

Resultados de um programa de triagem auditiva neonatal em Cuiabá – Mato Grosso

Results of a newborn hearing screening program in Cuiabá – Mato Grosso, Brazil

Priscila de Araújo Lucas Rodrigues¹, Thiago Serra Ferreira de Carvalho², José Roberto Pereira Lauris³, Eliane Schochat⁴

RESUMO

Objetivo: Descrever os resultados obtidos em um programa de triagem auditiva neonatal, localizado na cidade de Cuiabá (MT) no período de 2009 a 2010. **Métodos:** Foram analisados os exames de emissões otoacústicas de 1964 recém-nascidos de baixo risco e de 123 recém-nascidos de alto risco, arquivados no computador do serviço, em relação à quantidade dos que passaram ou falharam na triagem. **Resultados:** No grupo de baixo risco 94,5% dos sujeitos passaram; 1,2% falharam e 4,3% não retornaram para o reteste. No grupo de alto risco, 71,54% passaram; 3,2% falharam e 25,4% não retornaram para o reteste. **Conclusão:** Os resultados obtidos pelo programa estão de acordo com as expectativas de órgãos internacionais e nacionais.

Descritores: Triagem; Triagem neonatal; Perda auditiva; Audição; Recém-nascido

INTRODUÇÃO

Programas de triagem auditiva neonatal são importantes na medida em que visam a detecção precoce da deficiência auditiva e são viáveis devido ao baixo custo e à facilidade de execução sob treinamento e supervisão⁽¹⁾.

Existem vários métodos objetivos e subjetivos para avaliar a integridade do sistema auditivo em recém-nascidos (RN), todos contendo vantagens e desvantagens clínicas.

A Emissão Otoacústica Evocada (EOE) é um teste para avaliação objetiva do sistema auditivo periférico pré-neural, que tem a vantagem de ser uma técnica rápida, não-invasiva, de fácil interpretação e alta especificidade e sensibilidade, que observa as respostas da cóclea sem depender das condições

neurológicas do recém-nascido⁽²⁾.

As EOE são um tipo de energia acústica, gerada pela contratividade das células ciliadas externas durante o mecanismo ativo da função coclear que se propagam à orelha média e conduzem auditivo externo, onde podem ser captadas⁽³⁾.

Desde 1998, com a criação do grupo de apoio à triagem auditiva neonatal, vários programas foram implantados no país e, atualmente, há a necessidade de confirmar os princípios e referenciais para controlar a efetividade dos programas de Triagem Auditiva Neonatal Universal⁽⁴⁾.

Até o presente momento, não foram notificados registros de publicações sobre o tema no estado de Mato Grosso. Dessa forma, o presente trabalho, objetivou analisar se os resultados obtidos em um programa de triagem auditiva neonatal na cidade de Cuiabá-MT estão de acordo com a expectativa dos órgãos internacionais e nacionais.

MÉTODOS

A pesquisa, inicialmente, foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital Universitário Julio Müller da Fundação Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT) sob o número 735/CEP-HUJM/09 e utilizou banco de dados do Centro de Diagnóstico Auditivo de Cuiabá (CEDAC), autorizado pelos participantes e pela instituição.

Foi realizado um estudo retrospectivo, no qual foram analisados os exames realizados no período de julho de 2009 a outubro de 2010 de um serviço de triagem auditiva neonatal do setor privado da cidade de Cuiabá (MT), Brasil.

Trabalho realizado no Centro de Diagnóstico Auditivo de Cuiabá – CEDAC – Cuiabá (MT), Brasil.

(1) Programa de Pós-graduação (Doutorado) em Comunicação Humana, Departamento de Fisioterapia, Fonoaudiologia e Terapia Ocupacional, Faculdade de Medicina, Universidade de São Paulo – USP – São Paulo (SP), Brasil; Centro de Diagnóstico Auditivo de Cuiabá – CEDAC – Cuiabá (MT), Brasil.

(2) Fundação Getúlio Vargas – FGV – Cuiabá (MT), Brasil.

(3) Departamento de Odontopediatria, Ortodontia e Saúde Coletiva, Faculdade de Odontologia de Bauru, Universidade de São Paulo – USP – Bauru (SP), Brasil.

(4) Departamento de Fisioterapia, Fonoaudiologia e Terapia Ocupacional, Faculdade de Medicina, Universidade de São Paulo – USP – São Paulo (SP), Brasil.

Endereço para correspondência: Priscila de Araújo Lucas Rodrigues. R. Estevão de Mendonça, 1134/1601, Quilombo, Cuiabá (MT), Brasil, CEP: 78043-405. E-mail: prilucas@hotmail.com

Recebido em: 9/12/2010; **Aceito em:** 21/12/2010

Os dados coletados foram de recém-nascidos (RN) submetidos à triagem auditiva neonatal por meio da captação das emissões otoacústicas evocadas transientes, para analisar a funcionalidade das células ciliadas externas e descartar a possibilidade de perdas auditivas. Os RN pertenciam a um dos dois grupos: os de alto e os de baixo risco para a deficiência auditiva. O grupo de baixo risco foi composto por 1964 RN e o grupo de alto risco por 123 RN, totalizando 2087 RN (1052 do gênero feminino e 1035 do gênero masculino). Os critérios de risco para a deficiência auditiva considerados nesse estudo foram de acordo com o proposto pelo *Joint Committee on Infant Hearing (JCIH)*⁽⁵⁾.

De acordo com o Grupo de Apoio a Triagem Auditiva Neonatal Universal (GATANU), considerou-se como critério “passar” na triagem, a presença de respostas superiores a 6 dB em pelo menos três bandas de frequências (as frequências testadas foram 1; 1,5; 2; 3 e 4 kHz) com reprodutibilidade de resposta maior do que 50%.

O protocolo utilizado nesse estudo foi o sugerido pelo GATANU⁽⁵⁾, ou seja, os RN de ambos os grupos eram triados por meio das EOET (etapa 1) e se falhassem deveriam fazer um re-teste em 15-30 dias (etapa 2). Os RN que ainda assim falhassem seriam encaminhados para serviços de diagnóstico para avaliação otorrinolaringológica, Potencial Evocado Auditivo de Tronco Encefálico (PEATE), imitanciometria e avaliação comportamental.

Foram incluídos na casuística os exames de recém-nascidos com idade inferior a três meses.

A coleta dos dados do grupo de baixo risco foi feita fora da maternidade quando a família procurava espontaneamente o serviço para fazer o “teste da orelhinha” caracterizando-se como uma TAN opcional, já os RN do grupo de alto risco foram submetidos a triagem auditiva na UTI onde estavam internados, sendo atendidos os RN considerados pelo neonatologista, como aptos a realizar o exame. A demanda do grupo de alto risco era atendida uma vez por semana, justificando o menor número de participantes desse grupo.

A coleta dos dados foi realizada por meio da análise dos exames arquivados no computador de um serviço particular da cidade de Cuiabá (MT), Brasil. Além de analisar os resultados das Emissões Otoacústicas Evocadas por Estímulo Transiente (EOE-T), foram analisadas as correlações dos mesmos com a idade e o gênero.

O equipamento utilizado para coleta das EOE era da marca Biologic®, modelo 480 NAVPRO.

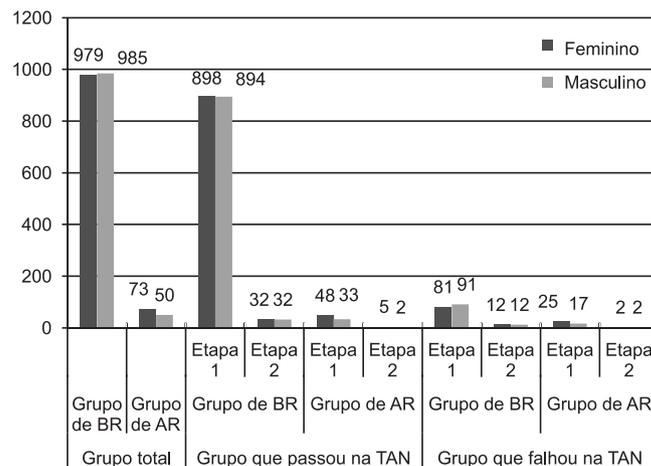
Os resultados da pesquisa foram analisados descritivamente através do cálculo de médias, mediana, mínimo, máximo e desvio-padrão. Para comparação dos grupos de alto e baixo risco, bem como dos gêneros, foi utilizado o teste do Qui-quadrado com nível de significância de 5%.

RESULTADOS

No grupo de baixo risco 1792 RN(s) (91,24%) passaram na TAN e 172 (8,76%) falharam. Após o re-teste esses índices foram alterados para 1856 (94,50%) de “passa” e 24 (1,22%) de “falha” e 84 (4,28%) dos RN não retornaram ao serviço para finalização da triagem.

No grupo de alto risco, 81 RN(s) (65,85%) passaram na TAN e 42 (34,15%) falharam. Após o re-teste, esses índices mudaram para 88 (71,54%) de “passa” e quatro (3,25%) de “falha”, e 31 (25,21%) dos RN não retornaram ao serviço para finalização da triagem.

A Figura 1 apresenta a distribuição da casuística de acordo com o gênero e o resultado nas etapas teste e re-teste da triagem auditiva neonatal, para os grupos de baixo e alto risco.



Legenda: AR = alto risco; BR = baixo risco; TAN = triagem auditiva neonatal

Figura 1. Distribuição da casuística segundo as variáveis gênero e resultado nas etapas teste e reteste da triagem auditiva neonatal, para os grupos de baixo e alto risco

A análise estatística descritiva da idade (em dias) dos recém-nascidos no momento da triagem auditiva encontra-se na Tabela 1.

A análise inferencial comparativa entre o número de RN que passaram e falharam na etapa 1 e na etapa 2 da TAN entre o grupo de baixo e alto risco mostrou que houve uma diferença significativa ($p < 0,001$); sendo que houve um maior número de RN que passaram no grupo de baixo risco.

Não houve diferença entre as respostas observadas segundo a variável gênero no grupo de RN que passaram e nem no grupo dos que falharam tanto no grupo de alto como no de baixo risco, na etapa 1 e na etapa 2 da TAN (Tabela 2).

DISCUSSÃO

No presente estudo percebe-se um índice de falha na TAN maior no grupo de alto risco quando comparado ao grupo de baixo risco, sendo essa diferença considerada significativa. Esse achado pode ser explicado pelos fatores de risco para a deficiência auditiva que permeiam a vida desses RN, bem como por diversas intercorrências durante a realização do teste, como ruído ambiental, respiração ruidosa ou ruído do equipamento de oxigênio que em alguns casos não pode ser retirado durante a realização do exame⁽⁶⁾.

Os índices de “passa”/“falha” nos grupos de alto e baixo risco, na TAN, estão de acordo com o recomendado por órgãos nacionais e internacionais^(4,5), a saber valor menor que 4%. Estudos internacionais e nacionais⁽⁷⁻¹⁵⁾ diferem quanto aos

Tabela 1. Descrição da idade (em dias) no momento da triagem auditiva neonatal para os grupos de alto e baixo risco

Grupo	n	Mediana	Mínimo	Máximo	Percentil 25	Percentil 75
Total (AR+BR)	2087	12	2	90	9	19
BR total	1964	13	2	90	10	20
BR-P	1792	13	2	90	10	20
BR-F	172	13	3	89	10	21,5
AR total	123	8	2	18	6	9
AR-P	81	8	2	18	6	9
AR-F	42	6,5	2	15	5	8

Legenda: RN = recém-nascido; AR = alto risco; BR = baixo risco; P = passou; F = falhou

Tabela 2. Comparação dos grupos que passaram e falharam na triagem auditiva neonatal segundo as variáveis grupo de risco e gênero

	Alto risco x Baixo risco Valor de p	Feminino x Masculino (BR) Valor de p	Feminino x Masculino (AR) Valor de p
RN passaram – etapa 1	<0,001*	0,449	0,977
RN passaram – etapa 2	<0,001*	0,988	1,00
RN falharam – etapa 1	<0,001*	0,449	0,977
RN falharam – etapa 2	<0,001*	0,988	1,00

*Valores significativos ($p < 0,05$) – Teste Qui-quadrado

Legenda: RN = recém nascido; AR = alto risco; BR = baixo risco

resultados encontrados nas diversas etapas, desde a triagem ao diagnóstico (Quadro 1). Essas diferenças podem ser devido à diferença de protocolos usados, o que influencia na especificidade e sensibilidade da triagem ou até mesmo a diferença sócio-econômica entre os diversos países que realizaram cada estudo.

Chamam a atenção, ainda, os expressivos valores encontrados em relação ao índice de evasão ou abandono em ambos os grupos analisados. Dados semelhantes podem ser encontrados em outros estudos nacionais e internacionais⁽¹⁶⁻¹⁸⁾. A importância da TAN deve ser mais divulgada tanto para os pacientes quanto para os profissionais da saúde, em especial o pediatra, que lida com esses RN e que devem incentivar o retorno ao serviço para conclusão da TAN. Esse dado corrobora outros estudos^(12,19-23).

Vale ressaltar, a necessidade de informações sobre a importância do diagnóstico precoce da surdez, bem como, dos métodos utilizados para a sua realização aos profissionais da saúde envolvidos no período pré e pós gestacional, bem como aos pacientes⁽²⁴⁻²⁵⁾. Esse fato pode ser explicado por falhas no processo educacional dos profissionais, falta de interesse ou desatualização dos mesmos.

Outros fatores que podem estar relacionados com a evasão existente nos serviços de TAN são: baixa frequência às consultas pré-natais, presença de mais de um filho na família, ausência de companheiro e retaguarda familiar para auxiliar nos deslocamentos e baixa escolaridade da mãe⁽²²⁾. Sugere-se, portanto, estudos futuros que possam esclarecer estes fatores.

No cenário mundial, a TAN tem sido executada e, apesar das barreiras encontradas, continua sendo realizada e aperfeiçoada de acordo com as possibilidades de cada local⁽²⁶⁾.

No Brasil, destaca-se o grande avanço no âmbito público com a criação da Política Nacional de Atenção Auditiva por

meio da Portaria GM/MS nº 2.073 de 28/09/2004, e da Lei Nacional da Triagem Auditiva Neonatal nº 12.303 de 02/08/2010, visando à efetivação da detecção precoce da surdez e o amparo aos indivíduos portadores de deficiência auditiva, que deve ser amplamente divulgada e cumprida pela sociedade.

Tanto nos países desenvolvidos como nos em desenvolvimento, a TAN encontra barreiras comuns como: falta de ambiente adequado para realização dos testes, poucos profissionais habilitados e disponíveis para realizar a TAN nos fins de semana, carência de setores de acompanhamento e reabilitação do deficiente auditivo e falta de informação sobre os benefícios da detecção precoce da surdez⁽²⁷⁾.

Houve uma variabilidade na distribuição dos gêneros, tanto na casuística total, como entre os que passaram e falharam em ambos os grupos de baixo e alto risco e não foi observada uma tendência significativa dos resultados relacionados ao gênero, exceto no grupo de alto risco, na etapa 2, em que houve um predomínio de RN do gênero feminino entre os que passaram. Não foram localizados estudos que comprovem a predominância de deficiência auditiva relacionada ao gênero, sabe-se apenas que indivíduos do gênero feminino possuem maior número de células ciliadas externas e maior prevalência de presença de EOE⁽²⁸⁾.

A média de idade foi mais elevada no grupo de baixo risco, pois esse foi atendido fora da maternidade ao contrário dos RN de alto risco que foram avaliados na própria maternidade, reforçando a idéia de que a TAN deve ser realizada, preferencialmente, antes da alta hospitalar, visando à detecção precoce da deficiência auditiva. Ao comparar estudos em que eram avaliados serviços de TANU e TAN opcional, percebe-se a precocidade nas avaliações dos programas universais, porém quanto ao índice de evasão desses estudos, percebe-se ampla variabilidade de resultados, não sendo possível estabelecer uma conclusão diretamente proporcional quanto a índice de evasão

Quadro 1. Resultados da triagem auditiva neonatal (TAN) obtidos em outros estudos

Autores	n	Passa	Falha 1ª etapa	Follow-up	Diagnóstico	Abandono ou evasão	Abrangências
		%	%	%	%	%	
Chapchap e Segre (2001) ⁽¹¹⁾	4196	98,3	1,7	82,2	0,2	0,3	Atendeu 90,6% dos RN com EOET
Durante et al. (2004) ⁽¹⁶⁾	1033	93,9	6,1	73	0,7	6,8	TANU
Low et al. (2005) ⁽⁹⁾	36175	99,4	0,6	83,6	-	8,2	Atendeu 99,8% dos RN com EOET e PEATE
Pádua et al. (2005) ⁽¹²⁾	1127	90,5	9,5	38,1	3,2	31,9	Atendeu 61,2% dos RN com EOEPD e RCP
Abdullah et al. (2006)	3762	80,3	19,7	81,6	9,7	18,4	Atendeu 89,2% dos RN com EOET
Dantas et al. (2009) ⁽¹³⁾	1626	80,9	19,1	11,9	5,7	7,2	Triagem opcional com EOET
Mattos et al. (2009) ⁽¹⁴⁾	625	73,3	26,7	68,2	0,32	-	Atendeu 81,7% dos RN com EOET e RCP
Bevilacqua et al. (2010) ⁽¹⁵⁾	11466	77,8	22,2	80,2	3,33	4,5	Atendeu 90,52% dos RN com EOET
Presente estudo (Baixo risco)	1964	91,2	8,7	51,1	1,2	4,3	Triagem opcional RN alto e baixo risco
Presente estudo (Alto risco)	123	65,8	34,1	26,2	3,2	25,2	

*Adaptado de: Durante et al.⁽¹⁾

Legenda: RN = recém-nascidos; EOET = emissão otoacústica evocada transiente; EOEPD = emissão otoacústica evocada por produto de distorção; TANU = triagem auditiva neonatal universal; PEATE = potencial evocado auditivo de tronco encefálico; RCP = reflexo cócleo-palpebral

X tipo de programa de TAN^(12,13,16,19,20,29-30). O presente estudo foi realizado com população atendida em serviços particulares e, portanto, pertencentes a um nível sócio-econômico médio. A possibilidade de que nos grupos economicamente menos favorecidos haveria maior índice de falha na TAN, cogitada ao início não se sustentou; ao comparar estudos realizados em clínicas particulares^(13,29) com outros realizados em locais públicos^(11,15,19,28), não se pode estabelecer uma relação direta entre nível sócio econômico X índice de falha na TAN, pois os valores foram variados entre os grupos.

Finalmente, destaca-se a necessidade da utilização de um sistema de informação para gerenciamento dos dados dos serviços de TAN para que, dessa forma, seja possível obter a prevalência nacional de perda auditiva e estabelecer, então, o perfil epidemiológico do país⁽³⁰⁾.

Para aprimoramento do programa de TAN em questão, propõe-se maior integração da equipe de saúde que atende o RN por meio da busca ativa entre os profissionais, para que diminua o índice de evasão das crianças e para que as mesmas sejam acompanhadas no diagnóstico, protetização e reabilitação, caso seja necessário.

CONCLUSÃO

Conclui-se, portanto, que os resultados obtidos pelo programa estão de acordo com a expectativa dos órgãos internacionais e nacionais e contribui para um estudo multicêntrico no Brasil. Ressalta-se a importância do acompanhamento ativo dos pacientes no período da triagem, a fim de evitar grande índice de evasão nessa etapa.

ABSTRACT

Purpose: To describe the results obtained in a newborn hearing screening program in the city of Cuiabá (MT), Brazil, in the period from 2009 to 2010. **Methods:** We analyzed the otoacoustic emissions results of 1964 low-risk and 123 high-risk newborns, archived in the computer of the service, regarding the amount of those who passed or failed the screening. **Results:** In the low-risk group, 94.5% passed, 1.2% failed and 4.3% did not return for re-test. In the high-risk group, 71.54% passed, 3.2% failed and 25.4% did not return for re-test. **Conclusion:** The results obtained by the program are in agreement with the expectations of international and national institutions.

Keywords: Screening; Neonatal screening; Hearing loss; Hearing; Infant, newborn

REFERÊNCIAS

- Durante AS, Carvalho RM, Costa MT, Cianciarullo MA, Voegels RL. Triagem auditiva neonatal: justificativa, possível e necessária. *Rev Bras Otorrinolaringol.* 2003;69(2):11-8.
- Write KR, Vohr BR, Behrens R. Universal newborn hearing screening using transient evoked otoacoustic emissions: results by the Rhode Island Hearing Assessment Project. *Semin Hear.* 1993;14:18-29.
- Kemp DT, Ryan S. Otoacoustic emission tests in neonatal screening programmes. *Acta Otolaryngol Suppl.* 1991;482:73-84.
- Grupo de Apoio a Triagem Auditiva Neonatal Universal – GATANU [homepage na Internet]. 2009 [citado 2009 Dez 10]. Disponível em <http://www.gatanu.org>.
- Joint Committee on Infant Hearing. Year 2000 position statement: principles and guidelines for early hearing detection and intervention programs [Internet]. 2000 [cited 2010 Jan 18]. Available from: <http://www.jcih.org/jcih2000.pdf>
- Bonfils P, Uziel A, Pujol R. Screening for auditory dysfunction in infants by evoked oto-acoustic emissions. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg.* 1988;114(8):887-90.
- Widen JE, Bull RW, Folsom RC. Newborn hearing screening: what it means for providers of early intervention services. *Infants Young Child.* 2003;16(3):249-57.
- Lin CY, Huang CY, Lin CY, Lin YH, Wu JL. Community-based newborn hearing screening program in Taiwan. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol.* 2004;68(2):185-9.
- Low WK, Pang KY, Ho LY, Lim SB, Joseph R. Universal newborn hearing screening in Singapore: the need, implementation and challenges. *Ann Acad Med Singapore.* 2005;34(4):300-6.
- Abdullah A, Hazim MY, Almyzan A, Jamilah AG, Roslin S, Ann MT, et al. Newborn hearing screening: experience in a Malaysian hospital. *Singapore Med J.* 2006;47(1):60-4.
- Chapchap MJ, Segre CM. Universal newborn hearing screening and transient evoked otoacoustic emission: new concepts in Brazil. *Scand Audiol Suppl.* 2001;(53):33-6.
- Pádua FG, Marone S, Bento RF, Carvalho RM, Durante AS, Soares JC, et al. Triagem auditiva neonatal: um desafio para sua implantação. *Arq Int Otorrinolaringol.* 2005;9(3):190-4.
- Dantas MB, Anjos CA, Camboim ED, Pimentel MC. Resultados de um programa de triagem auditiva neonatal em Maceió. *Rev Bras Otorrinolaringol.* 2009;75(1):58-63.
- Mattos WM, Cardoso LF, Bissani C, Pinheiro MM, Viveiros CM, Carreirão Filho W. Análise de implantação de programa de triagem auditiva neonatal em um hospital universitário. *Rev Bras Otorrinolaringol.* 2009;75(2):237-44.
- 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.
- Durante AS, Carvalho RM, Costa MT, Cianciarullo MA, Voegels RL, Takahashi GM, et al. Programa de triagem auditiva neonatal: modelo de implementação. *Arq Int Otorrinolaringol.* 2004;8(1):56-62.
- Spivak L, Dalzell L, Berg A, Bradley M, Cacace A, Campbell D, et al. New York state universal newborn hearing screening demonstration project: inpatient outcome measures. *Ear Hear.* 2000;21(2):92-103.
- Rouev P, Mumdzhev H, Spiridonova J, Dimov P. Universal newborn hearing screening program in Bulgaria. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol.* 2004;68(6):805-10.
- Oliveira MC, Tavares TS. Programa de triagem auditiva neonatal do hospital naval Marcílio Dias. *Arq Bras Med Naval.* 2004;65(1):44-9.
- Barreira-Nielsen C, Futuro Neto HA, Gattaz G. Processo de implantação de Programa de Saúde Auditiva em duas maternidades públicas. *Rev Soc Bras Fonoaudiol.* 2007;12(2):99-105.
- Tiensoli LO, Goulart LM, Resende LM, Colosimo EA. Triagem auditiva em hospital público de Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil: deficiência auditiva e seus fatores de risco em neonatos e lactentes. *Cad Saúde Pública.* 2007;23(6):1431-41.
- Fernandes JC, Nozawa MR. Estudo da efetividade de um programa de triagem auditiva neonatal universal. *Ciênc Saúde Coletiva.* 2010;15(2):353-61.
- Soares CP, Marques LR, Flores NG. Triagem auditiva neonatal: aplicabilidade clínica na rotina dos médicos pediatras neonatologistas. *Rev CEFAC.* 2008;10(1):110-6.
- Tochetto TM, Petry T, Pedroso FS, Gonçalves MS, Silva ML. Sentimentos manifestados por mães frente à triagem auditiva neonatal. *Rev CEFAC.* 2008;10(4):566-71.
- Hilú MR, Zeigelboim BS. O conhecimento, a valorização da triagem auditiva neonatal e a intervenção precoce da perda auditiva. *Rev CEFAC.* 2007;9(4):563-70.
- Aurélio FS, Tochetto TM. Triagem auditiva neonatal: experiências de diferentes países. *Arq Int Otorrinolaringol.* 2010;14(3):355-63.
- Kennedy C, McCann D. Universal neonatal hearing screening moving from evidence to practice. *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed.* 2004;89(5):F378-83.
- Wright A, Davis A, Bredberg G, Ulehlová L, Spencer H, Bock G, et al. Hair cell distributions in the normal human cochlea. A report of a European working group. *Acta Otolaryngol Suppl.* 1987;436:15-24.
- Hanna KF, Maia RA. Triagem auditiva neonatal: Incidência de deficiência auditiva neonatal sob a perspectiva da nova legislação paulista. *Rev Bras Saúde Matern Infant.* 2010;10(2):257-64.
- Stumpf CC, Gambini C, Jacob-Corteletti LC, Roggia SM. Triagem auditiva neonatal: um estudo na cidade de Curitiba-PR. *Rev CEFAC.* 2009;11(3):478-85.