

Artigos originais

Programa de triagem auditiva neonatal universal em hospital universitário: análise por meio da aplicação de indicadores de qualidade

Universal neonatal hearing screening program at a university hospital: an analysis using quality indicators

Audrei Thayse Viegel de Avila¹

<https://orcid.org/0000-0002-1322-6426>

Adriane Ribeiro Teixeira²

<https://orcid.org/0000-0003-4242-1666>

Luíza Silva Vernier³

<https://orcid.org/0000-0002-4263-9991>

Adriana Laybauer Silveira⁴

<https://orcid.org/0000-0003-0713-9016>

¹ Hospital de Clínicas de Porto Alegre - HCPA, Residência Multiprofissional em Saúde, Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil.

² Universidade Federal do Rio Grande do Sul - UFRGS, Curso de Fonoaudiologia, Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil.

³ Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre – UFCSPA, Departamento de Ciências Médicas, Programa de Pós-graduação (Doutorado) em Medicina e Métodos Diagnósticos, Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil.

⁴ Hospital de Clínicas de Porto Alegre - HCPA, Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil.

Trabalho realizado na Residência Multiprofissional em Saúde, Hospital de Clínicas de Porto Alegre – HCPA, Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil.

Conflito de interesses: Inexistente



Recebido em: 04/06/2021

Aceito em: 24/09/2021

Endereço para correspondência:

Adriana Laybauer Silveira
Hospital de Clínicas de Porto Alegre - HCPA
Rua Ramiro Barcelos, 2350/Zona 19 -
subsolo, Santa Cecília
CEP: 90035-007 - Porto Alegre,
Rio Grande do Sul, Brasil
E-mail: alsilveira@hcpa.edu.br

RESUMO

Objetivo: avaliar o programa de triagem auditiva neonatal universal por meio de indicadores de qualidade.

Métodos: foram analisados os registros de recém-nascidos que realizaram triagem auditiva neonatal em 2018, comparando-se os dados aos cinco primeiros indicadores de qualidade definidos pela diretriz nacional de atenção à triagem auditiva neonatal: 1º índice de cobertura de triagem ($\geq 95\%$); 2º idade em meses na realização da triagem (até o 1º mês de vida); 3º índice de encaminhados para diagnóstico (2% a 4%); 4º índice de comparecimento ao diagnóstico ($\geq 90\%$) e 5º idade na conclusão do diagnóstico (até o 3º mês de vida). Os dados foram analisados de forma estatística quantitativa descritiva.

Resultados: indicadores de cobertura; idade na realização da triagem e número de encaminhamentos para diagnóstico ficaram dentro do estabelecido pela diretriz nacional. Índice de comparecimento ao diagnóstico ficou abaixo do esperado e a idade na conclusão do diagnóstico foi registrada para 70% dos casos.

Conclusão: o uso de indicadores de qualidade forneceu dados importantes sobre a efetividade do programa de triagem auditiva neonatal, assim como identificou oportunidades de melhoria no serviço, as quais podem contribuir na identificação precoce da deficiência auditiva.

Descritores: Audição; Triagem Neonatal; Recém-Nascido; Controle de Qualidade

ABSTRACT

Purpose: to assess the universal neonatal hearing screening program using quality indicators.

Methods: the records of newborns who were submitted to the neonatal hearing screening in 2018 were analyzed, comparing the data with the first five quality indicators established by the national guideline for neonatal hearing screening attention: 1) rate of screening coverage ($\geq 95\%$); 2) age at the screening in months (up to the first month of life); 3) rate of referrals for diagnosis (2% to 4%); 4) rate of attendance to diagnostic examination ($\geq 90\%$); 5) age at confirmed diagnosis (up to the third month of life). The data were submitted to quantitative and descriptive statistical analysis.

Results: the rate of coverage, age at screening, and the number of referrals for diagnosis met the indicators established by the national guideline. The rate of attendance to diagnostic examination fell short of the expected, and the age at confirmed diagnosis was verified in 70% of the cases.

Conclusion: using the quality indicators furnished important data on the effectiveness of the neonatal hearing screening program and identified opportunities to improve the service, which can help identify hearing loss, early.

Keywords: Hearing; Neonatal Screening; Newborn; Quality Control

INTRODUÇÃO

A Triagem Auditiva Neonatal Universal (TANU) integra a rede de cuidados à pessoa com deficiência e a atenção materno infantil. Em 2010 foi publicada a Lei Federal 12.303 que tornou obrigatória a realização gratuita do exame de emissões otoacústicas evocadas, em neonatos nascidos nas dependências de maternidades e hospitais¹. O objetivo dos programas de TANU é possibilitar a detecção precoce da deficiência auditiva (DA), e a partir desta identificação viabilizar a promoção da reabilitação auditiva em tempo oportuno^{1,2}.

A importância da precocidade na detecção de uma alteração auditiva deve-se ao fato de que a maturação do sistema nervoso auditivo central até o tronco encefálico irá ocorrer ao longo dos primeiros anos de vida. Este período é considerado fundamental para o desenvolvimento da audição e linguagem, pois acontece o maior número de conexões neurais³. Dessa forma, a identificação precoce da DA irá favorecer o desenvolvimento da comunicação^{2,4}.

A TANU, primeira fase de um programa completo de saúde auditiva, deve envolver procedimentos sensíveis e rápidos. Nela se incluem teste, reteste, diagnóstico, reabilitação, monitoramento auditivo e da linguagem. Os procedimentos recomendados para a realização da TANU são as Emissões Otoacústicas Auditivas Evocadas Transientes (EOAT) e o Potencial Evocado Auditivo de Tronco Encefálico - Automático (PEATE-A)^{2,4}.

O procedimento de EOAT não é invasivo. Ele tem a função de detectar a ocorrência de possíveis alterações auditivas em recém-nascidos (RN) sem indicadores de risco para deficiência auditiva (IRDA). O exame utilizado para avaliar os RN com IRDA é o PEATE-A, sendo este, um método eletrofisiológico, não invasivo, de avaliação da cóclea, nervo auditivo e tronco encefálico, que tem como objetivo identificar alterações auditivas maiores ou iguais a 35 dBNA⁵.

Alguns documentos nacionais e internacionais recomendam como os programas de TANU devem ser estabelecidos. Esses documentos orientam que a triagem auditiva neonatal deve acontecer de forma universal e que os RN devem ser avaliados, preferencialmente, nos primeiros dias de vida ou até, no máximo, o primeiro mês de vida, e também que seja oferecido, de forma organizada o seguimento para as outras etapas do programa. A Academia Americana de Pediatria (AAP) e o *Joint Committee on Infant Hearing* (JCIH) recomendam a realização de TANU de forma

universal e com indicadores de qualidade a serem alcançados pelos programas^{2,4,6}.

Para verificar e monitorar a efetividade dos programas de TANU no Brasil, a diretriz nacional de atenção da triagem auditiva neonatal (DNATAN) recomenda os seguintes indicadores de qualidade recomendados: 1) índice de cobertura de TANU para os nascidos vivos, igual ou maior que 95% com a meta de alcançar 100%; 2) idade em meses na realização da TANU (até o primeiro mês de vida ou no máximo até terceiro mês de vida (idade corrigida) para prematuros ou casos de internação hospitalar); 3) índice de neonatos encaminhados para diagnóstico de 2% a 4%; 4) índice de comparecimento ao diagnóstico de, pelo menos, 90%; 5) idade de conclusão do diagnóstico (até o terceiro mês de vida); 6) início da terapia fonoaudiológica tão logo concluído o diagnóstico, em 95% dos lactentes com DA bilateral; 7) adaptação de aparelho de amplificação sonora individual (AASI) em até um mês após o diagnóstico, em 95% dos lactentes diagnosticados com DA permanente, uni ou bilateral².

No hospital onde o estudo foi desenvolvido, a TANU é realizada de acordo com o protocolo do serviço de fonoaudiologia e seguindo a legislação brasileira vigente², pela qual o fluxo organiza-se de acordo com o setor que o RN está internado. Os RN internados na unidade de internação obstétrica (UIO) são triados entre as 24 e 48 horas de vida, já os neonatos internados no serviço de neonatologia (SENEO) são avaliados quando ficam estáveis e/ou quando mais utilizam medicamentos ototóxicos, preferencialmente no dia da alta hospitalar. Para o paciente que não realizou a TANU ainda na internação, é disponibilizado retorno para o ambulatório de audiologia.

A DNATAN orienta a utilização de bancos eletrônicos para o controle e registro das informações referentes a todas as etapas do programa, e por meio destes, possibilitar o monitoramento dos indicadores de qualidade anteriormente citados². A efetividade do programa de TANU, com acompanhamento de indicadores de qualidade padronizados, poderá se refletir em intervenção audiológica mais precoce e por consequência no desenvolvimento integral da criança – o que justifica este estudo, que foi avaliar, por meio de indicadores de qualidade, o programa de triagem auditiva neonatal universal.

MÉTODOS

Esta pesquisa foi aprovada pelo CEP do Hospital de Clínicas de Porto Alegre (HCPA), Brasil, sob número

de protocolo 2019.0277 e Certificado de Apresentação para Apreciação Ética (CAAE) 1267931800005327. As autoras deste estudo comprometeram-se a utilizar os dados levantados somente para fins científicos, mantendo-os sob sigilo, uma vez que foi aprovada a dispensa de Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, por se tratar de um estudo retrospectivo.

A amostra foi composta por todos os registros da TANU dos nascidos vivos no hospital com solicitação para realização da triagem ao nascimento, no período analisado (1º de janeiro de 2018 a 31 de dezembro de 2018) somando o total de 3486 solicitações.

Foram adotados como critérios de inclusão todos os prontuários referentes aos RN vivos no hospital, no período estabelecido para o estudo, que realizaram a TANU. Foram excluídos prontuários tanto de RN vivos com solicitação para a realização da TANU e que foram a óbito como aqueles que não apresentaram informações completas sobre todas as variáveis a serem pesquisadas.

O presente estudo adotou um delineamento observacional, transversal, descritivo e retrospectivo. A pesquisa foi realizada por meio de coleta de informações no prontuário eletrônico do hospital. Os dados levantados foram referentes aos RN que permaneceram internados na UIO, no SENEIO ou aqueles encaminhados para a realização em ambulatório.

Após aprovação do projeto de pesquisa pelo CEP, as pesquisadoras acessaram os dados via sistema eletrônico do hospital identificando os pacientes a partir da solicitação para realização da TANU. Esta solicitação é gerada automaticamente quando o RN vivo é inserido no sistema, logo após o seu nascimento.

Com as informações obtidas foi criado um banco de dados no programa Microsoft Excel® 2010 com as seguintes variáveis: data de nascimento, data de realização da TANU, local de realização, resultado da TANU (EOAT ou PEATE-A), data do reteste, data

do diagnóstico, data da conclusão do diagnóstico e resultado do diagnóstico.

Os dados foram analisados no software *Statistical Package for Social Science*® (SPSS) for *Windows*®, versão 20.0. Os resultados foram apresentados por meio da estatística descritiva, em distribuição absoluta (n) e relativa (%). Para variável contínua a apresentação ocorreu pela mediana, mínimo e máximo.

Os resultados foram comparados aos indicadores de qualidade determinados como referência pela DNATAN, sendo eles:

- 1) índice de cobertura de TANU para os nascidos vivos (95%);
- 2) idade em meses na realização da TANU (até o primeiro mês de vida ou até no máximo o terceiro mês de vida) considerando prematuros e aqueles com longos períodos de internação;
- 3) índice de neonatos encaminhados para diagnóstico (2% a 4%);
- 4) índice de comparecimento ao diagnóstico (90%);
- 5) idade de conclusão do diagnóstico (até o terceiro mês de vida).

Os indicadores seis e sete da DNATAN referentes ao tempo até o início da terapia fonoaudiológica e o tempo até a adaptação do AASI, não foram contemplados na análise do presente estudo, pois, para realizar a reabilitação auditiva, alguns pacientes são encaminhados e atendidos em outras instituições da rede pública, conforme o sistema de regulação do Estado.

RESULTADOS

A amostra total do estudo foi composta por 3486 solicitações para realização da TANU, sendo que 2675 (76,7%) realizaram a TANU na UIO; 653 (18,7%) no SENEIO; 158 (4,5%) realizaram no ambulatório. Da amostra total 3430 (98,3%) realizaram a TANU e 56 (1,7%) não realizaram (Tabela 1). Referentes aos procedimentos realizados, foram verificados 2581 (75%) EOAT e 849 (25%) PEATE-A.

Tabela 1. Distribuição absoluta e relativa para cobertura da triagem auditiva neonatal, idade na realização e encaminhados para o diagnóstico

Variáveis	Total amostra (n=3486)	
	Frequência Absoluta (n)	Frequência Relativa (%)
Cobertura TAN		
Realizou TAN	3430	98,3%
Não realizou TAN	56	1,7%
Idade na realização da TAN		
Até 30 dias	3301	96,2%
Até 90 dias	113	3,3%
> 90 dias	13	0,5%
Encaminhados para diagnóstico		
	23	0,7%

Legenda: TAN = triagem auditiva neonatal; n = número (valor absoluto); % - porcentagem

Na primeira etapa da TANU - teste - o registro das EOAT apresentou achados considerados normais em ambas as orelhas de 2196 (64%), alteração em ambas as orelhas de 110 (3,2%), alteração somente na orelha esquerda de 145 (4,2%) e somente na orelha direita de 130 (3,8%). O registro do PEATE-A evidenciou normalidade em ambas as orelhas de 780 (22,7%), alteração em ambas as orelhas de 24 (0,69%), alteração somente na orelha esquerda de 22 (0,64%) e somente na orelha direita de 23 (0,67%).

Para a segunda etapa - reteste - totalizou 441 (12,8%) pacientes encaminhados. Entre eles, 350 (79,4%) apresentaram reteste normal, 75 (17%) não compareceram; 16 (3,6%) permaneceram com a triagem alterada. Destaca-se que sete pacientes não passaram por reteste e foram diretamente

encaminhados para diagnóstico devido ao tempo prolongado de internação.

Quanto à idade dos RN na realização da TANU: 96,2% realizaram até 30 dias de vida; 3,3% até os 90 dias; 0,5% com mais de 90 dias (Tabela 1). No que se refere à idade na segunda etapa da TANU (o reteste) 87,7% a realizaram até os 30 dias de vida.

Os pacientes encaminhados para o diagnóstico corresponderam a 0,7% do total da amostra. Desse grupo, 86,9% compareceram ao diagnóstico e 13,1% não compareceram. A idade de conclusão do diagnóstico foi de até 90 dias em 70% dos sujeitos e de mais de 90 dias em 30% deles (Tabela 2). A mediana do tempo de conclusão do diagnóstico, após a realização da triagem foi de 30 dias, com mínimo de 13 dias e máximo de 252 dias (Tabela 3).

Tabela 2. Distribuição absoluta e relativa para comparecimento ao diagnóstico, idade na conclusão do diagnóstico e diagnosticados com deficiência auditiva

Variáveis	Total amostra (n=23)	
	Frequência Absoluta (n)	Frequência Relativa (%)
Comparecimento ao diagnóstico		
Compareceram	20	86,9%
Não compareceram	3	13,1%
Idade na conclusão – diagnóstico		
Até 90 dias	14	70,0%
> 90 dias	6	30,0%
Diagnosticados com DA		
	7	35,0%

Legenda: DA = deficiência auditiva; n= número (valor absoluto); % = porcentagem

Tabela 3. Distribuição absoluta do total de dias até o diagnóstico e mediana do número de dias até o diagnóstico

Variáveis	Total de dias até o diagnóstico (n)	Mediana de dias até o diagnóstico (n)
Pacientes		
1	137	30*
3	17	
4	220	
5	30	
6	13	
7	14	
8	55	
9	10	
11	14	
12	13	
13	108	
14	30	
15	31	
16	26	
17	48	
18	103	
20	252	
21	30	
22	120	
23	103	

Legenda: n – número (valor absoluto); * mediana de dias até o diagnóstico de todos os pacientes da amostra

Foram diagnosticados sete casos de DA unilateral ou bilateral, correspondendo a 0,2% do total de pacientes que realizaram a TANU.

DISCUSSÃO

A literatura evidencia que a realização da TANU, incluindo as EOAT e o PEATE-A, é essencial tanto para a detecção precoce da DA como para o posterior encaminhamento dos pacientes para habilitação/reabilitação. O diagnóstico precoce possibilita a estimulação auditiva em tempo hábil e visa diminuir o tempo de privação auditiva e oportunizar à criança o desenvolvimento da linguagem e da comunicação na criança, minimizando futuros *déficits* sociais, acadêmicos e laborais futuros^{2,4,5}. Para se tornarem efetivos, os programas de TANU necessitam cumprir os indicadores de qualidade estabelecidos pelo Ministério da Saúde².

No presente estudo, o índice de cobertura da TANU foi de 98,3%, conforme o esperado de acordo com os indicadores (mínimo de 95%). Estudos nacionais e internacionais também avaliaram a cobertura dos programas de TANU apresentaram índices de cobertura semelhantes⁷⁻¹⁰. No Brasil, alguns programas

que registraram números de cobertura inferiores a 95%, porém todos esses serviços realizaram a TANU em ambiente ambulatorial, ou seja, após alta hospitalar¹¹⁻¹⁴.

A não adesão aos programas de TANU, devido ao não comparecimento ao teste, ao reteste ou ao diagnóstico, evidencia-se como uma das principais barreiras para sucesso dos programas de triagem¹⁵. Fatores socioeconômicos e culturais podem justificar a falta de adesão por parte das famílias. A realização da TANU antes da alta hospitalar favorece a ampliação da cobertura da triagem^{16,17}.

Quanto ao tempo de realização da TANU, 96,2% realizaram nos primeiros 30 dias de vida, conforme preconizado pelos indicadores de qualidade² e 3,8% realizaram a TANU após o primeiro mês. A realização após o primeiro mês de vida pode ocorrer devido a fatores como a prematuridade, comorbidades, instabilidade do paciente, uso de medicações ototóxicas ao longo do período de internação. A realização da triagem até o primeiro mês de vida justifica-se pela importância de o diagnóstico acontecer o mais precocemente possível^{10,18,19}.

Do total de neonatos, 23 foram encaminhados para diagnóstico, correspondendo a 0,7% dos

avaliados, índice abaixo do previsto pelos indicadores de qualidade², os quais referem entre 2% e 4% dos RN avaliados. Outros estudos que realizaram essa mesma avaliação encontraram os seguintes resultados, respectivamente: 0,25%; 0,81%; 1%; 2,1%; 2,4%^{10,14,20,21}. O aprimoramento do processo de triagem com uso do PEATE-A pode ter contribuído para a redução do número de neonatos encaminhados para o diagnóstico, pois estudos que apresentaram número mais elevado de RN encaminhados para o diagnóstico utilizavam apenas as EOAT, como método de avaliação. As características da população, como aquelas com maior número de IRDA, também podem justificar índices mais elevados^{10,14}.

O comparecimento ao diagnóstico foi de 86,9% dos neonatos encaminhados para essa fase, abaixo do determinado pelos indicadores (90%)¹⁵. Outras pesquisas também identificaram comparecimento ao diagnóstico abaixo dos 70%²²⁻²⁴. Fatores psicossociais e também socioeconômicos - distância entre a moradia e o local de diagnóstico, dificuldades relacionadas ao transporte, horário de trabalho dos pais, números de telefone e endereços transitórios constituem barreiras para o acesso à continuidade do acompanhamento, sendo necessária a busca ativa destes pacientes^{23,24}.

O presente estudo demonstrou que o índice de lactentes que terminaram o diagnóstico até o terceiro mês de vida foi de 70%. No contexto dessa pesquisa, tal resultado pode ser justificado pelas longas internações dos pacientes (sendo o hospital referência no atendimento de RN com quadros graves de saúde), os quais realizaram a triagem após 30 dias de vida, assim como, pela intensa demanda dos serviços e pelo número reduzido de recursos humanos disponíveis para realizar todas as fases do seguimento audiológico. A conclusão do diagnóstico até o terceiro mês mostra-se importante para o desenvolvimento da criança, pois ela passará pelo processo de reabilitação ao longo do primeiro ano de vida, quando ocorre a aceleração do processo de maturação do sistema nervoso auditivo central, devido ao aumento das conexões neurais, havendo, nesse período, forte capacidade de plasticidade cerebral. A recepção precoce do sinal acústico nas vias auditivas repercutirá diretamente no desenvolvimento da linguagem/fala e no sucesso da habilitação auditiva^{3,5}.

Constatou-se que o número de neonatos identificados com algum tipo de DA foi de sete em 20 pacientes (um a dois para cada 1000 nascidos vivos) corroborando os achados de outro estudo⁹.

A prevalência da DA na infância pode chegar a três para cada 1000 nascidos vivos, incidência elevada comparada a outras doenças detectáveis por triagens neonatais, como as genéticas ou metabólicas constatadas pelo teste do pezinho, cujos resultados revelam existir um paciente com alguma dessas doenças a cada 10000 nascidos vivos²⁵. A identificação precoce da DA repercute no processo de adaptação do AASI quanto no encaminhamento para o implante coclear, contudo isso exige a disponibilidade de recursos humanos suficientes para a realização do seguimento audiológico em tempo oportuno^{18,26}.

Os indicadores de qualidade auxiliam os serviços a reconhecerem se os objetivos propostos foram alcançados ou se ficaram aquém do esperado, cooperando assim na organização de serviços com qualidade e eficiência. Para isso, faz-se necessário, no entanto, que os instrumentos de coleta de dados para monitoramento dos indicadores de qualidade sejam repensados e aprimorados. Pela obtenção de dados associados à contribuição dos indicadores, lacunas poderão ser identificadas, ensejando o planejamento de melhorias no serviço. Nesse processo, ferramentas eletrônicas são fundamentais por facilitarem a obtenção dos dados e a consecução dos resultados²⁷.

A implementação dos programas de TANU vem reduzindo a média de idade de identificação das deficiências auditivas. A avaliação dos programas de triagem por meio de indicadores de qualidade pode levar ao aperfeiçoamento dos processos e fornecer-lhes perspectivas de melhora. No entanto, para atingir os padrões de qualidade é necessário que a gestão e os sistemas de monitoramento sejam aprimorados e que seja promovida a conscientização pública sobre a importância da TANU seja promovida²⁴. Monitorar os programas de TANU possibilitará conhecer a epidemiologia da DA congênita no Brasil, contribuindo para a intervenção audiológica em tempo oportuno e auxiliando na proposição de políticas públicas adequadas à primeira infância^{4,28}.

Considerou-se como limitação deste estudo, a impossibilidade de avaliar todo o programa de TANU, em função de a reabilitação auditiva, em alguns casos, ser realizada em outras instituições ou municípios, de acordo com a regulação das secretarias estadual e municipais de saúde.

CONCLUSÃO

Pela avaliação do programa de TANU, à luz dos indicadores de qualidade, concluiu-se que os

indicadores de cobertura para nascidos vivos, de idade em meses na realização da TANU e de número de encaminhamentos para diagnóstico se apresentaram dentro dos padrões estabelecidos pela DNATAN. O índice de comparecimento ao diagnóstico (86,9%) ficou abaixo do proposto pela diretriz. A idade prevista para a conclusão do diagnóstico (de até três meses de vida) foi registrada em 70% dos casos analisados. A mediana do tempo entre a finalização da triagem e o diagnóstico foi de 30 dias.

REFERÊNCIAS

1. Brasil. Lei n. 12.303, de 2 de agosto de 2010. Dispõe sobre a obrigatoriedade de realização do exame denominado emissões otoacústicas evocadas. Diário Oficial da União. De agosto de 2010. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2010/Lei/L12303.htm
2. BRASIL. Ministério da Saúde. Diretrizes de Atenção da Triagem Auditiva Neonatal. Secretaria de Atenção à Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Ações Programáticas Estratégicas e Departamento de Atenção Especializada. Brasília: Ministério da Saúde, 2012. Disponível em: https://bvsmis.saude.gov.br/bvs/publicacoes/diretrizes_atencao_triagem_auditiva_neonatal.pdf
3. Cardon G, Campbell J, Sharma A. Plasticity in the developing auditory cortex: evidence from children with sensorineural hearing loss and auditory neuropathy spectrum disorder. *J Am Acad Audiol*. 2012;23(6):396-410.
4. Joint Committee on Infant Hearing. Joint Committee on Infant Hearing 2019 Position Statement. Principles and guidelines for early hearing detection and intervention programs. *JEHDI*. 2019;4(2):1-44.
5. Alvarenga KF. Avaliação audiológica em bebês: 0 a 1 ano de idade. In: Bevilacqua MC, Martinez MAN, Balen AS, Pupo AC, Reis ACMB, Frota S, organizadoras. Tratado de Audiologia. 1ªed. São Paulo: Santos; 2012.p.517-32.
6. Lewis DR, Marone SAM, Mendes BCA, Cruz OLM, Nóbrega M. Comitê multiprofissional em saúde auditiva. *Braz J Otorhinolaryngol*. 2010;76(1):121-8.
7. Kemp AAT, Delecrode CR, da Silva GC, Martins F, Frizzo ACF, Cardoso ACV. Neonatal hearing screening in a low-risk maternity in São Paulo state. *Braz J Otorhinolaryngol*. 2015;81(5):505-13.
8. Caluraud S, Marcolla-Bouchetemplé A, Barros A, Moreau-Lenoir F, Sevin E, Rerolle S et al. Newborn hearing screening: analysis and outcomes after 100,000 births in Upper-Normandy French region. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*. 2015;79(6):829-33.
9. Wood SA, Sutton JG, Davis AC. Performance and characteristics of the Newborn Hearing Screening Programme in England: the first seven years. *Int J of Audiol*. 2015;54(6):353-8.
10. Vos B, Lagasse R, Levêque A. Main outcomes of a newborn hearing screening program in Belgium over six years. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*. 2014;78(9):1496-502.
11. Lima PT, Goldbach MG, Monteiro MC, Ribeiro MG. A triagem auditiva neonatal na rede municipal do Rio de Janeiro, Brasil. *Ciênc Saúde Colet*. 2015;20(1):57-63.
12. Lima MCMP, Rossi TRF, Françoze MFC, Collela-Santos MF, Correa CR. Analysis of neonatal hearing screening program performed on an outpatient basis: Analysis of an outpatient hearing screening program. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*. 2015;79(12):2227-33.
13. Sabbag JC, Lacerda ABM. Neonatal hearing screening in primary health care and family health care. *CoDAS*. 2017;29(4):1-7.
14. Januário GC, Lemos SMA, de Lima Friche AA, Alves CR. Quality indicators in a newborn hearing screening service. *Braz J Otorhinolaryngol*. 2015;81(3):255-63.
15. Pinto JD, Ferreira L, Temp DA, Dias V, Rohers DE, Biaggio EPV. Evasion of newborn hearing screening retest: relation with risk factors for hearing impairment. *Rev. CEFAC*. 2019;21(4):1-7.
16. Cruz LRL, Ferrite S. Cobertura estimada da triagem auditiva neonatal para usuários do Sistema Único de Saúde, Brasil, 2008-2011. *Rev Bras Saúde Mater Infant*. 2014;14(4):401-11.
17. Cavalcanti HG, de Melo LP, Buarque LF, Guerra RO. Overview of newborn hearing screening programs in Brazilian maternity hospitals. *Braz J Otorhinolaryngol*. 2014;80(4):346-53.
18. Lammers MJW, Jansen TTG, Grolman W, Lenarz T, Versnel H, van Zanten GA et al. The influence of Newborn Hearing Screening on the age at cochlear implantation in children. *Laryngoscope*. 2015;125(4):985-90.

19. Lachowska M, Surowiec P, Morawski K, Pierchala K, Niemczyk K. Second stage of Universal Neonatal Hearing Screening – a way for diagnosis and beginning of proper treatment for infants with hearing loss. *Adv Med Sci-Poland*. 2015;59(1):90-4.
20. Kemaloglu YK, Gokdogan Ç, Gunduz B, Onal EE, Turkyilmaz C, Atalay Y. Newborn hearing screening outcomes during the first decade of the program in a reference hospital from Turkey. *Eur Arch Otorhinolaryngol*. 2016;273(5):1143-9.
21. Bongioiolo MR, Silva ACB, Cancelier AC, Bongioiolo MR, Souza MEV, Nitz VO. Avaliação dos resultados das emissões otoacústicas em hospital do sul de Santa Catarina. *Rev AMRIGS*. 2015;59(4):1-5.
22. Ravi R, Gunjawate DR, Yerraguntla K, Lewis LE, Driscoll C, Rajashekhar B. Follow-up in newborn hearing screening - a systematic review. *Int J Pediatrotorhinolaryngol*. 2016;90:29-36.
23. Hunter LL, Meizen-Derr J, Wiley S, Horvath CL, Kothari R, Wexelblatt S. Influence of the WIC Program on loss to follow-up for newborn hearing screening. *Pediatrics*. 2016;138(1):1-8.
24. Dimitriou A, Perisanidis C, Chalkiadakis V, Marangoudakis P, Tzagkaroulakis A, Nikolopoulos TP. The universal newborn hearing screening program in a public hospital: the importance of the day of examination. *Int J Pediatrotorhinolaryngol*. 2016;91:90-3.
25. Tonon T, Sisti E, Nalin T, Schwartz IVD. Assessment of newborn screening in the public health system of a municipality in northern Rio Grande do Sul. *Clin Biomed Res*. 2018;38(2):123-7.
26. Alam S, Gaffney M, Eichwald J. Improved newborn hearing screening follow-up results in more infants identified. *J Public Health ManagPract*. 2014;20(2):220-3.
27. D'innocenzo M, Adami NP, Cunha ICKO. O movimento pela qualidade nos serviços de saúde e enfermagem. *Rev Bras Enferm*. 2006;59(1):84-8.
28. Us Preventive Services Task Force. Universal screening for hearing loss in newborns: US Preventive Services Task Force recommendation statement. *Pediatrics*. 2008;122(1):143-8.