, III e V, a replicabilidade do traçado, latência absoluta das ondas I, III, V, as latências interpico I-III; III-V; I-V; amplitude da onda V em relação à onda I, assim como a diferença interaural da latência interpico I-V ou das latências da onda V, na intensidade de 90 dB NA⁽¹⁶⁾.

Foram utilizados para criação de banco de dados e análises dos mesmos, respectivamente, o programa ACCESS e SPSS 8.0 for Windows®. Foi utilizada predominantemente a estatística descritiva para divulgação dos resultados, além da aplicação do teste do Qui-quadrado de Pearson, para avaliação de variáveis dicotômicas, para divulgação dos resultados.

O estudo teve como limitação a dificuldade da população investigada em comparecer as avaliações, devido à carência sócio-econômica das famílias. Apesar das inúmeras tentativas, realizadas por meio de contatos telefônicos, telegramas e cartas, houve uma perda de seguimento.

Foi esclarecido, em todos os contatos realizados com as famílias, que os autores não tinham conhecimento como estavam os lactentes após a alta hospitalar. Todas as crianças foram convocadas, independente da presença de sequelas tardias, na tentativa de minimizar o vies de referência.

O projeto foi aprovado pelo comitê de ética em pesquisa da Maternidade Climério de Oliveira/Universidade Federal da Bahia – CEP/MCO/UFBA sob o nº 89/2004 e foram incluídos apenas os sujeitos cujos responsáveis assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido para a participação no estudo.

RESULTADOS

A faixa etária variou de dois a cinco anos, sendo que 52,7% das crianças avaliadas eram do sexo masculino. Quanto à etiologia, 25,5% tiveram meningite por *S.pneumoniae*, 21,8% por *N. meningitidis*; 16,4% por *H. Influenzae b*; 29,1% meningite bacteriana de etiologia não esclarecida; 3,6% *Staphylococcus aureus*; 3,6% *Streptococcus sp.*

Das 55 crianças submetidas à avaliação audiológica, 16 (29%) apresentaram alteração da acuidade auditiva, sendo que 14 (25,4%) apresentaram perda auditiva neurossensorial bilateral e 2 (3,6%) tinham perda auditiva condutiva. O grau da perda auditiva variou entre moderado para 2 (12,5%), severo para 3 (18,7%) e profundo para 11 (68,7%). Perda leve e discreta não foi encontrada (Figura 1).

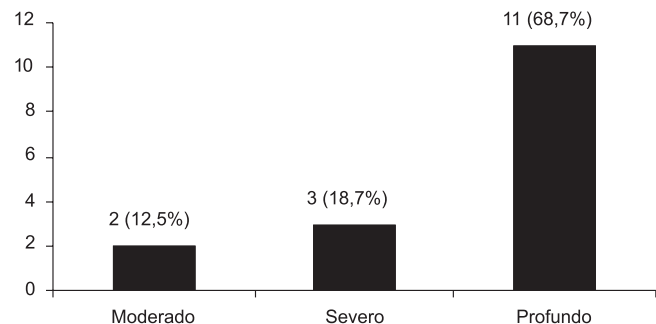


Figura 1. Grau da deficiência auditiva encontrada em crianças pós-meningite de Salvador (BA)

Em relação à etiologia da meningite e a presença de déficit auditivo, levando em consideração a análise descritiva dos dados, o *S. pneumoniae* estava associado à maior frequência de sequelas auditivas (35,7%), considerando o valor de ($p < 0,05$) obtido através do teste Qui-quadrado de Pearson, seguido pelo *H. influenzae* (33,3%) (Tabela 1).

Entre as 16 crianças com perda auditiva, só foi possível a realização das EOAT e do PEATE em 12, visto que para realização destes exames era necessário que a criança estivesse bastante calma ou em sono natural, o que não ocorreu com todas as crianças da amostra.

Assim todas as 12 crianças submetidas ao exame (75% do total da amostra de crianças com déficit auditivo) apresentaram *falha* na triagem das emissões otoacústicas evocadas por estímulo transiente (EOAT). O PEATE também foi realizado em 12 crianças e apresentou ausência de respostas bilaterais em 10 (83,3%).

Tabela 1. Prevalência de seqüela audiológica em crianças de acordo com etiologia da meningite

Agente	Deficiência auditiva	
	Não (%)	Sim (%)
<i>N. Meningitidis</i>	9 (75)	3 (25)
<i>H. influenzae</i>	6 (66,7)	4 (33,3)
<i>S. Pneumoniae</i>	9 (64,3)	5 (35,7)
Outros agentes	20 (80)	4 (20)
Total	44 (70,9)	16 (29,1)

Teste Qui-quadrado de Pearson: X^2 , $p=0,477$

Em relação à frequência da deficiência auditiva e o sexo, verificou-se que a surdez esteve presente em 68,7% do sexo masculino e 31,2% no feminino, considerando o valor de ($p<0,05$), obtido através do teste Qui-quadrado de Pearson, os meninos foram mais afetados pela seqüela auditiva (Tabela 2).

Tabela 2. Avaliação da associação entre sexo e perda auditiva

Sexo	Perda auditiva		
	Não N (%)	Sim N (%)	Total N
Feminino	18 (75)	6 (25)	24
Masculino	21 (67,7)	10 (32,3)	31
Total	39 (70,9)	16 (29,1)	55

Teste Qui-quadrado de Pearson: X^2 , $p= 0,457$

A mediana da idade dos lactentes quando tiveram a enfermidade e os principais agentes etiológicos responsáveis foram descritos na Tabela 3.

Tabela 3. Mediana da idade dos lactentes acometidos por meningite piogênica e principais agentes etiológicos

Agente infeccioso	Mediana em meses
<i>Streptococcus Pneumoniae</i>	5
<i>Neissera Meningitidis</i>	8
<i>Haemophilus Influenzae</i>	13
Outros agentes	17

Entre as crianças avaliadas, 44 (80%) não haviam realizado exame audiométrico prévio. A média de dias de internamento foi de 16,9 dias, sendo que o *S. pneumoniae* foi o agente etiológico responsável pelo maior período de internação, com média de 11,2 dias.

O *S. pneumoniae* acometeu lactentes mais jovens, abaixo dos seis meses de vida, com mediana de cinco meses; o *N. meningitidis* foi mais frequente em lactentes entre seis meses e um ano, com mediana de oito meses; já o *Haemophilus influenzae b* e os outros agentes etiológicos acometeram lactentes acima de um ano, com mediana de 17 meses.

Em relação à presença de sequelas neurológicas, houve uma grande diversidade de achados, associados às diferentes etiologias. Com base na análise descritiva dos dados, observou-se que o *S.pneumoniae* foi o agente etiológico responsável por 42,8%, seguido pelo *N. meningitidis* 35,7% e *Haemophilus*

Influenzae b com 21,4% das sequelas apresentadas.

E, entre as sequelas neurológicas identificadas, a mais frequente foi à epilepsia (20%), seguida de hemiparesia e atraso no desenvolvimento neuropsicomotor (16,3%), indícios de déficit de atenção/hiperatividade (9%), hidrocefalia (3,6%) e disfasia (2%).

Com relação aos dados referentes ao nível sócio-econômico no qual a criança está inserida, questionadas durante a anamnese, verificou-se que 31,6% das famílias tinham prole constituída de três a quatro filhos. A renda familiar era inferior a quatro salários mínimos em 38,6%. A escolarização dos pais foi restrita ao ensino básico, em 28,1% e, ao ensino fundamental, em 24,6%. Concluíram o ensino médio 57,3% e nenhum tinha instrução superior.

DISCUSSÃO

A deficiência auditiva pós-meningite piogênica apresentou frequência elevada na população de lactentes avaliados na Bahia. A taxa de detecção precoce de transtornos neurológicos e audiológicos foi muito reduzida, visto que (80%) das crianças avaliadas nunca tinham realizado nenhum tipo de avaliação auditiva.

O presente estudo registrou um percentual de 29% de perda auditiva pós meningite piogênica, o que é ratificado na literatura especializada, pois há poucos estudos de base epidemiológica que retratem a realidade nacional e especialmente a nordestina.

A literatura registra percentuais variados de déficit auditivo pós-meningite, provavelmente refletindo diferenças entre estudos no que diz respeito à definição de perda auditiva, à época da realização da avaliação audiológica, assim como ao tipo do organismo causador da meningite⁽¹⁷⁻¹⁸⁾.

A meningite piogênica é sub-notificada, especialmente em países subdesenvolvidos e em desenvolvimento como o Brasil. O conhecimento epidemiológico é escasso; em geral, com intensa sub-notificação e com extrapolação dos números obtidos em levantamentos pequenos e restritos, para as demais regiões do país⁽¹⁹⁾.

Os resultados encontrados neste estudo estão de acordo com o descrito na literatura latino americana⁽²⁰⁻²¹⁾, na qual foi analisada a prevalência de sequelas auditivas pós-meningite bacteriana aguda no Paraguai e no Chile.

Os autores encontraram 29% das crianças sobreviventes com alteração auditiva de grau moderado a severo. Os resultados apontaram que uma em cada quatro crianças pós-meningite apresentou alteração da acuidade auditiva.

Os resultados da timpanometria confirmaram o diagnóstico de perda auditiva condutiva ocorrendo em 3,6%. A perda auditiva de condução pós-meningite foi relatada em alguns estudos e, quando tratada, tende a desaparecer.

Após a introdução da vacina conjugada contra *H. influenzae*, a meningite pneumocócica passou a ser uma das formas mais frequentes de meningite bacteriana. A grande perspectiva para o controle desta é o uso sistemático na saúde pública, de vacinas conjugadas contra os sorotipos mais frequentes causadores da doença, para que sejam efetivos mesmo em lactentes jovens⁽²²⁾. Contudo, questiona-se o alto valor da va-

cina e quando sua aplicação poderá ser empregada em larga escala no Brasil.

Nos países desenvolvidos, a infecção pelo *H. influenzae* apresentou mais de 90% de redução em sua incidência, após a introdução da vacinação conjugada, que produz imunidade duradoura e interfere no estado do portador⁽²³⁻²⁴⁾.

O estudo revelou que 42,8% das crianças avaliadas que tiveram meningite piogênica por *S. pneumoniae* apresentavam sequelas neurológicas. A frequência de sequelas neurológicas ainda é elevada e muitas produzem prejuízo cognitivo, o que, aliado ao déficit de audição, pode determinar prejuízo para a aprendizagem. Dessa forma, é fundamental o acompanhamento sistemático para orientações pedagógicas precoces e a inclusão acadêmica ampla.

Em outro estudo prospectivo longitudinal, realizado na Gâmbia, com crianças que tiveram meningite piogênica, foi demonstrado que 58% das crianças pós-meningite pneumocócica apresentaram sequelas, assim como 38% dos casos de *H. influenzae*. Entre estas, o déficit auditivo foi o comprometimento mais significativo, comparado com a frequência de retardo mental e distúrbios motores⁽²⁵⁾.

Em estudo de coorte desenvolvido na Jordânia foram avaliados 121 casos de meningite piogênica, na faixa etária de dois meses a 12 anos. Sequelas foram identificadas em 20% dos sobreviventes, incluindo déficit auditivo e tetraparesia. Das crianças avaliadas, 80% não haviam realizado exame audiológico prévio, o que demonstrou que o acompanhamento audiológico pós-meningite ainda não é uma realidade neste país.

Como as crianças avaliadas eram bastante novas, com faixa etária entre dois e cinco anos, e durante a aplicação do questionário foi realizada ampla investigação sobre a influência de outras enfermidades que poderiam ocasionar deficiência auditiva, e não houve a interferência de tais agentes, acredita-se que a meningite tenha sido a causa etiológica da perda auditiva encontrada na população avaliada.

O acompanhamento audiológico pós-meningite em países em desenvolvimento ou subdesenvolvidos ainda é escasso. Em um estudo realizado na Arábia Saudita, os autores afirmaram a necessidade de acompanhamento audiométrico longitudinal de crianças abaixo de cinco anos de idade acometidas por meningite bacteriana, e a necessidade de serviços públicos de saúde que apoiem o diagnóstico e a intervenção especializada⁽²⁶⁾.

Na população avaliada, observou-se que as crianças faziam parte de famílias numerosas, com baixo nível sócio-econômico e cultural, com dificuldade de acesso aos serviços públicos de saúde, o que ocasionou demora no diagnóstico e no início da intervenção especializada, contribuindo para que déficits da linguagem oral e do aprendizado se instalassem.

A demora na realização do diagnóstico e intervenção terapêutica, nos casos de deficiência auditiva pós-meningite, pode ocasionar danos irreversíveis no desenvolvimento da linguagem oral e no processo de construção do aprendizado na criança, especialmente aquelas infectadas em idade precoce, em fase pré-lingual, quando as habilidades linguísticas ainda não se desenvolveram plenamente, conforme afirmado em outro estudo⁽²⁷⁻²⁸⁾.

A meningite bacteriana tem incidência elevada em países subdesenvolvidos, populosos e com dificuldade de acesso da

população a serviços eficientes de saúde e prevenção de doenças infecto contagiosas. Um estudo de coorte desenvolvido com crianças pós-meningite na Papua - Nova Guiné mostrou que a dificuldade de acesso da população a hospitais e centros de saúde colaborou para a falta de especificidade diagnóstica e alto índice de sequelas após a doença⁽²⁹⁾.

Estudo retrospectivo realizado na Nigéria sobre meningite piogênica apontou maior frequência da enfermidade em crianças de menor faixa etária, sendo que 38,7% eram crianças de dois a 24 meses. O estudo descreveu alta taxa de déficit auditivo (23,5%) e ressaltou a dificuldade na realização do diagnóstico precoce por meio de métodos mais específicos como o PEATE, e a necessidade deste procedimento como prática clínica rotineira⁽³⁰⁾.

Em crianças pequenas, o uso do implante coclear pós-meningite tem sido recomendado, dependendo da idade do paciente e da presença ou não de ossificação coclear.

Entretanto, essa abordagem não tem sido amplamente disponível. No Brasil, ainda existem poucos centros de acesso para a população de baixa renda, o que limita as possibilidades terapêuticas e a reinserção social ampla de portadores de déficit auditivo profundo.

O estudo demonstra a necessidade de acompanhamento audiológico de todas as crianças com história prévia de meningite piogênica, especialmente aquelas infectadas em idade precoce, além da realização do exame de emissões otoacústicas, que é um exame de fácil aplicabilidade e pode ser utilizado durante o período de internação para identificar grupos de maior risco de sequela audiológica tardia.

Além disso, deve haver a implantação de programas de detecção precoce da deficiência auditiva, para minimizar as repercussões sociais e acadêmicas decorrentes de tal alteração.

É fundamental a adoção de programas amplos de educação para alertar os profissionais de saúde sobre os prejuízos causados pela privação auditiva, e assim restringir o uso de drogas ototóxicas para tratamento de infecções do sistema nervoso.

É necessário que haja intervenção multidisciplinar no tratamento e acompanhamento das meningites piogênicas na infância, visto que as sequelas podem ser minimizadas com a intervenção precoce, principalmente nas crianças surdas. Devem ocorrer protetização auditiva e reabilitação especializada, a fim de se reduzir o impacto da deficiência auditiva sobre a linguagem oral.

CONCLUSÕES

A deficiência auditiva neurosensorial profunda pós-meningite ocorreu em uma parcela significativa da população avaliada. A meningite pneumocócica esteve associada à maior frequência de déficit auditivo, o que demonstra aumento dos casos de meningite pneumocócica na Bahia, no período avaliado, especialmente após a introdução na rede pública do Estado, da imunização vacinal contra o *Haemophilus Influenzae b*.

O *S. pneumoniae* foi o agente etiológico mais frequente nas crianças com menor idade e foi o responsável pelo maior período de internação.

As sequelas neurológicas encontradas foram diversas e em vários graus de acometimento; o *S. pneumoniae* também

esteve associado à alta frequência de sequelas neurológicas, ressaltando a necessidade de acompanhamento neurológico longitudinal em lactentes pós meningite.

Conclui-se, portanto, que o trabalho audiológico nesta faixa etária da população deve ser preciso e sistematizado, e requer do fonoaudiólogo a sensibilidade e empatia na compreensão das dificuldades enfrentadas pelas crianças e suas famílias na re-adaptação pós meningite.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem à significativa contribuição do SAME do Hospital Couto Maia que possibilitou a execução deste estudo. Agradecemos também ao CNPq, que apoiou a execução desta pesquisa por meio de bolsa de mestrado, e a todas as famílias de crianças deficientes auditivas pós meningite piogênica pela força e coragem em tentar construir um futuro melhor para seus filhos.

ABSTRACT

Purpose: To analyze the prevalence of hearing impairment and to characterize the main auditory and neurological sequelae after meningitis, correlating the type of antibiotic used during the hospitalization period and the frequency of deafness, as well as the most prevalent type of meningitis as cause of hearing impairment. **Methods:** Two hundred and eighty nine caregivers of children who were diagnosed with pyogenic meningitis between 28 days and 24 months, and had been admitted at Hospital Couto Maia (HC Maia) between January 2002 and December 2003 were contacted. The sample was composed of 55 children that survived with or without evident sequelae, who attended audiological and neurological evaluation. A complete audiological evaluation was carried out, including a subjective and objective battery of evaluation tests, using standardized instruments for investigation of children's hearing. **Results:** The age range of the subjects when the audiological evaluation was carried out varied from two to five years. Hearing impairment was detected in 29% of the sample, characterizing, mostly, a profound bilateral neurosensory hearing loss. The main neurological sequelae found were: epilepsy, hemiparesy, hydrocephaly, dysphasia, and hyperactivity. **Conclusion:** The results indicate the need for audiological monitoring and neurological follow-up in children with previous history of pyogenic meningitis, especially those infected in early ages, seeking to identify possible hearing impairments and to intervene as soon as possible, through specialized intervention, prothetization, and oral language rehabilitation.

Keywords: Meningitis; Deafness; Communication; Prognostic; Children

REFERÊNCIAS

- Akpede GO. Presentation and outcome of sporadic acute bacterial meningitis in children in the African meningitis belt: recent experience from northern Nigeria highlighting emergent factors in outcome. *West Afr J Med.* 1995;14(4):217-26.
- Jiang ZD, Liu XY, Wu YY, Zheng MS, Liu HC. Long term impairments of brain and auditory functions of children recovered from purulent meningitis. *Dev Med Chil Neurol.* 1990;32(6):473-80.
- Lucena R, Gomes I, Góes J, Melo A. Survival analysis of acute pyogenic meningitis in children. *Arquivos de Neuropsiquiatria.* 56:88-92,1998.
- Dodge PR, Davis H, Feigin RD, Holmes SJ, Kaplan SL, Jubelirer DP, et al. Prospective evaluation of hearing impairment as a sequela of acute bacterial meningitis. *N Engl J Med.* 1984;311(14):869-74.
- Lucena R, Fonseca N, Nunes L, Cardoso A, Goes J, Correia MC, et al. Intra-hospital lethality among infants with pyogenic meningitis. *Pediatr Neurol.* 2005;32(3):180-3.
- Hussey G, Schaaf H, Hanslo D, Hitchcock J, Coetzee G, Pitout J, et al. Epidemiology of post-neonatal bacterial meningitis in Cape Town children. *S Afr Med J.* 1997;87(1):51-6. Comment in: *S Afr Med J.* 1997;87(7):912.
- Dodge PR. Sequelae of bacterial meningitis. *Pediatr Infect Dis.* 1986;5(6):618-20.
- Kaplan SL, Catlin FI, Weaver T, Feigin RD. Onset of hearing loss in children with bacterial meningitis. *Pediatrics.* 1984;73(5):575-8.
- Lucena R, Gomes I, Cardoso E, Goes J, Nunes L, Cardoso A, et al. Aspectos clínicos e laboratoriais de meningite piogênica em lactentes. *Arq Neuropsiquiatr.* 2002;60(2A):281-4.
- Costa SA. Interpretando uma avaliação audiológica infantil. In: Gama MR, organizadora. *Resolvendo casos em audiologia.* São Paulo: Plexus Editora; c2001.
- Borges SC, Sansone AP. Avaliação audiológica em crianças de 0 a 5 anos de idade. In: Frota S. *Fundamentos em fonoaudiologia: audiologia.* Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 1998. p.107-20.
- Frota S. Avaliação básica da audição. In: Frota S. *Fundamentos em fonoaudiologia: audiologia.* Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 1998. p. 41-59.
- Northern JL, Downs MP. Behavioral hearing testing of children. In: Northern JL, Downs MP. *Hearing in children.* 4th ed. Baltimore: Williams & Wilkins; c1991. p. 139-70.
- Rossi AG. Imitanciométrica. In: Frota S. *Fundamentos em fonoaudiologia: audiologia.* Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 1998. p.76-85.
- Lonsbury Martin BL, Martin GK, Telischi F. Emissões otoacústicas na prática clínica. In: Musiek FE, Rintelmann WF, editores. *Perspectivas atuais em avaliação auditiva.* São Paulo: Manole; 2001. p. 163-86.
- Fichino SN, Lewis DR, Fávero M L. Estudo dos limiares eletrofisiológicos das vias aérea e óssea em crianças com até 2 meses de idade. *Rev Bras Otorrinolaringol.* 2007;73(2):251-6.
- Draskovic B, Vukadinov J, Draskovic D. [Basic characteristics of bacterial meningitis in patients treated at the Clinic for Infectious Diseases in Novi Sad during a 2-year period]. *Med Pregl.* 1996;49(3-4):129-32. Croatian.
- Fortnum H, Davis A. Hearing impairment in children after bacterial meningitis: incidence and resource implications. *Br J Audiol.* 1993;27(1):43-52.
- Mantese OC, Hirano J, Santos IC, Silva VM, Castro E. Perfil etiológico das meningites bacterianas em crianças. *J Pediatr (Rio J).* 2002;78(6):467-74.

20. Lovera D, Gamarra D, Arbo A. Prevalencia de secuelas auditivas en niños sobrevivientes de meningitis bacteriana aguda. *Pediatr (Asunción)*. 2004;31(1):10-5.
21. Juliet C, Rodriguez G, Marti A, Burgos O. Meningitis bacteriana en el niño: experiencia con 441 casos. *Rev Méd Chile*. 1983;111(7):690-8.
22. Succi RCM. Perfil etiológico das meningites bacterianas na infância - uma realidade transitória. *J Pediatr (Rio J)*. 2002;78(6):445-6.
23. Quagliarello VJ, Scheld WM. Treatment of bacterial meningitis. *N Engl J Med*. 1997;336(10):708-16. Comment in: *N Engl J Med*. 1997;337(11):793-4.
24. Forleo-Neto E, de Oliveira CF, Maluf EM, Bataglin C, Araujo JM, Kunz LF Jr, Bataglin C, Araujo JM, Kunz LF Jr, et al. Decrease point prevalence of *Haemophilus influenzae* type b (Hib) oropharyngeal colonization by mass immunization of Brazilian children less than 5 years old with Hib polyribosylribitol phosphate polysaccharide-tetanus toxoid conjugate vaccine in combination with diphtheria-tetanus toxoids-pertussis vaccine. *J Infect Dis*. 1999;180(4):1153-8.
25. Goetghebuer T, West TE, Wermmenbol V, Cadbury AL, Milligan P, Lloyd-Evans N, et al. Outcome of meningitis caused by *Streptococcus pneumoniae* and *Haemophilus influenzae* type b in children in The Gambia. *Trop Med Int Health*. 2000;5(3):207-13.
26. Al-Mazrou YY, Musa EK, Abdalla MN, Al-Jeffri MH, Al-Hajjar SH, Mohamed OM. Disease burden and case management of bacterial meningitis among children under 5 years of age in Saudi Arabia. *Saudi Med J*. 2003;24(12):1300-7.
27. Marin Piñedo M, Pire de Bastidas B. Incidencia de dificultades de aprendizaje en escolares postmeningitis. *Bol Méd Postgrado*. 2001;17(3):138-46.
28. Wandt F, Kiagi G, Duke T. Long-term outcome for children with bacterial meningitis in rural Papua New Guinea. *J Trop Pediatr*. 2005;51(1):51-3.
29. Ogunlesi TA, Okeniyi JA, Oyelami OA. Pyogenic meningitis in Ilesa, Nigeria. *Indian Pediatr*. 2005;42(10):1019-23.
30. Harris TA, Becker MO, Holmes AE, Antonelli PJ. Cochlear implant for deafness and blindness from meningitis. *Otolaryngol Head Neck Surg*. 2001;125(4):403-5.