

A triagem auditiva neonatal antecipa o diagnóstico e a intervenção em crianças com perda auditiva?

Does newborn hearing screening anticipate the diagnosis and the intervention in children with hearing loss?

Gabriela Ribeiro Ivo Rodrigues¹, Camila Miranda Loiola-Barreiro¹, Tânia Pereira¹, Mariza Cavenaghi Argentino Pomílio¹

RESUMO

Objetivo: Identificar a idade de diagnóstico, intervenção e amplificação pré e pós-implantação da Triagem Auditiva Neonatal (TAN) em um serviço de saúde auditiva e comparar aos indicadores propostos pelo Comitê Conjunto para Audição Infantil. **Métodos:** Trezentos e treze prontuários de crianças atendidas no setor de reabilitação auditiva foram analisados, verificando se foi realizada a triagem auditiva e seu resultado, suspeita e idade de diagnóstico, intervenção e amplificação e se estas últimas atendiam aos indicadores preconizados: três meses para diagnóstico e seis meses para intervenção. **Resultados:** Crianças identificadas pela TAN foram diagnosticadas e iniciaram a intervenção mais cedo do que as que não realizaram. Considerando-se a demanda institucional pré e pós a implantação da TAN, observou-se redução da idade de intervenção e amplificação após a implantação. Independentemente do resultado obtido na TAN (passa/falha), as crianças que passaram pela triagem apresentaram vantagem, quando comparadas às não triadas, uma vez que, dentre as triadas, antecipou-se o diagnóstico, a intervenção e a amplificação. Menos da metade das crianças que falharam na TAN concluíram o diagnóstico e iniciaram a intervenção no tempo preconizado. **Conclusão:** A TAN antecipou o diagnóstico e a intervenção em crianças com perda auditiva. Contudo, fatores como a não adesão da família e as peculiaridades do diagnóstico retardaram os processos, impedindo que os indicadores preconizados fossem alcançados, na maior parte das crianças.

Descritores: Perda auditiva; Diagnóstico precoce; Criança; Saúde da criança; Audição

ABSTRACT

Purpose: To identify the age at diagnosis, intervention and amplification, pre and post Newborn Hearing Screening (NHS) implantation into a hearing health service and to compare with the indicators proposed by Joint Committee on Infant Hearing. **Methods:** Three hundred and thirteen files of children enrolled in the auditory rehabilitation sector were analyzed, verifying if the newborn hearing screening and its results were performed, suspicion and age at the diagnosis, intervention and amplification and if they reach the recommended indicators: 3 months for diagnosis and 6 months for intervention. **Results:** Children identified by the NHS were diagnosed and started the intervention sooner than those who did not perform newborn hearing screening. Considering the institutional demand pre and post NHS implementation, there was a reduction of intervention and amplification ages, post newborn hearing screening implementation. Regardless the NHS outcome (pass/fail), screened children had advantage when compared to the non-screened ones, once, among those screened, the diagnosis, intervention and amplification were anticipated. Less than a half of the children who failed NHS completed the diagnosis and began the intervention in the recommended period. **Conclusion:** NHS anticipates the diagnosis and the intervention in children with hearing loss; however, some factors such as family non-adherence and the diagnosis slowed the process, making it impossible for the recommended indicators to be reached in most of the children.

Keywords: Hearing loss; Early diagnosis; Child; Child health; Hearing

Trabalho realizado no setor de Saúde Auditiva da Associação Terapêutica de Estimulação Auditiva e Linguagem – ATEAL – Jundiá (SP), Brasil.

(1) Núcleo de Estudos e Pesquisas da Associação Terapêutica de Estimulação Auditiva e Linguagem – ATEAL – Jundiá (SP), Brasil.

Conflito de interesses: Não

Contribuição dos autores: GRIR, TP e MCAP participaram da concepção/delineamento do estudo, fundamentando a pesquisa, desde o projeto até a redação final. CMLB e GRIR trabalharam na análise e interpretação dos dados e na redação final do artigo. TP participou da revisão do conteúdo do manuscrito e todas as pesquisadoras participaram da conclusão do estudo.

Endereço para correspondência: Camila Miranda Loiola-Barreiro. Núcleo de Estudos e Pesquisas - ATEAL. Av. Antonio Frederico Ozanan, 6561, Vila Rafael de Oliveira, Jundiá (SP), Brasil, CEP: 13201-125. E-mail: pesquisa3@ateal.org.br

Recebido em: 19/7/2014; **Aceito em:** 17/6/2015

INTRODUÇÃO

O primeiro ano de vida é considerado crítico para a aquisição de fala e linguagem, pois é neste período que ocorre o ápice do processo de maturação do sistema auditivo central, existindo, portanto, maior plasticidade da via auditiva⁽¹⁾. Estudos evidenciam que crianças com perda auditiva que receberam estimulação sonora adequada nesse período, apresentaram desenvolvimento de fala e linguagem semelhante ao de crianças ouvintes⁽²⁾.

Portanto, é fundamental fortalecer todas as iniciativas capazes de antecipar o diagnóstico e a intervenção auditiva, diminuindo o tempo de privação sensorial. Neste sentido, a implantação de programas de Triagem Auditiva Neonatal (TAN) vem sendo adotada como estratégia em todo o mundo. No Brasil, tais programas começaram a ser implantados a partir de 1998 e vêm se intensificando ao longo dos anos⁽³⁾. O Projeto de Lei nº 3842/97⁽⁴⁾, que tornou obrigatória a realização da TAN de forma universal no Brasil, foi sancionado em 2 de agosto de 2010, de modo que sua implantação no país ainda é recente e gradativa.

A TAN é, no entanto, somente o primeiro passo de um programa de saúde auditiva, devendo ser seguida pelo processo de diagnóstico e intervenção^(5,6). Autores⁽²⁾ demonstraram que as crianças com perda auditiva, diagnosticadas até os 6 meses de idade e que, em seguida, iniciaram o processo de intervenção, recebendo amplificação adequada, apresentaram desempenho de linguagem expressiva e receptiva dentro do esperado, quando avaliadas aos 26 meses. Já as crianças diagnosticadas após 6 meses, com intervalo de intervenção consequentemente maior, apresentaram atraso de 12 a 14 meses na linguagem expressiva e receptiva, quando comparadas às ouvintes.

O *Joint Committee on Infant Hearing (JCIH)*⁽⁵⁾ preconiza que a TAN deve ser realizada até o primeiro mês de vida e que as crianças identificadas devem ser submetidas à avaliação audiológica, no máximo, até o terceiro mês de vida e, no caso de confirmação de perda auditiva sensorioneural ou condutiva permanente, a intervenção deve ter início até o sexto mês de vida. Recomendações nacionais como as do Comitê Multiprofissional em Saúde Auditiva (COMUSA)⁽⁶⁾ e as das Diretrizes de Atenção para a Triagem Auditiva Neonatal⁽⁷⁾, do Ministério da Saúde, reforçam essas recomendações.

É relevante o número de estudos que relatam que a idade em que é concluído o diagnóstico da perda auditiva ocorre substancialmente após os 6 meses de idade^(8,9). Estudos realizados em países desenvolvidos apontam a média de idade de diagnóstico da perda auditiva de 2 anos e 6 meses a 3 anos na ausência de programas de TAN⁽¹⁰⁾. Em países em desenvolvimento, a situação é ainda mais crítica, variando entre 2 e 7 anos⁽¹¹⁾.

Estudos realizados em países nos quais a implantação da TAN já foi consolidada referem que a idade de diagnóstico e de intervenção tem diminuído, sendo a maioria dos casos

identificados antes dos 6 meses⁽¹²⁻¹⁴⁾. Pesquisa que caracterizou um serviço de alta complexidade em saúde auditiva na capital de São Paulo apontou média de idade de diagnóstico menor entre crianças encaminhadas por motivo falha na TAN, quando comparada às demais procedências⁽¹⁵⁾.

Documentar o papel da TAN em antecipar as idades de diagnóstico e intervenção auditiva em nosso país fortalece as iniciativas de implantação. Para isto, estudos que buscam a identificação dessas idades e as compara com as preconizadas podem nortear melhores práticas em saúde auditiva. O objetivo deste estudo foi identificar a média de idade de diagnóstico da perda auditiva, de intervenção e de amplificação, em uma coorte de crianças com perda auditiva, atendidas em uma instituição especializada no atendimento à surdez, em dois momentos: antes e após a implantação da TAN na mesma instituição de atendimento e, ainda, comparar os resultados aos indicadores de qualidade propostos pelo JCIH⁽⁵⁾.

MÉTODOS

O presente estudo recebeu aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Medicina de Jundiaí, sob protocolo 436/10. Trata-se de estudo retrospectivo de levantamento de dados registrados em prontuários de crianças atendidas em uma instituição especializada no atendimento à surdez, entre os meses de dezembro de 1991 e dezembro de 2011. Os critérios de inclusão foram todos os prontuários disponíveis de crianças com perda auditiva permanente, que passaram por atendimento no setor de Reabilitação Auditiva da instituição, no período estudado. Considerou-se critério de exclusão a ocorrência de quaisquer dados faltantes nos prontuários, dentre aqueles requeridos na coleta, sendo, portanto, descartados os prontuários que não apresentassem informações suficientes para o estudo em questão.

Foram coletadas informações sobre gênero, lateralidade e grau da perda auditiva; se realizou a TAN e o resultado (passa/falha); suspeita da perda auditiva; idade da criança quando foi realizado o diagnóstico; idade em que teve início a intervenção e, também, a idade de amplificação, ou seja, idade em que recebeu o Aparelho de Amplificação Sonora Individual (AASI).

A idade de diagnóstico (meses) foi calculada com base na data em que foi definido o tipo e o grau da perda auditiva. A idade de intervenção (meses) baseou-se na data em que, após a identificação da perda, o paciente recebeu o primeiro atendimento no serviço de Reabilitação Auditiva da instituição, para dar início ao processo de seleção do AASI e a terapia. A idade de amplificação (meses) foi calculada com base na data em que o paciente recebeu seu primeiro AASI, via SUS. Os tempos entre o diagnóstico e a intervenção e entre a intervenção e amplificação foram calculados pela diferença matemática simples entre as médias de idades obtidas e também foram expressos em meses. Esses tempos refletem o período de espera entre o final de um processo e o início do outro.

Com base na última audiometria disponível no prontuário, as perdas auditivas foram classificadas quanto à lateralidade, em unilaterais ou bilaterais, e quanto ao grau, em normais (até 25 dB), leves (26-40 dB), moderadas (41-70 dB), severas (71-90 dB) ou profundas (>91 dB)⁽¹⁶⁾, considerando-se a média tritonal de 500, 1000 e 2000 Hz da melhor orelha. Para fins de comparação e, considerando o impacto da gravidade da perda nas atividades de vida diária dos sujeitos, as perdas auditivas foram agrupadas em: 1-graus normal, leve e moderado e 2-graus severo e profundo.

Buscando caracterizar o início da implantação da TAN na instituição, os prontuários foram divididos em dois grupos. No primeiro (G1), foram incluídas as crianças que concluíram o diagnóstico auditivo entre dezembro de 1991 e o final de novembro de 2001. O segundo grupo (G2) representou os sujeitos que concluíram o diagnóstico de surdez entre dezembro de 2001, época em que a instituição iniciou o programa de TAN, avaliando os nascidos pelo sistema único de saúde (SUS) no hospital universitário da cidade, e dezembro de 2011 (Figura 1).

O protocolo utilizado pela instituição, para realização da TAN, foi o registro das Emissões Otoacústicas Evocadas por Estímulo Transiente (EOAET) e a pesquisa do reflexo cócleo-palpebral em todos os recém-nascidos, independente da presença de indicadores de risco para deficiência auditiva (IRDA). A partir de outubro de 2010, o protocolo foi modificado para a realização do Potencial Auditivo de Tronco Encefálico Automático (PEATE-A) nos neonatos com IRDA e também como uma segunda etapa na avaliação dos neonatos sem IRDA, mas que obtiveram falha no registro das EOAET.

É importante ressaltar que muitas das crianças que vieram para diagnóstico, via falha na TAN, não foram triadas pelo serviço oferecido pela instituição, mas por outros serviços existentes na região. Já as crianças que vieram para diagnóstico por outros motivos, que não a falha na TAN, foram denominadas

como advindas de outras procedências, que não a TAN.

Os dados foram tabulados e submetidos à análise estatística. Foram analisadas as medidas descritivas de média e desvio padrão e realizada a análise ANOVA, para testar as diferenças entre os grupos e variáveis estudadas. Estabeleceu-se nível de significância de 0,05 (5%), com intervalos de 95% de confiança estatística.

RESULTADOS

Foram avaliados 313 prontuários, sendo 189 de sujeitos do gênero masculino e 124 do gênero feminino. Cinquenta e três sujeitos foram identificados pela TAN (falharam) e 260 vieram para diagnóstico de outras procedências. Destes últimos, na maioria (74,3%), a suspeita da perda auditiva ocorreu dentro da família (n=193), mobilizando a procura pelo diagnóstico. A suspeita ocorreu na escola em 10,8% (n=27); o pediatra suspeitou em 6,9% (n=18); 3,1% apresentaram motivos variados (n=8) e, em 5,4% (n=14), não houve suspeita. Nos casos em que não houve suspeita, 2 sujeitos apresentaram perda unilateral e 12, perdas auditivas de graus leve a moderado.

A distribuição das variáveis idade de diagnóstico, idade de intervenção, idade de amplificação, tempo entre o diagnóstico e a intervenção e tempo entre a intervenção e a amplificação, para os sujeitos que foram identificados pela TAN (falharam) ou encaminhados de outras procedências, são apresentados na Tabela 1.

Os valores de p obtidos evidenciam que existiu diferença para todas as variáveis estudadas, entre as crianças que foram identificadas pela TAN e aquelas encaminhadas para diagnóstico de outras procedências. A idade de diagnóstico da perda auditiva, a idade de intervenção e a idade de amplificação foram menores nas crianças cuja procedência foi a falha na TAN. Nestas crianças, houve uma vantagem de 40,7 meses

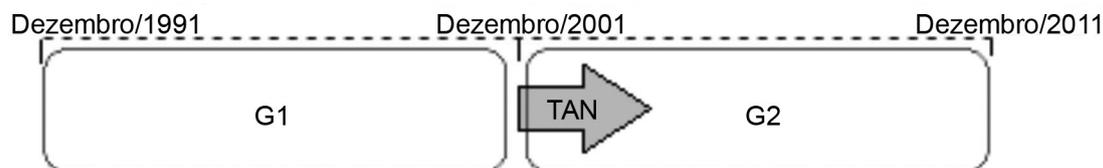


Figura 1. Distribuição dos grupos quanto ao período estudado

Tabela 1. Média de idade e tempo para os sujeitos identificados pela TAN e encaminhados de outras procedências

Variáveis estudadas (meses)	Total (n=313)	Falharam na TAN (n=53)	Outras procedências (n=260)	Valor de p
Idade de diagnóstico	46,3 (± 35,3)	9,7 (± 10,3)	50,4 (± 34,7)	<0,001*
Idade de intervenção	51,6 (± 39,3)	13,7 (± 13,8)	59,5 (± 38,9)	<0,001*
Idade de amplificação	63,2 (± 45,7)	17,7 (± 14,7)	72,6 (± 46,9)	<0,001*
Tempo entre o diagnóstico e a intervenção	8,7 (± 27,3)	3,7 (± 6,7)	10,1 (± 21,9)	0,039*
Tempo entre a intervenção e a amplificação	11,9 (± 23,3)	4,3 (± 4,7)	13,6 (± 28,5)	0,028*

* Valores significativos (p<0,05) - ANOVA

Legenda: TAN = triagem auditiva neonatal; Total = falharam na TAN + outras procedências

no diagnóstico, 45,8 meses na intervenção e 54,9 meses na amplificação, quando comparadas àquelas encaminhadas de outras procedências.

O G1, constituído pelas crianças diagnosticadas antes do início do programa de TAN, foi formado por 163 sujeitos. Já o G2 foi formado por 150 crianças diagnosticadas após a implantação do programa, existindo, portanto, neste grupo, crianças que realizaram a TAN (independente do resultado passa/falha) e crianças que não realizaram. Para avaliar se havia diferença entre os grupos, foi realizado o teste ANOVA (Tabela 2).

O G2 apresentou valores médios menores que o G1, para todas as variáveis estudadas, exceto para a idade de diagnóstico, sugerindo que o início do programa de TAN e a demanda decorrente deste contribuíram para a antecipação das idades de intervenção e amplificação e para a redução do tempo entre o diagnóstico e a intervenção e entre a intervenção e amplificação na instituição. Considerando apenas o G2, período em que a instituição permaneceu recebendo, para diagnóstico, crianças das mais variadas procedências e passou também a receber as crianças identificadas pela TAN, as crianças deste grupo, que foram identificadas pela TAN (falharam) (n=53), as que fizeram a TAN e obtiveram resultado positivo (passaram) (n=10) e as crianças que não realizaram a TAN (n=87) foram comparadas para as variáveis estudadas (ANOVA) (Tabela 3).

No grupo G2, as crianças que foram identificadas pela TAN (falharam) apresentaram idades menores para o diagnóstico, intervenção e amplificação que aquelas que não realizaram a TAN (p3 valores). Quanto à comparação entre as crianças que falharam com aquelas que passaram na TAN e foram

diagnosticadas com perda auditiva posteriormente (p1 valores), embora em números absolutos haja diferença entre as idades, estatisticamente esses dados não apresentaram significância. As crianças que passaram na TAN e foram diagnosticadas, posteriormente, com perda auditiva, apresentaram idades menores para o diagnóstico, intervenção e amplificação que aquelas que não realizaram a TAN (p2 valores). Neste grupo, o tempo transcorrido entre diagnóstico e intervenção e entre intervenção e amplificação foi independente do fato das crianças terem ou não realizado a TAN e do seu resultado.

As 53 crianças identificadas pela TAN (falharam) foram distribuídas quanto à idade de conclusão do diagnóstico em períodos de tempo pré-estabelecidos: até 3 meses, até 6 meses, até 12 meses, e após 12 meses e crianças que fizeram a TAN e obtiveram resultado satisfatório, apresentando perda auditiva posteriormente (n=10) (Figura 2).

Apenas 34% das crianças que falharam na TAN (n=18) concluíram o diagnóstico no tempo preconizado pelo JCIH⁽⁵⁾ (3 meses). Estas iniciaram a intervenção antes dos 6 meses de idade, também como recomendado pelo comitê⁽⁶⁾. 18,9% (n=10) concluíram diagnóstico até 6 meses, sendo que, destes, apenas 2 iniciaram a intervenção até os 6 meses e 28,3% (n=15) concluíram diagnóstico até os 12 meses. O diagnóstico foi concluído até 1 ano de idade em 81,2% dos casos (n=43). Mesmo identificadas pela TAN, em 18,8% das crianças estudadas (n=10), o diagnóstico foi concluído após 1 ano de idade, assim como as crianças que passaram na TAN e apresentaram perda auditiva posteriormente (n=10). Esses casos individuais e das crianças que concluíram o diagnóstico após 6 meses serão revistos na discussão.

Tabela 2. Idade e tempo para os sujeitos do G1 e G2

Variáveis estudadas (meses)	G1 (n=163)	G2 (n=150)	Valor de p
Idade de diagnóstico	45,4 (± 33)	41,2 (± 37,6)	0,306
Idade de intervenção	57,6 (± 39,8)	45,5 (± 38,9)	<0,001*
Idade de amplificação	75,8 (± 51,5)	50,6 (± 40,0)	<0,001*
Tempo entre o diagnóstico e a intervenção	13,1 (± 25,5)	4,7 (± 11,3)	<0,001*
Tempo entre a intervenção e a amplificação	18,5 (± 34,2)	5,5 (± 11,2)	<0,001*

* Valores significativos (p<0,05) - ANOVA

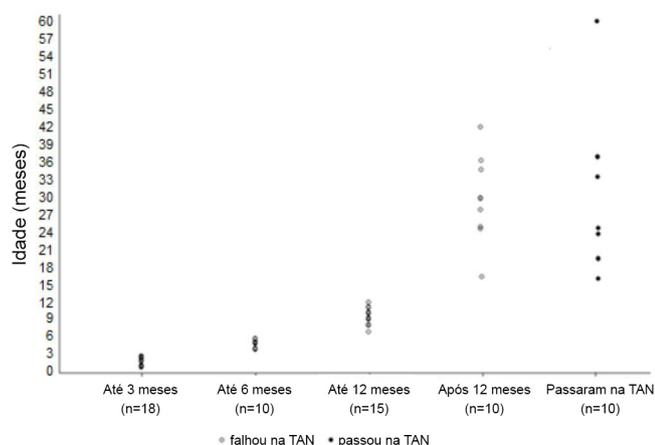
Legenda: G1 = crianças diagnosticadas antes do início do programa de triagem auditiva neonatal; G2 = crianças diagnosticadas após a implantação do programa de triagem auditiva neonatal

Tabela 3. Média de idade e tempo para os sujeitos do Grupo 2 em relação à TAN

Variáveis estudadas (meses)	Realizaram a TAN (n=63)		Não realizaram a TAN (n=87)	P1 valor ^a	P2 valor ^b	P3 valor ^c
	Passaram (n=10)	Falharam (n=53)				
Idade de diagnóstico	26,3 (± 14,6)	9,7 (± 10,3)	61,3 (± 36,0)	0,284	0,003*	<0,001*
Idade de intervenção	27,6 (± 13,9)	13,7 (± 13,8)	65,7 (± 37,3)	0,449	0,002*	<0,001*
Idade de amplificação	32,3 (± 14,4)	17,7 (± 14,7)	71,1 (± 38,2)	0,443	0,003*	<0,001*
Tempo entre diagnóstico e intervenção	1,4 (± 2,0)	3,7 (± 6,7)	5,7 (± 13,7)	0,856	0,559	0,570
Tempo entre intervenção e amplificação	4,6 (± 5,0)	4,3 (± 4,7)	6,3 (± 13,9)	0,997	0,914	0,608

* Valores significativos (p<0,05) - ANOVA

Legenda: TAN = triagem auditiva neonatal; a = P1 passou x falhou; b = P2 passou x não realizou; c = P3 falhou x não realizou a TAN



Legenda: TAN = triagem auditiva neonatal

Figura 2. Diagrama de dispersão da idade de diagnóstico nas crianças que realizaram a TAN (n=63)

Do total das crianças estudadas, 22 apresentaram perda auditiva unilateral e 291, bilateral. Quanto ao grau da perda auditiva da melhor orelha, 29 crianças foram classificadas como grau normal, 33 crianças com perda auditiva de grau leve, 81 de grau moderado, 49 de grau severo e 121 crianças com perda auditiva de grau profundo.

Quanto à lateralidade e o grau da perda auditiva, o diagnóstico foi mais tardio para perdas unilaterais e de graus normal/leve/moderado e sempre para as crianças advindas de outras procedências, que não a TAN (Tabelas 4 e 5).

DISCUSSÃO

Sobre a suspeita da perda auditiva, os resultados observados concordam com outros estudos^(17,18), demonstrando que, nas crianças encaminhadas para diagnóstico auditivo de outras

procedências, que não a falha na TAN, a suspeita inicial da perda auditiva ocorre mais frequentemente dentro da família e na escola, mobilizando a procura pelo diagnóstico. Chama a atenção e também vai ao encontro do observado em outros estudos^(18,19) que, embora grande parte dessas crianças faça acompanhamento com pediatra, poucos foram os casos em que este profissional se atentou para aspectos auditivos (7,2%). Nos casos em que não houve suspeita de perda auditiva (n=14), todos os sujeitos apresentaram perdas categorizadas como graus normal/leve/moderado, o que justifica a ausência da suspeita, visto que a perda auditiva pode permanecer imperceptível aos pais/professores por um período de tempo prolongado^(20,21).

As crianças diagnosticadas pela TAN iniciaram a intervenção e receberam amplificação em idades substancialmente inferiores às das crianças que não realizaram a TAN (Tabela 1). Estudo realizado na Califórnia, EUA⁽¹⁴⁾, relatou resultados semelhantes. Os autores observaram a média de idade de diagnóstico de 3 meses nas crianças triadas e de 27 meses naquelas não triadas. As crianças identificadas pela TAN apresentaram uma vantagem de 24 meses para o diagnóstico, 19 meses para o início da intervenção e 23 meses para o início da amplificação, em relação às não triadas, períodos de tempo bem inferiores aos encontrados neste estudo (40 meses no diagnóstico, 45 meses na intervenção e 54 meses na amplificação).

Estudo realizado na região de Turim, noroeste da Itália⁽²²⁾, também relatou antecipação na média de idade de diagnóstico, de 20 para 6 meses, após implantação da TAN. Em estudo realizado no Reino Unido⁽¹³⁾, a média de idade de diagnóstico auditivo, que antes era de 22 meses, diminuiu para 10 semanas, após a implantação do programa de TAN. A idade de diagnóstico, que era de 12-24 meses, caiu para 3-6 meses, após a implantação dos programas de TAN, conforme outro

Tabela 4. Média de idade do diagnóstico para perdas auditivas unilaterais e bilaterais para as crianças que falharam na TAN e advindas de outras procedências

Idade de diagnóstico nas perdas auditivas (meses)	n	Média (± desvio padrão)	Valor de p
Unilaterais nas crianças que falharam na TAN	7	4,9 (± 3,3)	<0,001*
Unilaterais nas crianças advindas de outras procedências	15	75,3 (± 38,8)	<0,001*
Bilaterais nas crianças que falharam na TAN	46	10,5 (± 10,8)	<0,001*
Bilaterais nas crianças advindas de outras procedências	245	48,5 (± 33,7)	

* Valores significativos (p<0,05) - ANOVA

Legenda: TAN = triagem auditiva neonatal

Tabela 5. Média de idade do diagnóstico para perdas auditivas bilaterais para as crianças que falharam na TAN e advindas de outras procedências

Idade de diagnóstico nas perdas auditivas bilaterais (meses)	n	Média (± desvio padrão)	Valor de p
De graus normal/leve/moderado nas crianças que que falharam na TAN	32	9,2 (± 9,0)	<0,001*
De graus normal/leve/moderado nas crianças advindas de outras procedências	111	66,0 (33,9)	<0,001*
De graus severo/profundo que falharam na TAN	21	10,4 (11,9)	<0,001*
De graus severo/profundo nas crianças advindas de outras procedências	149	39,1 (30,7)	

* Valores significativos (p<0,05) - ANOVA

Legenda: TAN = triagem auditiva neonatal

estudo realizado nos Estados Unidos⁽¹²⁾. O mesmo observou-se para a idade de intervenção/amplificação, que reduziu de 13-16 para 5-7 meses.

As idades de diagnóstico, intervenção e amplificação relatadas nos estudos brasileiros são elevadas e anteriores à implantação da TAN. Estudo realizado em Bauru, interior de São Paulo, aponta uma média de idade de diagnóstico de 20 meses⁽²³⁾. Estudo realizado na região de Campinas⁽¹⁸⁾ descreveu a média de 51 meses para a conclusão do diagnóstico e de 89 meses para início da intervenção. Estudo recente, realizado em São Paulo⁽²¹⁾, capital, refere a média de idade de diagnóstico de 5 anos e de intervenção, de 6 anos. Estas idades são consideradas tardias e são semelhantes, quando não ainda mais tardias que as observadas neste estudo, para as crianças que não realizaram a TAN (Tabela 1), e confirmam as médias apresentadas por países em desenvolvimento (2 a 7 anos)⁽¹¹⁾. É importante destacar que, em nosso país, embora a lei que torna obrigatória a realização da TAN de forma universal seja de 1997, sua sanção ocorreu apenas em 2010 e a implantação dos programas de TAN vem sendo realizada gradativamente. Poucos estudos brasileiros relatam a idade de diagnóstico das crianças identificadas pela TAN.

A idade de diagnóstico das crianças atendidas em serviço de saúde auditiva na cidade de São Paulo⁽¹⁵⁾, capital, cuja procedência foi a falha na TAN, variou entre 9 e 11,6 meses, idade semelhante à observada neste estudo (9,7 meses). Estas idades ainda são consideradas tardias, quando comparadas à idade preconizada pelo JCIH⁽⁵⁾ (3 meses) e às idades relatadas por outros países, como Itália (6,8 meses)⁽²²⁾, Reino Unido (10 semanas)⁽¹³⁾ e Estados Unidos (3 a 6 meses)⁽¹²⁾.

Na comparação entre as crianças diagnosticadas na instituição, antes (G1) e após a implantação da TAN (G2) (Tabela 2), observamos que o início do programa de TAN e a demanda decorrente deste contribuíram para a redução das idades de intervenção, amplificação e também para a redução do tempo transcorrido entre esses processos, na instituição.

Ao analisar separadamente o G2 (Tabela 3) (crianças que concluíram o diagnóstico de surdez entre dezembro de 2001 e dezembro de 2011, período em que a instituição começou a receber as crianças identificadas pela TAN, mas continuou recebendo encaminhamentos de outras procedências), também se observou redução das idades de diagnóstico, intervenção e amplificação nas crianças que falharam na TAN, quando comparadas àquelas que não realizaram (Tabela 3, P3 valor). No entanto, as idades de diagnóstico, intervenção e amplificação das crianças que passaram na TAN e foram diagnosticadas, posteriormente, com perda auditiva, não foram diferentes das idades apresentadas pelas crianças que falharam na TAN (Tabela 3, P1 valor).

Já as crianças que passaram na TAN e foram diagnosticadas, posteriormente, com perda auditiva, apresentaram tais idades significativamente menores que aquelas que não realizaram a TAN (P2 valores). Assim, é notável que as crianças

que realizaram a TAN, independente do resultado (passou/falhou), obtiveram vantagem, quando comparadas às que não realizaram. Estudo realizado na Califórnia⁽¹⁴⁾ também relatou fato semelhante, argumentando que, provavelmente, a orientação recebida pelos pais sobre a importância de estar atento ao desenvolvimento auditivo do filho, juntamente com o folheto explicativo sobre o desenvolvimento auditivo entregue após a TAN, podem ser responsáveis por este achado.

Especialmente no G2, o tempo transcorrido entre o diagnóstico e a intervenção e entre a intervenção e a amplificação foi independente do fato das crianças terem ou não realizado a TAN e do resultado da TAN (passa/falha) (Tabela 3). Acredita-se que a intenção da instituição em concluir o diagnóstico e a intervenção nos tempos preconizados pelo JCIH⁽⁵⁾, bem como a reestruturação do fluxo de atendimento para atingir este objetivo, com o advento da TAN, são elementos responsáveis pela redução geral do tempo transcorrido entre esses processos, uma vez que tais diferenças foram significativas nas outras análises (Tabelas 1 e 2). A utilização de valores de referência, buscando avaliar a capacidade dos serviços de saúde auditiva em atingir metas estabelecidas, mostrou-se válida e pôde contribuir para diminuir as idades de diagnóstico e intervenção.

Estudo realizado na Califórnia⁽¹⁴⁾ não observou diferença nos tempos transcorridos entre esses processos, quando comparou as crianças que realizaram a TAN e as que não realizaram. Os autores relataram um tempo médio entre o diagnóstico e o início da amplificação de 1,34 a 1,94 meses e um tempo entre a amplificação e o início da intervenção de 1,38 a 4,12 meses, períodos inferiores aos observados neste estudo (4,7 meses entre o diagnóstico e a intervenção e 5,5 meses entre a intervenção e amplificação) e aos relatados por outro estudo⁽²⁴⁾, de 6 a 10 meses entre o diagnóstico e a intervenção.

Vários fatores interferem diretamente no tempo transcorrido entre um processo e outro. No serviço de saúde auditiva em questão, acredita-se que, embora haja empenho para minimizar a burocracia, o encaminhamento do paciente de um setor ao outro, as dificuldades em conciliar os agendamentos em relação ao número de vagas, somadas as eventuais faltas por parte dos pacientes, são os principais responsáveis por aumentar o tempo entre o diagnóstico e a intervenção. Da mesma forma, a demora na confecção dos moldes, as faltas no processo de seleção dos AASI, as dificuldades de reagendamento e a espera pela concessão dos AASI são os responsáveis por elevar o tempo entre a intervenção e a amplificação.

É importante considerar, também, que, na população infantil, especialmente nos lactentes identificados pela TAN, o processo de seleção da amplificação é complexo e demanda mais tempo que em crianças mais velhas ou em adultos. Embora no serviço de saúde auditiva em questão os pacientes que aguardam pela concessão dos AASI geralmente façam uso de aparelhos emprestados pela instituição, optamos por considerar como idade de amplificação a data em que foram entregues os AASI via SUS, já que muitas vezes os AASI emprestados não

necessariamente são os mais indicados para o caso. Esta opção, por si só, pode ter aumentado consideravelmente o tempo entre o início da intervenção e a amplificação, neste estudo, uma vez que outros estudos tendem a considerar o tempo com os AASI emprestados.

Uma observação interessante é que as crianças do G1, diagnosticadas antes de dezembro de 2001 e que, portanto, não realizaram a TAN (Tabela 2), apresentaram média de idade de diagnóstico inferior às das crianças do G2, diagnosticadas após o início do programa de TAN (Tabela 3), mas que também não foram triadas (45 e 61 meses, respectivamente). Este achado demonstra que sem a TAN não houve nenhuma melhora na idade de identificação da perda auditiva, no período estudado.

Estudo realizado na Califórnia⁽¹⁴⁾ também relatou a ausência de melhora na idade de diagnóstico da perda auditiva, quando compararam a média de idade de diagnóstico das crianças nascidas no Estado entre 1996 e 2004, que não foram triadas com a média de idade de diagnóstico apresentada por estudo realizado em 1991. Assim, a observação acima e todas as demais diferenças encontradas ao comparar as idades de diagnóstico e intervenção das crianças que foram ou não triadas, respondem à pergunta que intitula este estudo: Afinal, a TAN antecipa o diagnóstico e a intervenção nas crianças com perda auditiva? Sim, os achados são incontestáveis em conferir esse papel à TAN.

Por outro lado, quando comparamos as idades de diagnóstico e intervenção das crianças que realizaram a TAN com os períodos de tempo preconizados pelo JCIH⁽⁵⁾ (Figura 2), questiona-se se bastaria apenas a TAN para que os tempos preconizados fossem alcançados. Neste estudo, as médias de idade de diagnóstico e intervenção observadas nas crianças que falharam na TAN (9 e 13 meses respectivamente) encontram-se fora dos indicadores preconizados. Apenas 34% das crianças que falharam na TAN (n=18) concluíram o diagnóstico e iniciaram a reabilitação no tempo preconizado pelo JCIH⁽⁵⁾ (3 e 6 meses, respectivamente). Esse número sobe para 52,9% (n=28), se considerarmos a conclusão do diagnóstico até 6 meses de idade. Das crianças que concluíram o diagnóstico até 6 meses, apenas 2 iniciaram a reabilitação antes dessa idade, evidenciando que o atraso no diagnóstico repercute diretamente na idade de intervenção. Estudos realizados em países como Itália e Estados Unidos relatam idades de diagnóstico de 6,8 meses⁽²²⁾ e entre 3 a 6 meses⁽¹²⁾, respectivamente, de modo que, nos primeiros anos após a implantação da TAN, o diagnóstico ainda acontecia depois do tempo preconizado.

Quando investigamos os motivos pelos quais houve demora na conclusão do diagnóstico nos casos concluídos após 6 meses (n=25), destacaram-se a não adesão da família ao processo de diagnóstico, o não comparecimento às consultas agendadas, muitas vezes o abandono do serviço e retorno meses depois (n=12) e a dificuldade do avaliador em concluir o diagnóstico nessa população, que exige procedimentos específicos, como o registro do PEATE com estímulos de frequência específica e por

via óssea (n=11). Merece atenção, no grupo G2, duas crianças que falharam na TAN e as mães abandonaram o serviço, não retornando para concluir o reteste. Uma das crianças retornou ao serviço com 2 anos e 4 meses e a outra, com 3 anos e 5 meses, ambas com perdas auditivas de graus severo/profundo, com queixas auditivas e atraso de fala e linguagem. Vale reforçar que a instituição entra em contato telefônico duas vezes consecutivas, convocando os faltosos para reteste e, caso não retornem, são encaminhados ao Serviço Social e o Conselho Tutelar do município é notificado. Ainda assim, o número de faltas é elevado, confirmando a literatura, que aponta altos índices de não adesão ao reteste e relata que a intervenção do assistente social não é efetiva, na maioria das vezes⁽²⁵⁾.

A literatura tem evidenciado altas taxas de evasão das famílias nas diferentes fases da TAN⁽²⁵⁻²⁷⁾, apontando, como motivos predominantes, o desinteresse e a dificuldade em conciliar o agendamento com a rotina familiar⁽²⁸⁾. Acredita-se que, no presente estudo, uma das dificuldades de adesão tenha sido a locomoção até o serviço de saúde auditiva em questão, uma vez que o serviço atende uma região que abrange 24 municípios. Em reflexão sobre a adesão das famílias à terapia fonoaudiológica, autores⁽²⁹⁾ ressaltam que facilitar a adesão ao tratamento, na população de baixa renda, não é tarefa fácil, constituindo-se um desafio que demanda atenção contínua. Alguns autores⁽²⁸⁾ acreditam que é necessário desenvolver estratégias de educação em saúde que propiciem condições para que as famílias compreendam seu importante papel no programa de saúde auditiva. A atuação das equipes de Saúde da Família, quando capacitadas adequadamente sobre saúde auditiva infantil, pode auxiliar na conscientização da comunidade sobre a importância de todas as etapas do processo de identificação e tratamento da deficiência auditiva e no resgate dos pacientes faltosos aos serviços de referência.

Curiosamente, todos os casos de demora na conclusão do diagnóstico, que decorreram da dificuldade do avaliador em concluir, eram de perdas auditivas de graus leve/moderado, nas quais há respostas no registro do PEATE em intensidades próximas aos níveis considerados normais. Isto, somado à não realização do registro em frequências específicas e por via óssea, como é recomendado para a avaliação nessa população⁽⁵⁾, ou até mesmo por inexperiência do avaliador, levaram à demora no processo, pois vários registros de PEATE são realizados repetidamente, com o intuito de definir o tipo e o grau da perda auditiva. Ao contrário das perdas auditivas de graus leve/moderado, nos casos de graus severo/profundo o PEATE, geralmente, está ausente, ou presente somente no registro em fortes intensidades, facilitando a conclusão do diagnóstico.

Observam-se os resultados que evidenciaram que a lateralidade e o grau da perda auditiva influenciam na idade do diagnóstico (Tabelas 4 e 5). Perdas auditivas unilaterais e de graus normal/leve/moderado são diagnosticadas mais tardiamente do que as bilaterais e/ou de grau severo a profundo. De um modo geral, a justificativa para esses achados é que,

além da dificuldade de conclusão do diagnóstico, já discutida, as crianças com perdas auditivas severas ou profundas frequentemente apresentam maior comprometimento em relação ao desenvolvimento da fala e linguagem, sendo a alteração auditiva percebida mais precocemente do que as alterações de graus leve/moderado/severo e/ou unilaterais, as quais podem permanecer imperceptíveis por mais tempo^(20,21).

Em relação às crianças que passaram na TAN e vieram a apresentar perda auditiva (n=10), observamos um caso, cujo procedimento utilizado na TAN foi o das EOAET e a criança foi, posteriormente, diagnosticada com o espectro da neuropatia auditiva. Desta forma, o procedimento adotado para a TAN não foi suficiente para identificar a alteração auditiva. Contudo, a criança não apresentava IRDA que justificasse a avaliação pelo PEATE-A. Os outros nove casos de diagnóstico tardio de perda auditiva com resultado satisfatório na TAN foram triados em um hospital diferente daquele no qual a instituição tem o serviço de TAN. Embora em todos os prontuários houvesse cópia do resultado da TAN, estas apenas informavam o resultado satisfatório (passa) e o procedimento utilizado (EOAET), sem apresentar o registro do exame ou o equipamento utilizado. Assim, não foi possível levantar nenhuma hipótese sobre o resultado da TAN, especificamente. No entanto, sabe-se que é possível que crianças com perdas auditivas de graus leve/moderado obtenham resultado satisfatório na TAN, uma vez que ambos os procedimentos (EOAET e PEATE-A) apresentam baixa sensibilidade para menores graus de perda auditiva⁽³⁰⁾. Como sete das nove crianças em questão apresentavam perdas auditivas de graus severo/profundo, buscou-se, ainda, verificar suas prováveis etiologias. Desta forma, não foi possível descartar a possibilidade de perdas progressivas na maioria dos casos, uma vez que dois casos apresentaram história de infecção por citomegalovírus e três casos, história de internação em UTI e utilização de medicamentos ototóxicos. Em apenas dois casos a etiologia permaneceu desconhecida. Os outros dois casos que apresentaram graus leve/moderado de perda auditiva também tinham história de internação em UTI e utilização de medicamentos ototóxicos.

Tais dados deixam claro que a TAN, por si só, não é suficiente para que os indicadores preconizados sejam alcançados. Mesmo que a TAN e o encaminhamento tenham sido realizados, ainda assim, por vários motivos, o diagnóstico foi adiado, retardando a intervenção. A TAN, o diagnóstico e a intervenção devem constituir um processo contínuo e indissociável, para que se alcance o desfecho esperado em crianças com perdas auditivas permanentes. Desta forma, embora existam indicadores de qualidade preestabelecidos e mesmo que os serviços de saúde auditiva se esforcem para alcançá-los, acreditamos que é necessária fiscalização rigorosa por parte do governo, para que esses indicadores sejam atingidos na rede pública de saúde, justificando todo o investimento em saúde auditiva. A regulamentação da lei da TAN, ainda não existente, poderia contribuir significativamente neste aspecto.

CONCLUSÃO

Independente do resultado obtido (passou/falhou), a TAN antecipou o diagnóstico, a intervenção e a amplificação nas crianças estudadas. Contudo, fatores como a não adesão da família ao reteste da TAN, ao diagnóstico e à intervenção e, até mesmo, as peculiaridades do diagnóstico auditivo em neonatos e lactentes retardaram os processos, impedindo que os indicadores preconizados fossem alcançados, na maior parte das crianças.

REFERÊNCIAS

1. Kraus N. Speech sound perception, neurophysiology, and plasticity. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol.* 1999;47(2):123-9. doi:10.1016/S0165-5876(98)00130-X
2. Yoshinaga-Itano C, Sedey AL, Coulter DK, Mehl AL. Language of early-and later-identified children with hearing loss. *Pediatrics.* 1998;102(5):1161-71. doi:10.1542/peds.102.5.1161
3. Grupo de Apoio à Triagem Auditiva Neonatal Universal – GATANU. Campinas: Grupo de Apoio à Triagem Auditiva Neonatal Universal; 2009? [citado 27 mar 2009]. Disponível em: <http://www.gatanu.org/gatanu/trajetoria.php>
4. Brasil. Lei nº 12.303, de 2 de agosto de 2010. Dispõe sobre a obrigatoriedade de realização do exame denominado Emissões Otoacústicas Evocadas. *Diário Oficial União.* 3 ago. 2010.
5. Joint Committee on Infant Hearing. Year 2007 position statement: principles and guidelines for early hearing detection and intervention programs. *Pediatrics.* 2007, 120(4):898-921. doi:10.1542/peds.2007-2333
6. Comitê Multidisciplinar em Saúde Auditiva – COMUSA. Parecer sobre TANU. São Paulo: Comitê Multidisciplinar em Saúde Auditiva; 2007. [citado 20 maio 2009] Disponível em: <http://www.audiologiabrasil.org.br/pdf/COMUSA>
7. Ministério da Saúde (BR), Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. Diretrizes de atenção da triagem auditiva neonatal. Brasília, DF: Ministério da Saúde; 2012.
8. Ozcebe E, Sevinc S, Belgin E. The ages of suspicion, identification, amplification and intervention in children with hearing loss. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol* 2005;69(8):1081-7. doi:10.1016/j.ijporl.2005.03.002
9. Serville MN, Demanez L, Demanez JP. Diagnosis of hearing impairment: factors of delay. *Acta Otorhinolaryngol Belg.* 2004;58(1):53-9.
10. Shulman S, Besculides M, Saltzman A, Ireys H, White KR, Forsman I. Evaluation of the universal newborn hearing screening and intervention program. *Pediatrics.* 2010;126(Suppl 1):19-27. doi:10.1542/peds.2010-0354F
11. Olusanya BO, Newton VE. Global burden of childhood hearing impairment and disease control priorities for developing countries. *Lancet.* 2007;369(9569):1314-7. doi:10.1016/S0140-6736(07)60602-3

12. Thompson DC, McPhillips H, Davis RL, Lieu TL, Homer CJ, Helfand M. Universal newborn hearing screening: summary of evidence. *JAMA*. 2001;286(16):2000-10. doi:10.1001/jama.286.16.2000
13. Bamford J, Uus K, Davis A. Screening for hearing loss in childhood: issues, evidence and current approaches in the UK. *J Med Screen*. 2005;12(3):119-24. doi:10.1258/0969141054855256
14. Sininger YS, Martinez M, Eisenberg L, Christensen E, Grimes A, Hu J. Newborn hearing screening speeds diagnosis and access to intervention by 20-25 months. *J Am Acad Audiol*. 2009;20(1):49-57. doi:10.3766/jaaa.20.1.5
15. Silva TA. Processo de estabelecimento de um serviço de alta complexidade na saúde auditiva (2004-2009): caracterização demográfica, audiológica e organizacional [dissertação]. São Paulo: Pontifícia Universidade Católica de São de Paulo; 2011.
16. British Society of Audiology Recommendation. Descriptors for pure-tone audiograms. *Br J Audiol*. 1988;22(2):123. doi:10.3109/03005368809077807
17. Pupo AC, Balieiro CR, Figueiredo RSL. Estudo retrospectivo de crianças e jovens com deficiência auditiva: caracterização das etiologias e quadro audiológico. *Rev CEFAC*. 2008;10(1):84-91. doi:10.1590/S1516-18462008000100012
18. Sígolo C, Lacerda CBF. Da suspeita à intervenção em surdez: caracterização deste processo na região de Campinas/SP. *J Soc Bras Fonoaudiol*. 2011;23(1):32-7. doi:10.1590/S2179-64912011000100009
19. Lima MCMP, Rossi TRF, Françaço 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. doi:10.1590/S1516-80342010000100003
20. Cone BK, Wake M, Tobin S, Poulakis Z, Rickards FW. Slight-mild sensorineural hearing loss in children: audiometric, clinical, and risk factor profiles. *Ear Hear*. 2010;31(2):201-12. doi:10.1097/AUD.0b013e3181c62263
21. Pinto MM, Raimundo JC, Samelli AG, Carvalho ACM, Matas CG, Ferrari GMS et al. Idade no diagnóstico e no início da intervenção de crianças deficientes auditivas em um serviço público de saúde auditiva brasileiro. *Arq Int Otorrinolaringol*. 2012;16(1):44-9. doi:10.7162/S1809-48722012000100006
22. Canale A, Favero E, Lacilla M, Recchia E, Schindler A, Roggero N et al. Age at diagnosis of deaf babies: a retrospective analysis highlighting the advantage of newborn hearing screening. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*. 2006;70(7):1283-9. doi:10.1016/j.ijporl.2006.01.008
23. Meyer ASA. Caracterização dos aspectos diagnósticos e de intervenção das crianças atendidas nos serviços de deficiência auditiva do HRAC/USP-Bauru [tese]. Bauru: Universidade de São Paulo; 2003.
24. Harrison M, Roush J. Age of suspicion, identification and intervention for infants and young children with hearing loss: a national study. *Ear Hear*. 1996;17(1):55-62. doi:10.1097/00003446-199602000-00007
25. Berni PS, Almeida EO, Amado BC, Almeida Filho N. Triagem auditiva neonatal universal: índice de efetividade no reteste de neonatos de um hospital da rede pública de Campinas. *Rev CEFAC*. 2010;12(1):122-7. doi:10.1590/S1516-18462009005000034
26. Gaffney M, Green DR, Gaffney C. Newborn hearing screening and follow-up: are children receiving recommended services? *Public Health Rep*. 2010;125(2):199-207.
27. Liu CL, Farrell J, MacNeil JR, Stone S, Barfield W. Evaluating loss to follow-up in newborn hearing screening in Massachusetts. *Pediatrics*. 2008;121(2):e335-43. doi:10.1542/peds.2006-3540
28. Alvarenga KF, Gadret JM, Araújo ES, Bevilacqua MC. Triagem auditiva neonatal: motivos da evasão das famílias no processo de detecção precoce. *Rev Soc Bras Fonoaudiol*. 2012;17(3):241-7. doi:10.1590/S1516-80342012000300002
29. Novaes BCAC, Versolato-Cavanaugh MC, Figueiredo RSL, Mendes BCA. Fatores determinantes no desenvolvimento de habilidades comunicativas em crianças com deficiência auditiva. *J Soc Bras Fonoaudiol*. 2012;24(4):327-34. doi:10.1590/S2179-64912012000400008
30. Norton SJ, Gorga MP, Widen JE, Folsom RC, Sininger Y, Cone-Wesson B et al. Identification of neonatal hearing impairment: evaluation of transient evoked otoacoustic emission, distortion product otoacoustic emission, and auditory brain stem response test performance. *Ear Hear*. 2000;21(5):508-28. doi:10.1097/00003446-200010000-00013