

# Prevalência de alterações auditivas em recém-nascidos em hospital escola

## Prevalence of auditory changes in newborns in a teaching hospital

Valeriana de Castro Guimarães<sup>1</sup>, Maria Alves Barbosa<sup>2</sup>.

1) Epidemiologista. Doutora em Ciências da Saúde. Responsável pelo Serviço de Audiologia da Clínica de Otorrinolaringologia HC/UFG.

2) Doutora em Enfermagem. Professora Titular da Faculdade de Enfermagem - UFG.

Instituição: Hospital das Clínicas da Universidade Federal de Goiás.  
Goiânia / GO - Brasil.

Endereço para correspondência: Valeriana de Castro Guimarães - Hospital das Clínicas da Universidade Federal de Goiás - Primeira Avenida S/Nº - Ambulatório de Otorrinolaringologia - Setor Universitário - Goiânia / GO - Brasil - CEP: 74605-020. – E-mail: valerianacastroguimaraes@gmail.com

Artigo recebido em 20 de junho de 2011. Artigo aprovado em 14 de agosto de 2011.

### RESUMO

**Introdução:** O diagnóstico e a intervenção precoces na surdez são de fundamental importância no desenvolvimento infantil. A perda auditiva é mais prevalente que outros distúrbios encontrados ao nascimento.

**Objetivo:** Estimar a prevalência de alterações auditivas em recém-nascidos em um hospital escola.

**Método:** Estudo transversal prospectivo que avaliou 226 recém-nascidos, nascidos em um hospital público, entre maio de 2008 a maio de 2009.

**Resultados:** Dos 226 triados, 46 (20,4%) apresentaram ausência de emissões, sendo encaminhados para a segunda emissão. Das 26 (56,5%) crianças que compareceram no reteste, 8 (30,8%) permaneceram com ausência e foram encaminhadas ao otorrinolaringologista. Cinco (55,5%) compareceram e foram examinadas pelo médico. Destas, 3 (75,0%) apresentaram otoscopia normal, sendo encaminhadas para avaliação do Potencial Evocado Auditivo de Tronco Encefálico (PEATE). Do total de crianças estudadas, 198 (87,6%) tiveram presença de emissões em um dos testes e, 2 (0,9%) com diagnóstico de surdez.

**Conclusão:** A prevalência de alterações auditivas na população estudada foi de 0,9%. O estudo oferece dados epidemiológicos relevantes e apresenta o primeiro relatório sobre o tema, fornecendo resultados preliminares para futura implantação e desenvolvimento de um programa de triagem auditiva neonatal.

**Palavras-chave:** diagnóstico precoce, perda auditiva, surdez, triagem neonatal.

### SUMMARY

**Introduction:** The precocious diagnosis and the intervention in the deafness are of basic importance in the infantile development. The loss auditory and more prevalent than other joined riots to the birth.

**Objective:** Esteem the prevalence of auditory alterations in just-born in a hospital school.

**Method:** Prospective transversal study that evaluated 226 just-born born, been born in a public hospital, between May of 2008 the May of 2009.

**Results:** Of the 226 screened, 46 (20.4%) had presented absence of emissions, having been directed for the second emission. Of the 26 (56.5%) children who had appeared in the retest, 8 (30.8%) had remained with absence and had been directed to the Otolaryngologist. Five (55.5%) had appeared and had been examined by the doctor. Of these, 3 (75.0%) had presented normal otoscopy, being directed for evaluation of the Evoked Potential Auditory of Brainstem (PEATE). Of the total of studied children, 198 (87.6%) had had presence of emissions in one of the tests and, 2 (0.9%) with deafness diagnosis.

**Conclusion:** The prevalence of auditory alterations in the studied population was of 0,9%. The study it offers given excellent epidemiologists and it presents the first report on the subject, supplying resulted preliminary future implantation and development of a program of neonatal auditory selection.

**Keyword:** precocious diagnosis, auditory loss, deafness, neonatal selection.

## INTRODUÇÃO

A preocupação com a audição cresce a cada dia, uma vez que a surdez infantil é considerada um problema de saúde pública. A doença acomete de um a três neonatos saudáveis em cada 1.000 nascimentos e aproximadamente dois a quatro em 1.000 bebês de risco. A surdez é a enfermidade mais prevalentemente (30:10.000) relacionada ao nascimento, quando comparada a outras enfermidades como, por exemplo, aquelas detectadas com o teste do pezinho, a fenilcetonúria (1:10.000); anemia falciforme (2:10.000); hipotireoidismo (2,5:10.000) (1,2,3,4,5).

Em defesa da detecção precoce das alterações auditivas, vários programas de triagem auditiva neonatal foram desenvolvidos. A Academia Americana de Pediatria (1999) e o Joint Committee on Infant Hearing (2000) sugerem que os Programas de Triagem Auditiva Neonatal (PTAN) realizem avaliação objetiva por medida eletrofisiológica, usando as EOA e/ou Potencial Evocado Auditivo de Tronco Encefálico (PEATE) (4,6,7). No entanto, o exame do PEATE apresenta custo elevado e demanda muito tempo para sua aplicação. Além disso, por necessitar pessoal especializado, não é recomendado como método de primeira linha na triagem universal, apesar de ser utilizado na avaliação de situações identificadas por outros métodos (3).

O exame de Emissões Otoacústicas Evocadas Transientes (EOAT) vêm sendo amplamente utilizado em todo mundo. A aplicação mais promissora das emissões evocadas refere-se ao seu uso como dispositivo de triagem para a identificação de deficiência auditiva, especialmente em recém-nascidos e lactentes existentes em todo o mundo. O exame das EOAT é de fácil utilização, objetivo, não invasivo, rápido, de baixo custo, possibilita a triagem de um grande número de crianças e é observado em quase todas as orelhas normais (1,2,8).

As emissões otoacústicas evocadas são energias sonoras de baixa intensidade captadas no meato acústico externo em resposta a uma estimulação sonora. O procedimento não oferece danos, riscos, desconforto; é rápido, indolor, com alta sensibilidade e especificidade para detectar alterações auditivas (1,2).

A partir dessa perspectiva, este estudo tem por objetivo estimar a prevalência de alterações auditivas em recém-nascidos em um hospital escola.

## MÉTODO

Após aprovação em um Comitê de Ética de um hospital universitário, iniciou-se o presente estudo. Trata-

se de um estudo de delineamento transversal prospectivo realizado na maternidade do hospital no Centro-Oeste do Brasil, no período de maio de 2008 a maio de 2009.

A população de referência para o presente estudo, abrangue os recém-nascidos que compareceram para triagem entre maio de 2008 a maio de 2009.

A coleta de dados ocorreu no serviço de audiologia do hospital, onde a mãe ou responsável respondia a uma anamnese, que abordava dados relativos à saúde no período gestacional e neonatal, além de colher informações sobre a presença ou não dos indicadores de risco para a surdez.

Foram incluídas, na amostragem, crianças nascidas na maternidade, de ambos os sexos, cujos responsáveis concordaram em participar do estudo, assinando o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). Adotou-se como critérios de exclusão os recém-nascidos nascidos em outras unidades de saúde e/ou fora do período de abrangência do estudo, bem como aqueles cujos responsáveis não concordaram em participar da pesquisa.

O estudo considerou como variáveis, o sexo, idade gestacional e a presença de indicadores de risco para surdez, que segundo Joint Committee on Infant Hearing (2000) englobam: neonatos que ficam mais que 48 horas na UTI neonatal; malformação de cabeça e pescoço; síndromes associadas a alterações auditivas; história familiar de deficiência auditiva congênita; infecções neonatais tais como toxoplasmose, sífilis, citomegalovírus congênito, herpes e rubéola (Storch) (6).

No momento da alta hospitalar da mãe e do recém-nascido, a mãe foi conduzida ao Setor de Fonoaudiologia para agendar um dia para a triagem auditiva de seu filho. Os exames foram agendados para avaliação ambulatorial durante o primeiro mês de vida da criança. As triagens foram oferecidas uma vez por semana, nas sextas-feiras.

Para a avaliação da função coclear foi utilizado um aparelho de emissões otoacústicas transientes (EOAT) Capella (Madsen) conectado a um microcomputador portátil. Durante o sono natural ou após amamentação, a sonda para captação das emissões foi acoplada no conduto auditivo externo do recém-nascido. De acordo, com a distribuição anatômica das frequências na coclea considerou-se, como critérios de normalidade, presença de resposta em três das cinco bandas de frequência, nível de relação sinal/ruído igual ou superior a 6 dBNPS (deciBel Nível de Pressão Sonora) nas frequências de 2, 3 e 4KHz e reprodutibilidade igual ou superior a 50%, bem como relação sinal/ruído igual ou superior a 3 dBNPS e reprodutibilidade igual ou superior a 50% nas frequências de 1 e 1,5 KHz.

Caso o exame apresentasse alterado na primeira triagem, uma segunda triagem era realizada 15 dias após a primeira EOAT. Na segunda triagem, assim como na primeira, foi realizada uma nova avaliação das EOAT. Nos casos em que o segundo exame permaneceu alterado, as crianças foram encaminhadas ao médico otorrinolaringologista. Nesta etapa, as crianças, nas quais a otoscopia encontrava-se normal, foram conduzidas a fase da investigação, e encaminhadas à realização do exame de PEATE (9,10). As crianças com alterações otoscópica foram tratadas e posteriormente submetidas ao terceiro exame de EOAT.

O tamanho da amostra foi estimado com base no objetivo principal deste trabalho. Para o cálculo do tamanho amostral foi utilizado o teste de amostragem da proporção para amostras finitas. Considerando o erro de 5%, através deste teste, obteve-se uma amostra de 220,6 recém-nascidos e foram incluídos nesse estudo 226 crianças.

Os dados coletados foram organizados em planilha eletrônica do Excel para posterior análise em Statistical Package for Social Science SPSS versão 17.0. Na análise estatística utilizou-se teste de Fisher em substituição ao Qui-quadrado nas tabelas em que se relacionavam os sexos (masculino e feminino) com a ausência de resposta. Para conclusão quanto ao teste, fixou-se o nível de 95% de confiança, ou seja,  $p < 0,05$  significativo.

## RESULTADOS

Na oportunidade em que o estudo foi desenvolvido, a unidade hospitalar não possuía aparelho para a realização do exame de EOAT. Dessa forma, o aparelho utilizado durante a pesquisa pertencia a uma clínica particular, sendo disponibilizado apenas uma vez por semana. No período do estudo foram computados 764 nascidos vivos na maternidade em estudo. Logo, os responsáveis pelos recém-nascidos foram convidados à participar da pesquisa em questão.

Os 226 recém-nascidos que compareceram a triagem foram testados por meio do teste das EOAT, sendo 113 (50%) do sexo masculino e 113 (50%) do feminino. A idade variou de um dia a oito meses. Quanto ao nascimento, 60 (26,5%) nasceram pré-termo, 165 (73,0%) a termo e 1 (0,5%) pós-termo.

Na primeira avaliação dos recém-nascidos que apresentaram presença de emissões, 86 (48%) eram do sexo masculino e 93 (52%) do sexo feminino. Nos casos de ausência de resposta, 13 (27,7%) do sexo masculino apresentaram ausência unilateral e 16 (34,0%) bilateral. Em

relação ao sexo feminino, 8 (17,0%) apresentaram ausência unilateral e 10 (21,3%) bilateral. Observa-se que não houve diferença significativa em relação ao sexo e a falha ( $p = 0,237$ ), como evidenciado na Tabela 1.

Dos 226 recém-nascidos atendidos, 46 (20,4%) apresentaram ausência de emissões e foram encaminhados para a segunda avaliação. Uma criança, devido à idade mais avançada (8 meses) foi encaminhada diretamente ao médico otorrinolaringologista. Daqueles, 26 (56,5%) compareceram e 20 (43,5%) não compareceram ao reteste.

Do total de crianças avaliadas no segundo exame, 18 (69,2%) apresentaram presença de emissões, e 8 (30,8%) permaneceram com ausência. Das 8 crianças, 7 (27,0%) apresentaram ausência bilateral e 1 (3,8%) unilateral (orelha direita), 6 (75,0%) crianças eram do sexo masculino e 2 (25,0%) do feminino. Nota-se que não houve diferença em relação ao sexo e a falha na segunda avaliação EOA ( $p = 0,750$ ) como demonstra a Tabela 2.

Das 9 crianças encaminhadas para avaliação médica, 5 (55,5%) compareceram e foram examinadas pelo otorrinolaringologista. Destas, 3 (75,0%) apresentaram otoscopia normal e foram encaminhadas para exame de PEATE e 2 (66,7%) tiveram alterações à otoscopia (rolha de cerume e otite serosa). As demais, 4 (44,5%), não compareceram à consulta.

Três crianças foram encaminhadas para avaliação com o PEATE. Duas compareceram ao exame, e apresentaram anormalidade nos resultados, confirmando a presença de surdez. Os responsáveis pelas crianças foram orientados e encaminhados (com relatórios) para aquisição de

**Tabela 1. Ausência na primeira triagem auditiva segundo alteração uni ou bilateral. HC-UFG/ 2010.**

Primeira EOA	Masculino		Feminino		Total	
	N	%	N	%	N	%
Ausência unilateral	13	27,7	8	17,0	21	44,7
Ausência Bilateral	16	34,0	10	21,3	26	55,3
Total	29	61,7	18	38,3	47	100,0

Teste Fisher:  $p = 0,237$

**Tabela 2. Ausência na segunda triagem auditiva segundo alteração uni ou bilateral. HC-UFG/ 2010.**

Segunda EOA	Masculino		Feminino		Total	
	N	%	N	%	N	%
Ausência unilateral	1	12,5	-	0,0	1	12,5
Ausência Bilateral	5	62,5	2	25,0	7	87,5
Total	6	75,0	2	25,0	8	100,0

Teste Fisher:  $p = 0,750$

Aparelho de Amplificação Sonora Individual (AASI) e reabilitação.

Na amostra estudada (226), 61 (27,0%) recém-nascidos apresentaram indicadores de risco para surdez. Os indicadores mais encontrados durante a anamnese foram: 47 (20,8%), neonatos com permanência maior que 48 horas na UTI neonatal, história familiar de deficiência auditiva congênita em 8 crianças (3,5%), 4 (1,8%) com alguma infecção congênita (sífilis, toxoplasmose, rubéola, citomegalovírus, herpes) e 2 (0,9%) com Síndromes não necessariamente associadas a alterações auditivas, o que pode ser observado no Quadro 1.

## DISCUSSÃO

Apesar de ser o ideal, a realização do exame antes da alta hospitalar nem sempre é possível. Na maternidade em estudo, as crianças recebem alta hospitalar entre 36 e 48 horas de vida. Dados demonstram que, em países como a Costa do Marfim as mães e recém-nascidos saudáveis permanecem apenas um dia após o nascimento em hospital público ou dois dias em rede particular, o que torna inviável a triagem durante a internação (11). O mesmo não ocorre na Grécia, onde os neonatos recebem alta 4 ou 5 dias após o nascimento (12).

No presente estudo, 29,6% dos 764 recém-nascidos foram submetidos à triagem. Este índice de abrangência foi superior aos 20% evidenciado no Sul da África (13). A literatura descreve valores de abrangência elevados. No entanto, trata-se de programas de TAN implantados há anos nas unidades pesquisadas.

Na primeira avaliação, o índice de crianças com audição normal avaliadas como deficientes auditivas, ou seja, os resultados falso-positivo na primeira EOAT, foi de 7,9%. Resultados superiores de falso-positivo foram observados por MATOS et al. (16,9%) (5). Na Costa do Marfim, a taxa de falso-positivo foi de 11,25% (11). Tanto na Arábia Saudita quanto na Sicília os índices de falso-positivo apresentaram-se inferiores a 2,3% e 0,74% respectivamente (14,15). Na Malásia, a elevada taxa de insucesso (falso-positivo em cerca de 15% no primeiro teste) é atribuída ao fato do teste ter sido realizado antes de 24 horas. Nesta idade, os recém-nascidos são mais propensos a terem resíduos no Conduto Auditivo Externo (CAE), que interfere na captação das emissões otoacústicas (16). Autores consideram que o aumento da idade pode promover uma melhora no índice de presença de resposta na primeira EOAT e, conseqüentemente, uma diminuição na taxa de falso-positivo (8,17).

Das 26 (56,5%) crianças que compareceram para o

**Quadro 1. Distribuição dos fatores de risco para surdez em relação aos resultados das EOAT. HC-UFG/ 2010.**

Fatores de risco	N (%)	Primeira EOAT	
		Passou	Falhou
Nenhum	165 (73,0%)	138	27
UTI	47 (20,8%)	31	16
MalFormação	- (0,0%)	-	-
Síndromes	2 (0,9%)	2	-
História DA	8 (3,5%)	7	1
Infecção neonatal (STORCH)	4 (1,8%)	1	3
Total	226 (100,0%)	179	47

segundo exame, 8 (30,8%) permaneceram com teste negativo e foram encaminhadas para avaliação médica especializada. Índice semelhante foi evidenciado na Arábia Saudita. Naquele país, de 1.043 recém-nascidos examinados na segunda etapa, 29% não tiveram resposta (15). Taxas de falhas menores foram observadas em um estudo na cidade de Ferrara em que 2,05% foram reprovados na segunda fase e foram avaliados na terceira (18). Taxas de falha superiores foram observadas em uma pesquisa na Grécia com 541 neonatos que repetiram o teste. Destes, 238 (44%) permaneceram com ausência de EOAT no reteste (12).

Na terceira etapa de procedimento estabelecido neste estudo, 9 crianças foram encaminhadas para avaliação otorrinolaringológica por apresentar ausência no exame de emissões. Das crianças que compareceram e foram examinadas pelo especialista, 3 apresentaram otoscopia normal e foram encaminhadas para PEATE, 2 apresentaram alterações otoscópicas, uma com rolha de cerume e outra com otite média serosa que, após tratadas, foram encaminhadas para o terceiro exame de emissões. A criança com otite média, após ser tratada, obteve presença de emissões em ambas as orelhas. A outra criança não compareceu ao teste. Dessa forma, o alto índice de falha pode ser atribuído ao número de crianças com alterações otológicas observadas pelo otorrinolaringologista durante a otoscopia. A presença de secreções na orelha, nas primeiras horas de vida, pode comprometer a condução do som ocasionando ausência nas emissões (19). No estado do Espírito Santo 3 (0,08%) crianças apresentaram alterações de orelha média (8). Na Grécia, dos 238 (44%) reprovados na segunda EOAT, 18 tinham otite média com efusão (12).

Na população estudada (226 recém-nascidos), a prevalência de alterações auditivas foi de 0,9% com estimativa de 9:1.000. Esses dados vão ao encontro dos evidenciados em um estudo realizado em Bauru. Naquela cidade, os autores verificaram que dos 11.466 recém-nascidos submetidos à triagem auditiva, 11 crianças apresentaram perda auditiva neurosensorial, uma prevalência

de 0,96% (9). Na Cantábria, a incidência de surdez congênita foi de 8,5 por cada 1000 (10). No país Costa do Marfim, a prevalência de alteração auditiva congênita foi de 6 em 1.000 (11). Tais prevalências são elevadas quando comparadas a outras encontradas em Milão e Ferrara, onde a prevalência de surdez congênita na população foi estimada em 0,32% e 0,45% respectivamente (18,20). No continente Sul-Africano 3 em cada 1.000 crianças apresentam surdez ao nascer (13).

A literatura descreve a surdez bilateral como a mais frequente. Em Milão, por exemplo, na população estudada, 63 crianças (0,32%) apresentaram perda auditiva, entre as quais 33 tinham surdez bilateral (20). Na Arábia, das 22 crianças com surdez, 20 crianças tiveram perda auditiva neurossensorial bilateral (15). Neste estudo, das três crianças que foram encaminhadas para investigação pelo exame de PEATE, duas (0,9%) realizaram o exame, cujos resultados apresentaram limiares eletrofisiológicos compatíveis com perda auditiva neurossensorial severa em uma orelha e grau profundo na orelha contra-lateral.

Do total de recém-nascidos avaliados, 61 apresentavam fatores de risco para surdez, representando 27,0% da amostra. Uma criança com diagnóstico de surdez apresentou história familiar de deficiência auditiva como indicador de risco para surdez, enquanto a outra não apresentou fator de risco associado. Dados semelhantes foram descritos por LIMA et al. (19). Dos neonatos avaliados, dois apresentaram perda auditiva sensorioneural, ambos do sexo masculino. Um deles tem como referência a hereditariedade como fator de risco.

Nos estudos realizados em duas maternidades brasileiras, 12,61% das crianças eram portadoras de indicadores de risco para surdez (8). Na população de dois hospitais universitários, 29,92% e 12,5% das respectivas amostras apresentavam pelo menos um indicador de risco para deficiência auditiva (5,21). Dos 11.466 recém-nascidos triados em Bauru - SP, 11,20% apresentaram um ou mais fatores de risco para alterações auditivas (9).

No presente estudo, embora as duas crianças com surdez confirmada fossem do sexo masculino, não foi evidenciada uma associação entre o sexo e a orelha afetada. Tal fato ocorreu, tanto na primeira quanto na segunda testagem. Estes achados pouco diferem dos observados na pesquisa realizada na Arábia Saudita, em que não houve diferença significativa entre meninas e meninos (15).

Para o JCIH, o ideal é que o diagnóstico ocorra antes dos três meses de idade e que a intervenção seja iniciada por volta dos seis meses (6). Corroborando com a meta estabelecida pelo Comitê, no presente estudo, a criança

“A” compareceu para o primeiro exame com 15 dias de vida, sendo protetizada antes dos 4 meses de idade. No caso da criança “B”, a confirmação da surdez ocorreu em tempo hábil (apenas 20 dias após o primeiro exame). Entretanto, a primeira emissão ocorreu aos 8 meses de idade. Caso, a mesma tivesse realizado a EOAT no primeiro mês de vida, certamente, teria sido protetizada no tempo preconizado pelo JCIH (6). Diferentemente, no Espírito Santo a idade de diagnóstico foi de quatro meses e meio e o sistema de amplificação adquirido aos 11 meses a idade (8). Na Nigéria, a média de idade de diagnóstico da perda da audição foi de, aproximadamente, 8 meses (22). Atualmente, as duas crianças com surdez confirmadas encontram-se protetizadas e inseridos em programas de reabilitação.

Na população estudada, 11,5% (26/226) das crianças tiveram diagnóstico inconclusivo, pois não compareceram ao seguimento. Dificuldades semelhante foi enfrentada em pesquisa realizada na Nigéria, em que 10% das crianças não concluíram o diagnóstico (22). Valores elevados foram descritos na Malásia e Costa do Marfim, em que 35% e 81,25% das crianças não retornaram para diagnóstico (11,16). A falta de sensibilização dos pais quanto à importância da identificação precoce da perda auditiva interfere no seguimento, uma vez que são eles os responsáveis diretos pela criança (13).

O diagnóstico precoce tem sido cada vez mais enfatizado, uma vez que a detecção da surdez antes dos três meses de idade e a intervenção antes dos seis favorecem um desenvolvimento na criança surda próximo ao das crianças ouvintes (3).

A privação auditiva, de modo geral, afeta a qualidade de vida da criança, pois compromete a aquisição da linguagem, os aspectos cognitivos, educacionais, psicológicos e sociais. Assim, o primeiro passo para minimizar os transtornos causados pela surdez é, sem dúvida, a identificação e intervenção precoces da doença, sendo necessário o envolvimento e conscientização de todos os profissionais de saúde e da família.

Como limitações do estudo, cita-se a dificuldade em coletar os dados e, vários fatores estão envolvidos nesse processo, entre eles a falta de adesão ao teste, que pode ser atribuída ao fato dos pesquisadores disponibilizarem o exame apenas nas sextas-feiras. Por este motivo, a triagem não poderia ser realizada diariamente, ou antes, da alta hospitalar. Outro fator importante observado foi o não envolvimento dos pais nas avaliações, que pode ter sido influenciado pelo desinteresse produzido pelo desconhecimento sobre a surdez, pela insegurança e receio em relação ao resultado, ou por motivos diversos, os quais não fazem parte dos objetivos do presente estudo.

Medidas como disponibilizar a realização do exame todos os dias da semana poderiam reduzir a possibilidade de abandono ao teste. Entretanto, durante a pesquisa houve facilidades no acesso ao médico especialista, assim como ao exame de PEATE, necessários para diagnóstico da deficiência auditiva. Os dados apresentados podem contribuir no sentido de fornecer subsídios a futuras análises sobre a temática na região.

## CONCLUSÃO

Dos 226 recém-nascidos avaliados, 2 (0,9%) tiveram o diagnóstico de surdez confirmada. Assim, a prevalência de alterações auditivas na população estudada foi de 0,9% com estimativa de 9:1000 nativos.

Em uma cidade sem informações reais sobre a prevalência de perda auditiva em recém-nascidos, o estudo atual oferece dados epidemiológicos relevantes para saúde pública e, apresenta o primeiro relatório sobre o tema, fornecendo resultados preliminares para futura implantação e desenvolvimento de um programa de triagem auditiva neonatal na instituição.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Frasson AM. Emissões Otoacústicas. In: Figueiredo MS. Conhecimentos essenciais para entender bem Emissões Otoacústicas e Bera. São José dos Campos: Pulos; 2003.
- Guimarães VC, Barbosa MA. Avaliação auditiva no recém-nascido e suas implicações éticas. *Rev C S Col.* 2010, 15(2):559-62.
- Segre CAM. Prevalência de perda auditiva em recém-nascidos de muito baixo pés. *J Pediatr.* 2003, 79(2):103-4.
- Grupo de Apoio a Triagem Auditiva Neonatal (Gatanu). Disponível em: <http://www.gatanu.org/tan/introducaoTAN.php>. Acessado em 20 de junho de 2010
- Mattos WM, Cardoso LF, Bissani C, Pinheiro MMC, Viveiros CM, Filho WC. Newborn hearing screening program implantation analysis at a university hospital. *Rev Bras Otorrinolaringol.* 2009, 75(2):237-44.
- Joint Committee on Infant Hearing. Year 2000 Position Statement: Principles and Guidelines for Early Hearing Detection and Intervention Programs. *Pediatrics.* 2000, 106(4):798-817.
- Comitê Brasileiro Sobre Perdas Auditivas na Infância. 1ª Recomendação - Período Neonatal. Recomendação 01/99. *Jornal do CFFa.* 2000; 5:3-7.
- Barreira-Nielsen C, Neto HAF, Gattaz G. Processo de implantação de Programa de Saúde Auditiva em duas maternidades públicas. *Rev Soc Bras Fonoaudiol.* 2007, 12(2):99-105.
- Bevilacqua MC, Alvarenga KF, Costa OA, Moret AL. The universal newborn hearing screening in Brazil: from identification to intervention. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol.* 2010, 74(5):510-5.
- González ALA, Bonilla MC, Morales AC, Gómez CF, Barrasa BJ. Cribado universal de la hipoacusia congénita en Cantabria: resultados de los dos primeros años. *An Pediatr (Barc).* 2005, 62(2):135-40.
- Tanon-Anoh MJ, Sanogo-Gone D, Kouassi KB. Newborn hearing screening in a developing country: results of a pilot study in Abidjan, Côte d'Ivoire. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol.* 2010, 74(2):188-91.
- Korres S, Nikolopoulos TP, Peraki EE, Tsiakou M, Karakitsou M, Apostolopoulos N, Economides J, Balatsouras D, Ferekidis E. Outcomes and efficacy of newborn hearing screening: strengths and weaknesses (success or failure?). *Laryngoscope.* 2008, 118(7):1253-6.
- Swanepoel D, Ebrahim S, Joseph A, Friedland PL. Newborn hearing screening in a South African private health care hospital. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol.* 2007, 71(6):881-7.
- Martines F, Porrello M, Ferrara M, Martines M, Martines E. Newborn hearing screening project using transient evoked otoacoustic emissions: Western Sicily experience. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol.* 2007, 71(1):107-12.
- Habib HS, Abdelgaffar H. Neonatal hearing screening with transient evoked otoacoustic emissions in Western Saudi Arabia. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol.* 2005, 69(6):839-42.
- Abdullah A, Hazim MY, Almyzan A, Jamilah AG, Roslin S, Ann MT, Borhan L, Sani A, Saim L, Boo NY. Newborn hearing screening: experience in a Malaysian hospital. *Singapore Med J.* 2006, 47(1):60-4.
- Bansal S, Gupta A, Nagarkar A. Transient evoked otoacoustic emissions in hearing screening programs: protocol for developing countries. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol.* 2008, 72(7):1059-63.
- Ciorba A, Hatzopoulos S, Busi M, Guerrini P, Petrucelli J, Martini A. The universal newborn hearing screening

- program at the University Hospital of Ferrara: focus on costs and software solutions. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol.* 2008, 72(6):807-16.
19. Lima MCMP, Rossi TRF, França MFC, Marba ST, Lima GML, Santos MFC. Detecção de perdas auditivas em neonatos de um hospital público. *Rev Soc Bras Fonoaudiol.* 2010, 15(1):1-6.
20. Pastorino G, Sergi P, Mastrangelo M, Ravazzani P, Tognola G, Parazzini M, Mosca F, Pagni L, Grandori F. The Milan Project: a newborn hearing screening programme. *Acta Paediatr.* 2005, 94(4):458-63.
21. Durante AS, Carvalho RMM, Costa MTZ, Cianciarullo MA, Voegels RL, Takahashi GM, Soares AVN, Spir EG. A implementação de programa de triagem auditiva neonatal universal em um hospital universitário brasileiro. *Pediatrics (São Paulo).* 2004, 26(2):78-4.
22. Olusanya BO, Wirz SL, Luxon LM. Hospital-based universal newborn hearing screening for early detection of permanent congenital hearing loss in Lagos, Nigeria. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol.* 2008, 72(7):991-1001.