



Brazilian Journal of
OTORHINOLARYNGOLOGY

www.bjorl.org.br



ARTIGO ORIGINAL

The importance of retesting the hearing screening as an indicator of the real early hearing disorder^{☆,☆☆}

Daniela Polo Camargo da Silva^{a,b,*}, Priscila Suman Lopez^b, Georgea Espíndola Ribeiro^{a,b}, Marcos Otávio de Mesquita Luna^c, João César Lyra^d, Jair Cortez Montovani^e

^a Secretaria da Saúde do Estado de São Paulo, São Paulo, SP, Brasil

^b Programa de Pós-graduação, Bases Gerais da Cirurgia, Faculdade de Medicina de Botucatu, Universidade Estadual Paulista (UNESP), Botucatu, SP, Brasil

^c Área Neonatologia, Faculdade de Medicina de Botucatu, Universidade Estadual Paulista (UNESP), Botucatu, SP, Brasil

^d Departamento de Pediatria, Faculdade de Medicina de Botucatu, Universidade Estadual Paulista (UNESP), Botucatu, SP, Brasil

^e Departamento de Oftalmologia, Otorrinolaringologia e Cirurgia de Cabeça e Pescoço, Faculdade de Medicina de Botucatu, Universidade Estadual Paulista (UNESP), Botucatu, SP, Brasil

Recebido em 15 de janeiro de 2014; aceito em 4 de julho de 2014

KEYWORDS

Hearing;
Acoustic stimulation;
Newborn;
Neonatal screening

Abstract

Introduction: Early diagnosis of hearing loss minimizes its impact on child development. We studied factors that influence the effectiveness of screening programs.

Objective: Investigate the relationship among gender, weight at birth, gestational age, risk factors for hearing loss, venue for newborn hearing screening and “pass” and “fail” results in the retest.

Methods: Prospective cohort study in a tertiary referral hospital. The screening was performed in 565 newborns through transient evoked otoacoustic emissions in three admission units before hospital discharge and retest in the outpatient clinic. Gender, weight at birth, gestational age, presence of risk indicators for hearing loss and venue for newborn hearing screening were considered.

Results: Full-term infants comprised 86% of the cases, preterm 14%, and risk factors for hearing loss were identified in 11%. Considering the 165 newborns retested, only the venue for screening, Intermediate Care Unit, was related to “fail” result in the retest.

DOI se refere ao artigo: <http://dx.doi.org/10.1016/j.bjorl.2014.07.019>

* Como citar este artigo: da Silva DPC, Lopez PS, Ribeiro GE, Luna MOM, Lyra JC, Montovani JC. The importance of retesting the hearing screening as an indicator of the real early hearing disorder. Braz J Otorhinolaryngol. 2015;81:363-7.

** Instituição: Faculdade de Medicina de Botucatu, Universidade Estadual Paulista (UNESP), Botucatu, SP, Brasil.

* Autor para correspondência.

E-mail: daniela-polo@uol.com.br (D.P.C. da Silva).

Conclusions: Gender, weight at birth, gestational age and presence of risk factors for hearing loss were not related to “pass” and/or “fail” results in the retest. The screening performed in intermediate care units increases the chance of continued “fail” result in the Transient Otoacoustic Evoked Emissions test.

© 2015 Associação Brasileira de Otorrinolaringologia e Cirurgia Cérvico-Facial. Published by Elsevier Editora Ltda. All rights reserved.

PALAVRAS-CHAVE

Audição;
Estimulação acústica;
Recém-nascido;
Triagem neonatal

A importância do reteste da triagem auditiva como indicador da real alteração auditiva precoce

Resumo

Introdução: O diagnóstico precoce da surdez minimiza impactos no desenvolvimento infantil. Fatores que interferem na efetividade dos programas de triagem são estudados.

Objetivo: Verificar a relação entre sexo, peso ao nascimento, idade gestacional, presença de risco para deficiência auditiva, local de realização da triagem auditiva neonatal e resultados “passa” e “falha” no reteste.

Método: Estudo de coorte prospectiva, em hospital de referência terciário. A triagem foi realizada em 565 neonatos, por meio das emissões otoacústicas evocadas transientes, em três unidades de internação antes da alta hospitalar e o reteste, no ambulatório. Sexo, peso ao nascimento, idade gestacional, presença de indicadores de risco para deficiência auditiva e local de realização do exame foram considerados.

Resultados: Nasceram a termo 86%, prematuros 14% e risco para deficiência auditiva, 11%. Dentre os 165 neonatos retestados, apenas o local de realização do exame, Unidade de Cuidados Intermediários, se relacionou com manutenção da “falha” no reteste.

Conclusões: Sexo, peso ao nascimento, idade gestacional e presença de indicadores de risco para deficiência auditiva não se relacionaram com “passar” e/ou “falhar” no reteste. A realização do exame em unidades de cuidados intermediários aumenta a chance de permanência de “falha” no exame de Emissões Otoacústicas Evocadas Transientes.

© 2015 Associação Brasileira de Otorrinolaringologia e Cirurgia Cérvico-Facial. Publicado por Elsevier Editora Ltda. Todos os direitos reservados.

Introdução

Com o uso de exames eletrofisiológicos e eletroacústicos na população pediátrica, o diagnóstico precoce da deficiência auditiva passou a ser possível já nos primeiros meses de vida, por meio da triagem auditiva neonatal universal (TANU),¹ tornando-a obrigatória, no Brasil, pela lei federal nº 12.303, em todos os recém-nascidos.

Para a compreensão e efetividade da realização da TANU, é necessário reconhecer a importância de diversos fatores, tais como: o ambiente de realização do exame, as condições clínicas do neonato e a realização próxima à alta hospitalar. Além disso, o reteste dos que não passaram no primeiro exame deve ser realizado em pelo menos 90% dos que falharam na TANU, preferencialmente antes da alta hospitalar, ou até o terceiro mês de vida.²

A dificuldade em atingir esse índice recomendado pode ocorrer tanto por questões inerentes aos neonatos, tais como óbitos, doenças pós-natais e internação em outra unidade, quanto por falta de adesão familiar. Portanto, o desafio de diminuir o número de falhas no exame inicial, bem como o de evitar o não comparecimento dessas crianças para o reteste, ainda são motivos de estudo.³⁻⁵ O objetivo deste estudo foi verificar a relação entre o sexo, o peso ao nascimento, a idade gestacional, a presença de indicadores de risco para deficiência auditiva, o local de realização da TANU e os resultados “passa” e “falha” no reteste.

Método

O estudo foi realizado em hospital de referência terciário, com aprovação de Comitê de Ética local (processo nº 3395/09) de setembro de 2011 a junho de 2012. O Termo de Consentimento Livre e Esclarecido foi assinado pelos pais ou responsável legal do neonato.

Trata-se de um estudo de coorte prospectiva.

Durante o período do estudo, 565 neonatos realizaram TANU em três unidades distintas de internação: alojamento conjunto (AC), unidade de cuidados especiais (UCE) e unidade de cuidados intermediários (UCI), antes da alta hospitalar. Somente para os que apresentaram alteração no primeiro exame, o reteste foi realizado no ambulatório de Fonoaudiologia, após a alta hospitalar.

A triagem auditiva foi realizada por meio das emissões otoacústicas evocadas transientes, com o equipamento portátil *OtoRead/Interacoustics* e o neonato em estado de sono natural no colo da mãe ou berço.

Utilizou-se como critério de análise o parâmetro de PASSA/FALHA descrito no protocolo do próprio equipamento, com estímulo clique, intensidade de 83 dB SPL e avaliadas seis bandas de frequências (de 1500 Hz a 4000 Hz). Os valores considerados como “PASSA” foram: emissões otoacústicas presentes em uma relação sinal/ruído de 6 dB em pelo menos três bandas de frequências consecutivas, inclusive 4000 Hz, e tempo máximo de realização do exame de 64 segundos.

As variáveis sexo, peso ao nascimento, idade gestacional, presença de indicadores de risco para deficiência auditiva² e local de realização do exame (AC, UCE e UCI) foram consideradas na análise estatística dos neonatos que apresentaram “falha” na avaliação inicial.

Foram utilizados os testes de Qui-quadrado e Exato de Fisher. As análises foram consideradas significativas se $p \leq 0,05$ e realizadas com o software SPSS versão 21.0.

Resultados

Realizaram a TANU, antes da alta hospitalar, 565 neonatos, sendo que 48% ($n = 270$) eram do sexo feminino e 52% ($n = 295$) do masculino. O peso médio ao nascimento foi de 3.663 g (peso mínimo de 695 g e máximo de 4.700 g). Com relação à idade gestacional, 86% ($n = 484$) nasceram a termo, 14% ($n = 81$) prematuros.

Os indicadores de risco para deficiência auditiva estavam presentes em 11% ($n = 65$) dos neonatos. Encontramos índice de Apgar baixo ao nascimento ($n = 24$), peso ao nascimento $< 1,500$ g ($n = 11$); UTI > 48 horas ($n = 10$), uso de ventilação mecânica maior que cinco dias ($n = 6$), sífilis congênita ($n = 6$), uso de ototóxicos ($n = 4$), filhos de mãe usuária de drogas ($n = 3$), malformações craniofaciais ($n = 2$), toxoplasmose congênita ($n = 1$) e história familiar de deficiência auditiva na infância ($n = 1$).

Como mostra o fluxograma da figura 1, 59% dos neonatos ($n = 331$) “passaram” na avaliação inicial. Dentre os 234 neonatos que “falharam”, 30% ($n = 69$) não compareceram ao reteste, resultando em 165 neonatos reavaliados, e comprovaram a “falha” inicial apenas 8% ($n = 13$).

As relações entre as variáveis sexo, prematuridade, presença de indicador de risco para deficiência auditiva, local de realização do exame e “passar” no reteste não foram estatisticamente significativas em ambas as orelhas (tabelas 1 e 2).

Já a relação entre essas mesmas variáveis e a manutenção de “falha” no reteste, em pelo menos uma orelha, foi significativa para o local de realização do primeiro exame na unidade de cuidados intermediários (tabela 3).

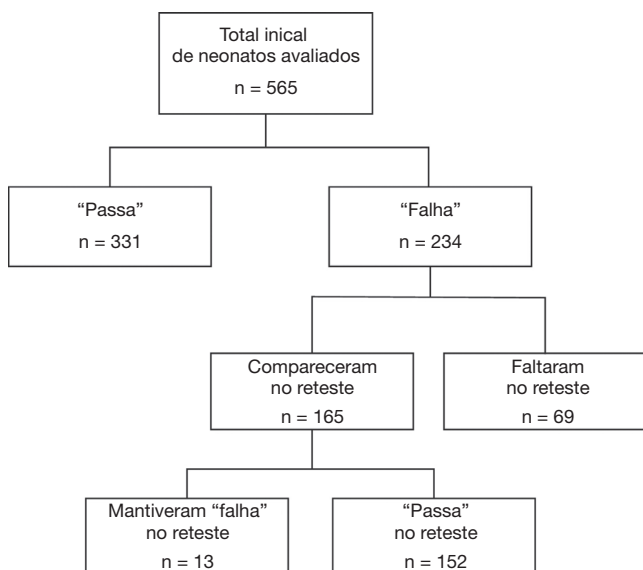


Figura 1 Fluxograma dos pacientes atendidos no período do estudo ($n =$ número).

Discussão

A avaliação auditiva nos primeiros dias após o nascimento possibilita melhor prognóstico do desenvolvimento de linguagem, sendo os primeiros meses de vida considerados como um período crítico de maturação e plasticidade do sistema auditivo central.^{6,7}

Para a identificação precoce da surdez, a utilização de medidas objetivas, como o registro das emissões otoacústicas evocadas e o potencial evocado auditivo de tronco encefálico (PEATE), é recomendada.^{2,7} No entanto, a realidade brasileira aponta a aplicação em larga escala das emissões otoacústicas evocadas como primeira medida, e após a “falha” confirmada dessas a utilização do PEATE para diagnóstico.^{1,4}

Na confirmação da surdez, essas crianças devem receber intervenção precoce por meio de adaptação de aparelho de amplificação sonora individual/implante coclear e início de terapia fonoaudiológica até o sexto mês de vida.² Para isso, recomenda-se a realização da triagem auditiva preferencialmente antes da alta hospitalar.⁸⁻¹¹

Entretanto, os achados da TANU nos primeiros dias de vida, antes da alta hospitalar, podem ter interferências que induzem à “falha” no exame, como: a dificuldade de se controlar o ruído em unidades de internação, as condições clínicas do

Tabela 1 Relação entre “passa” no reteste na orelha direita e variáveis sexo, baixo peso, indicadores de risco, prematuridade e local de realização do exame

Variáveis	Total de neonatos que compareceram ao reteste	“Passa” no reteste	p
	n	n (%)	
<i>Sexo</i>			
Feminino	75	46 (61%)	0,071 ^a
Masculino	90	67 (74%)	
<i>Baixo peso</i>			
Sim	08	05 (62%)	0,708 ^b
Não	157	108 (69%)	
<i>Indicadores de risco</i>			
Sim	21	13 (62%)	0,487 ^a
Não	144	100 (69%)	
<i>Prematuridade</i>			
Sim	27	20 (74%)	0,647 ^b
Não	138	93 (67%)	
<i>Local do exame</i>			
Alojamento conjunto	142	95 (67%)	0,141 ^b
Unidade de cuidados especiais	13	12 (92%)	
Unidade de cuidados intensivos	10	6 (60%)	

^a Teste de Qui-quadrado.

^b Teste exato de Fisher.

Tabela 2 Relação entre “passa” no reteste na orelha esquerda e variáveis sexo, baixo peso, indicadores de risco, prematuridade e local de realização do exame

Variáveis	Total de neonatos que compareceram ao reteste	“Passa” no reteste	p
	n	n (%)	
Sexo			
Feminino	75	51 (68%)	0,903 ^a
Masculino	90	62 (74%)	
Baixo peso			
Sim	08	04 (50%)	0,262 ^b
Não	157	109 (69%)	
Indicadores de risco			
Sim	21	12 (57%)	0,231 ^a
Não	144	101 (70%)	
Prematuridade			
Sim	27	16 (63%)	0,367 ^a
Não	138	97 (70%)	
Local do exame			
Alojamento conjunto	142	99 (67%)	0,696 ^b
Unidade de cuidados especiais	13	08 (61%)	
Unidade de cuidados intensivos	10	6 (60%)	

^a Teste de Qui-quadrado.^b Teste exato de Fisher.**Tabela 3** Relação entre manutenção da “falha” no reteste em pelo menos uma orelha e variáveis sexo, baixo peso, indicadores de risco, prematuridade e local de realização do exame

Variáveis	Total de neonatos que compareceram ao reteste	“Passa” no reteste	p
	n	n (%)	
Sexo			
Feminino	75	9 (12%)	0,087
Masculino	90	4 (04%)	
Baixo peso			
Sim	08	4 (50%)	0,262
Não	157	109 (69%)	
Indicadores de risco			
Sim	21	4 (19%)	0,065
Não	144	9 (06%)	
Prematuridade			
Sim	27	4 (15%)	0,230
Não	138	9 (06%)	
Local do exame			
Alojamento conjunto	142	9 (06%) ^a	0,039 ^a
Unidade de cuidados especiais	13	1 (08%) ^a	
Unidade de cuidados intensivos	10	3 (30%) ^b	

^a Teste Exato de Fisher – letras diferentes (“a” e “b”) indicam diferença significativa. (p < 0,05) pelo teste de proporção.

neonato e a presença de vérxim no conduto auditivo externo.^{4,12} Por outro lado, no reteste, em que as condições de exame são melhores, é possível verificar se a “falha” é em decorrência de um problema auditivo, e não de fatores alheios a este.

As diferentes unidades de internação do neonato foram consideradas nesse estudo, por se tratar de um hospital escola com grande número de nascimentos/mês e, portanto, cuja maternidade disponibiliza quatro unidades de internação. O AC compreende neonatos saudáveis; a UCE abriga neonatos com quaisquer destes fatores: baixo peso ao nascimento (< 2.000 g), idade gestacional menor que 34 semanas, desconforto respiratório sem necessidade imediata de intubação e ventilação mecânica ou, ainda, neonatos cujas mães não estão aptas a cuidar de seus filhos no AC logo após o parto. Na UCI, estão os neonatos que precisam de monitorização, mas que dispensam cuidados de uma unidade de terapia intensiva (UTI) neonatal, sendo esta responsável apenas pelos casos graves.

Este estudo mostra que 92% dos neonatos “passaram” no reteste, índice muito próximo ao preconizado por JCIH,² mesmo se tratando de um hospital que atende gestantes e bebês de alto risco, principalmente para a deficiência auditiva.

Por um lado, a perda de 30% no reteste pode ser justificada pelo aumento de programas de triagem auditiva neonatal na cidade de origem, sendo uma opção de mais fácil acesso e, por outro lado, as gestações de alto risco aumentam a possibilidade de reinternação desses neonatos, além de óbitos ou doenças que impeçam o retorno. A falta de reconhecimento, ou ainda, de compreensão quanto à importância do exame auditivo, são habituais e podem oferecer impacto na identificação precoce da surdez.

Embora a presença de indicador de risco para deficiência auditiva e a prematuridade aumente as chances de “falha” na TANU,^{13,14} nosso estudo não encontrou relação desses fatores com a manutenção de “falha” no reteste, mas sim com o local de realização do exame, especialmente para os que realizaram o exame inicial na UCI. Esse achado pode ser explicado pelo fato de que os neonatos que permaneceram nessa unidade são os que apresentam maiores complicações antes, durante e/ou após o nascimento.

Este estudo abordou a importância da realização do reteste das emissões otoacústicas, mas não descarta o encaminhamento para o PEATE ou este como primeira medida, principalmente nos neonatos de risco para deficiência auditiva. No entanto, a realização das emissões otoacústicas,

principalmente no reteste, diminuiu o número de falso-positivos, principalmente quando a avaliação inicial foi realizada em ambientes críticos de internação.

As crianças desse estudo, após a confirmação da “falha” no reteste, foram conduzidas para avaliação diagnóstica e, na confirmação da deficiência auditiva, os encaminhamentos para tratamento médico e fonoaudiológico foram realizados.

Apesar de as condições de realização da triagem, antes da alta hospitalar, ainda não serem ideais, o reteste é imprescindível para a identificação precoce da real alteração auditiva, ressaltando a importância do investimento em fatores que contribuam com adesão ao reteste, como a educação dos profissionais envolvidos na saúde materno-infantil e orientação familiar.

Conclusão

Sexo, peso ao nascimento, idade gestacional e presença de indicadores de risco para deficiência auditiva não se relacionaram com “passar” e/ou “falhar” no reteste. A realização do exame em unidades de cuidados intermediários aumenta a chance de permanência de “falha” no exame de Emissões Otoacústicas Evocadas Transientes.

Conflitos de interesse

Os autores declaram não haver conflitos de interesse.

Referências

1. Durante AS, Carvalho RMM, Costa MTZ, Cianciarullo MA, Voegels RL, Takahashi GM, et al. A implementação de programa de triagem auditiva neonatal universal em um hospital universitário brasileiro. *Pediatria*. 2004;26:78-84.
2. Joint Committee on Infant Hearing. American Academy of Pediatrics. Year 2007 position statement. Principles and guidelines for early hearing detection and intervention programs. *Pediatrics*. 2007;120:898-921.
3. Shulman S, Besculides M, Saltzman A, Ireys H, White KR, Forsman I. Evaluation of the universal newborn hearing screening and intervention program. *Pediatrics*. 2010;126Suppl 11:S19-27.
4. Simonek MCS, Azevedo MF. Respostas falso-positivas na triagem auditiva neonatal universal: possíveis causas. *Rev Cefac*. 2011;13:292-8.
5. Alvarenga KF, Gadret JM, Araújo ES, Bevilacqua MC. Newborn hearing screening: reasons for the evasion of families in the process of early detection. *Rev Soc Bras Fonoaudiol*. 2012;17:241-7.
6. Vieira ABC, Macedo LR, Gonçalves DV. O diagnóstico da perda auditiva na infância. *Pediatria*. 2007;29:43-9.
7. Lewis DR, Marone SAM, Mendes BCA, Cruz OLM, Nóbrega M. Comitê multiprofissional em saúde auditiva COMUSA. *Braz J Otorrinolaringol*. 2010;76:121-8.
8. Almenar Latorre A, Tapia Toca MC, Fernández Pérez C, Moro Serrano M. A combined neonatal hearing screening protocol. *An Esp Pediatr*. 2002;57:55-9.
9. Böhrer MAS. Triagem auditiva neonatal. *Correios da SBP*. 2002;8:5-7.
10. Díez-Delgado Rubio J, Espín Gálvez J, Lendinez Molinos F, Ortega Montes MMA, Arcos Martínez J, López Munõz J. Hearing screening with evoked otoacoustic emission in the neonatal period are logistically and economically feasible. *An Esp Pediatr*. 2002;57:157-62.
11. Durante AS, Carvalho RMM, Costa MTZ, Cianciarullo MA, Voegels RL, Takahashi GN, et al. Programa de triagem auditiva neonatal - modelo de implementação. *Arq Otorrinolaringol*. 2004;8:56-63.
12. Hilú MRPB, Zeigelboim BS. O conhecimento, a valorização da triagem auditiva neonatal e a intervenção precoce da perda auditiva. *Rev Cefac*. 2007;9:563-70.
13. Korres S, Nikolopoulos TP, Komkotou V, Balatsouras D, Kandiloros D, Constantinou D, et al. Newborn hearing screening: effectiveness, importance of high-risk factors, and characteristics of infants in the neonatal intensive care unit and well-baby nursery. *Otol Neurotol*. 2005;26:1186-90.
14. Vieira EP, Miranda EC, Azevedo MF, Garcia MV. Ocorrência dos indicadores de risco para a deficiência auditiva infantil no decorrer de quatro anos em um programa de triagem auditiva neonatal de um hospital público. *Rev Soc Bras Fonoaudiol*. 2007;12:214-20.