

## Triagem auditiva neonatal em recém-nascidos de mães diagnosticadas com toxoplasmose durante o período pré-natal

 <https://doi.org/10.56238/sevened2024.018-061>

### **Maiara Rodrigues da Silveira**

Grau de formação mais alto: Pós-graduada em Análise do Comportamento Aplicada ao Autismo (ABA), Pós-graduada em Avaliação e Intervenção em Linguagem Infantil e Pós-graduada em Fonoaudiologia Neurofuncional

Instituição acadêmica: Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS)

ORCID: <https://orcid.org/0009-0009-4155-0627>

### **Cassandra Caye Anschau**

Grau de formação mais alto: Especialista em Fonoaudiologia na Infância

Instituição acadêmica: Hospital de Clínicas de Porto Alegre (HCPA)

ORCID: <https://orcid.org/0009-0006-0959-0192>

### **Debora Ruttke Von Saltiel**

Grau de formação mais alto: Mestre em Saúde da Criança e do Adolescente

Instituição acadêmica: Hospital de Clínicas de Porto Alegre (HCPA)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4290-6033>

### **Denise Saúde Kochhan**

Grau de formação mais alto: Especialista em Audiologia

Instituição acadêmica: Hospital de Clínicas de Porto Alegre (HCPA)

ORCID: <https://orcid.org/0009-0004-7828-1137>

### **Adriana Laybauer Silveira Unchalo**

Grau de formação mais alto: Doutora em Saúde da Criança e do Adolescente

Instituição acadêmica: Hospital de Clínicas de Porto Alegre (HCPA)

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

### **Adriane Ribeiro Teixeira**

Grau de formação mais alto: Doutora em Gerontologia Biomédica

Instituição acadêmica: Universidade Federal do Rio Grande do Sul e Hospital de Clínicas de Porto Alegre (HCPA)

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

## **RESUMO**

**Objetivo:** Analisar os resultados da Triagem Auditiva Neonatal (TAN) em recém-nascidos cujas mães foram diagnosticadas com toxoplasmose durante o período pré-natal. **Métodos:** Trata-se de um estudo observacional, transversal e retrospectivo, realizado em um Hospital Universitário no sul do país. Foram incluídos na amostra neonatos que apresentavam como único Indicador de Risco para a Deficiência Auditiva (IRDA) a toxoplasmose. Utilizou-se o exame das Emissões Otoacústicas Evocadas por Estímulo Transiente (EOAT) e o exame do Potencial Evocado Auditivo de Tronco Encefálico Automático (PEATE-A) para avaliação audiológica da amostra (teste e reteste). O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa (CEP) da instituição. **Resultados:** A amostra foi composta por 72 recém-nascidos, sendo 30 (41,7%) do gênero feminino e 42 (58,3%) do gênero masculino. Dos 72 recém-nascidos triados, 18 (25%) foram encaminhados para reteste. Destes, apenas 13 (72,2%) compareceram ao reteste, sendo o resultado final a presença de limiares auditivos normais. **Conclusão:** Os resultados do estudo indicam que, na amostra pesquisada, a maioria dos recém-nascidos avaliados passou na Triagem Auditiva Neonatal (TAN). Dentre os que falharam e compareceram para a etapa de reteste, todos apresentaram presença de resposta bilateralmente no exame das EOAT e do PEATE-A, não havendo a necessidade de encaminhamento para diagnóstico audiológico.

**Palavras-chave:** Audição, Recém-nascidos, Toxoplasmose, Toxoplasmose Congênita, Eletrofisiologia.

## 1 INTRODUÇÃO

A toxoplasmose caracteriza-se por ser uma protozoose, de distribuição cosmopolita, causada pelo protozoário *Toxoplasma gondii* (*T. gondii*), um parasita intracelular obrigatório, que tem como hospedeiro definitivo os membros da família dos felídeos, sendo o gato doméstico o principal agente transmissor, devido à proximidade com os humanos e a facilidade de transmissão do parasita ao ambiente<sup>(1)</sup>. A toxoplasmose congênita, por sua vez, trata-se de uma doença infecciosa causada pela transmissão do *T. gondii*, da gestante infectada não tratada ou inadequadamente tratada para o feto<sup>(1)</sup>. Durante a gestação, a contaminação ocorre por via transplacentária, considerando o risco de infecção materno-fetal diretamente proporcional à idade gestacional em que acontece a primo-infecção<sup>(2)</sup>. Com relação às manifestações clínicas, cerca de 70 a 90% dos recém-nascidos infectados apresentam a forma subclínica da doença, ou seja, são assintomáticos ao nascer, podendo manifestar os sinais e/ou sintomas da infecção ao longo do crescimento<sup>(2,3)</sup>. No entanto, se essas crianças não forem diagnosticadas e tratadas precocemente, poderão apresentar sequelas graves, como complicações neurológicas, oftalmológicas e surdez. Dentre os acometimentos, a perda auditiva do tipo neurossensorial tem sido descrita em torno de 20% dos casos de toxoplasmose congênita, especialmente nas crianças não tratadas ou tratadas por um curto período de tempo<sup>(4,5,6)</sup>. Considerando-se que os primeiros anos de vida da criança são imprescindíveis para a aquisição e o desenvolvimento adequado da fala e da linguagem, uma vez que nesse período ocorre o processo de maturação do sistema auditivo, bem como a plasticidade neuronal da via auditiva, é fundamental a integridade anatomofisiológica do sistema auditivo tanto a nível periférico quanto central para que esse desenvolvimento ocorra satisfatoriamente<sup>(7,8)</sup>.

Nessa perspectiva, ressalta-se a importância da identificação precoce das alterações auditivas, seguida pela intervenção imediata e adequada, o que torna o diagnóstico da deficiência auditiva infantil essencial, pois favorece o desenvolvimento global das crianças acometidas próximo ao de uma criança sem déficits auditivos e, conseqüentemente, contribui para o melhor prognóstico terapêutico destas<sup>(7,8)</sup>. Assim, a Triagem Auditiva Neonatal (TAN) tem como principal objetivo identificar, principalmente, os neonatos e lactentes com alto risco de apresentar perda auditiva no período neonatal<sup>(9,10,11)</sup>.

Acrescenta-se, ainda, que estudos relacionados a perda auditiva associada à toxoplasmose congênita na população infantil, em especial no período neonatal, e estudos atuais, não foram encontrados, na medida em que as sequelas mais descritas na literatura são relacionadas às alterações oftalmológicas e neurológicas, desconhecendo-se o real comprometimento auditivo nesta população logo ao nascimento<sup>(12)</sup>.

Sendo assim, esta pesquisa tem por objetivo analisar os resultados da TAN dos recém-nascidos cujas mães foram diagnosticadas com toxoplasmose durante o período pré-natal, nascidos em um Hospital Universitário no sul do país.

## 2 MÉTODOS

Trata-se de um estudo do tipo observacional, transversal e retrospectivo, cujo fator em estudo consistiu na análise dos resultados da TAN dos neonatos que apresentavam como único Indicador de Risco para a Deficiência Auditiva (IRDA) a toxoplasmose, em um Hospital Universitário no sul do Brasil.

Esta pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da instituição onde foi desenvolvido o estudo, sob número de protocolo 4.131.570, atendendo todos os pré-requisitos necessários para pesquisas com seres humanos (Resolução N° 466/12).

A amostragem do estudo caracterizou-se como não probabilística e por conveniência. Os critérios de inclusão estabelecidos foram: recém-nascidos filhos de mães diagnosticadas com toxoplasmose ainda no período pré-natal, de ambos os gêneros, ter realizado a TAN entre 24 horas de vida e um mês de idade e idade pós conceptual igual ou superior a 37 semanas.

Quanto aos critérios de exclusão, foram excluídos da amostra neonatos que evoluíram a óbito e neonatos com presença de qualquer outro IRDA, segundo o *Joint Committee on Infant Hearing (JCIH)*<sup>(8)</sup>. Após cumpridos os critérios de inclusão e exclusão, foram analisados os resultados referentes à TAN.

No que se refere aos procedimentos realizados, os recém-nascidos foram submetidos à TAN por meio da combinação do exame das Emissões Otoacústicas Evocadas por Estímulo Transiente (EOAT) seguido do exame do Potencial Evocado Auditivo de Tronco Encefálico Automático (PEATE-A), devido à presença de IRDA. No entanto, observou-se que (12,5%) dos neonatos da amostra realizaram apenas o PEATE-A.

As EOAT foram realizadas com os recém-nascidos deitados no berço hospitalar e/ou no colo da mãe ou responsável, preferencialmente em condição pós-prandial e em ambiente silencioso, utilizando-se o equipamento portátil *AccuScreen* da marca Madsen®, com estímulo do tipo clique, nas frequências de 1 a 4 KHz, com intensidade variando entre 45 a 60 dBNA. A estabilidade da sonda durante o exame manteve-se superior a 80% e o artefato inferior a 20%. Para a análise dos resultados das EOAT, este equipamento considera picos de respostas, sendo necessária a presença de oito picos válidos em sentidos alternados para se considerar que o recém-nascido “passou” no teste.

O PEATE-A foi realizado com o mesmo equipamento utilizado para o registro das EOAT. Com os neonatos em sono natural e em ambiente não ruidoso, realizou-se a limpeza da pele e os eletrodos descartáveis de superfície foram posicionados no vértex, um eletrodo ativo, no zigomático, um eletrodo terra e na vértebra C7, um eletrodo referência. Neste exame, foi utilizado o estímulo do tipo clique com intensidade de 30 dBNA, sendo a impedância dos eletrodos mantida abaixo de 4 K $\Omega$  (*ohms*). Ao final, quando os parâmetros ideais são atingidos, o equipamento registra resultado “passa” ou “falha”.

O resultado “passa” é definido quando o equipamento detecta resposta para o estímulo sonoro apresentado, através da sonda acoplada na orelha externa do recém-nascido.

Se o recém-nascido apresentasse resposta “passa” na primeira etapa (teste), os pais eram orientados pela fonoaudióloga quanto às questões do desenvolvimento típico da audição e linguagem, e sobre como proceder caso aconteça alguma intercorrência no transcorrer deste desenvolvimento, sendo liberados após as orientações. Se o recém-nascido apresentasse resposta “falha”, ou seja, ausência de resposta em uma ou ambas as orelhas na primeira etapa (teste), este era encaminhado para reteste em aproximadamente 15 dias. Se a “falha” persistisse no momento do reteste, o mesmo era encaminhado para diagnóstico audiológico. Vale ressaltar que o reteste foi realizado através dos mesmos procedimentos utilizados na primeira etapa, ou seja, combinação entre o exame das EOAT e do PEATE-A.

Posteriormente, foi realizada a análise de dados secundários, através da consulta a prontuários eletrônicos dos neonatos que realizaram a TAN e as etapas subsequentes da mesma, quando necessário (reteste, avaliação e diagnóstico audiológico).

Após o levantamento dos dados, os mesmos foram dispostos em planilha no programa *Microsoft Office Excell®* e, posteriormente, analisados no *software Statistical Package for the Social Science (SPSS)* versão 27.0. As variáveis quantitativas foram descritas por média e desvio padrão e as categóricas por frequências absolutas e relativas. Para comparar médias, o teste T-Student foi utilizado. Na comparação de proporções, o teste Qui-quadrado de Pearson foi aplicado. Os resultados foram considerados significativos quando ( $p < 0,05$ ), com intervalo de confiança de 5%.

### 3 RESULTADOS

No período do estudo foram triados 6.465 recém-nascidos. Destes, 86 (1,33%) apresentaram o IRDA para a toxoplasmose. Dentre os 86 recém-nascidos selecionados, 14 foram excluídos do estudo por não estarem em consonância com os critérios de inclusão do mesmo. Portanto, a amostra final foi constituída por 72 neonatos com provável diagnóstico de toxoplasmose congênita, uma vez que todos os recém-nascidos expostos à toxoplasmose materna, independente da mãe ter ou não realizado o tratamento adequadamente durante o período pré-natal, foram encaminhados para acompanhamento no ambulatório pediátrico de toxoplasmose congênita, sendo este situado no próprio Hospital Universitário. A amostra foi composta por 30 (41,7%) recém-nascidos do gênero feminino e 42 (58,3%) do gênero masculino. A média de idade foi de  $2,42 \pm 1,17$  dias. Os dados da caracterização da amostra referentes a gênero, idade gestacional, tratamento para a toxoplasmose durante a gestação e exames realizados no recém-nascido estão descritos na (Tabela 1).

O índice de “passa” dos recém-nascidos avaliados neste estudo foi de 75%, o índice de “falha” correspondeu a 25% e o de não comparecimento para a segunda etapa (reteste) foi de 27,8%. Os dados

referentes à TAN, conforme o procedimento realizado, local, média de idade dos recém-nascidos e reteste podem ser visualizados na (Tabela 2).

Ao

correlacionar as variáveis pesquisadas com os resultados gerais na TAN destaca-se que a variável relacionada à média de idade dos recém-nascidos apresentou diferença significativa quando comparada com as demais ( $p=0,006$ ), ou seja, quanto maior a idade (em dias) menor o índice de “falha” na TAN. A correlação entre as variáveis pesquisadas e os resultados gerais na TAN, encontram-se dispostas na (Tabela 3). Quando comparado o resultado na TAN conforme o tipo de exame realizado (EOAT e/ou PEATE-A), não foram evidenciadas diferenças significativas entre os procedimentos ( $p=0,063$ ) (Figura 1).

A ocorrência de falhas na TAN teve maior predominância na orelha esquerda (OE) do que na orelha direita (OD), em ambos os exames. No entanto, não foram observadas diferenças significativas com relação às orelhas testadas (Figura 2).

Tabela 1. Caracterização da amostra

Variáveis	Total amostra (n=72)
<b>Gênero – n(%)</b>	
Feminino	30 (41,7)
Masculino	42 (58,3)
<b>IG – n(%)</b>	
37 a 38 semanas	33 (45,8)
39 a 40 semanas	38 (52,8)
41 a 42 semanas	1 (1,4)
<b>Tratamento toxo-gestacional – n(%)</b>	
Sim	33 (45,8)
Não	28 (38,9)
Incompleto	11 (15,3)
<b>Exames RN – n(%)</b>	
Sim	63 (87,5)
Não	8 (11,1)
Em investigação	1 (1,4)
<b>Resultado Ecocerebral – n(%)</b>	
Normal	63 (87,5)
Alterado	0 (0,0)
Não realizou	9 (12,5)
<b>Resultado Avaliação Oftalmológica – n(%)</b>	
Normal	63 (87,5)
Alterado	0 (0,0)
Não realizou	9 (12,5)

Teste qui-quadrado de Pearson - comparação entre as frequências absolutas (n) e relativas (%).

Legenda: n= número de sujeitos da amostra; %= percentual; IG= idade gestacional; RN= recém-nascido

TABELA 2. Porcentagens e frequências das variáveis estudadas e os resultados da Triagem Auditiva Neonatal, conforme o tipo de exame realizado

Variáveis	Total amostra (n=72)
<b>Idade (dias) – média ± DP</b>	2,42 ± 1,17
<b>Local TAN (Alojamento Conjunto) – n(%)</b>	72 (100)
<b>Procedimento TAN – n(%)</b>	
PEATE-A	9 (12,5)
EOA + PEATE-A	63 (87,5)
<b>EOAT (n=63) – n(%)</b>	
Passou	52 (82,5)
Falhou unilateral	9 (14,3)
Falhou bilateral	2 (3,2)
<b>PEATE-A (n=72) – n(%)</b>	
Passou	54 (75,0)
Falhou unilateral	12 (16,7)
Falhou bilateral	6 (8,3)
<b>Resultado final TAN– n(%)</b>	
Passou	54 (75,0)
Falhou	18 (25,0)
<b>Necessidade de reteste – n(%)</b>	
Sim	18 (25,0)
Não	54 (75,0)
<b>Comparecimento ao reteste (n=18) – n(%)</b>	
Sim	13 (72,2)
Não	5 (27,8)
<b>Método do reteste (EOAT + PEATE-A) – n(%)</b>	13 (100)
EOAT (n=13) – n(%)	
Passou	13 (100)
PEATE-A – n(%)	
Passou	13 (100)
<b>Necessidade de diagnóstico (n=13) – n(%)</b>	
Não	13 (100)

Teste T-Student - médias e desvio padrão; Teste qui-quadrado de Pearson - frequências absolutas (n) e relativas (%).  
 Legenda: n= número de sujeitos da amostra; % = percentual; DP= desvio padrão; TAN= triagem auditiva neonatal; EOAT= emissão otoacústica por estímulo transiente; PEATE-A= potencial evocado auditivo de tronco encefálico.

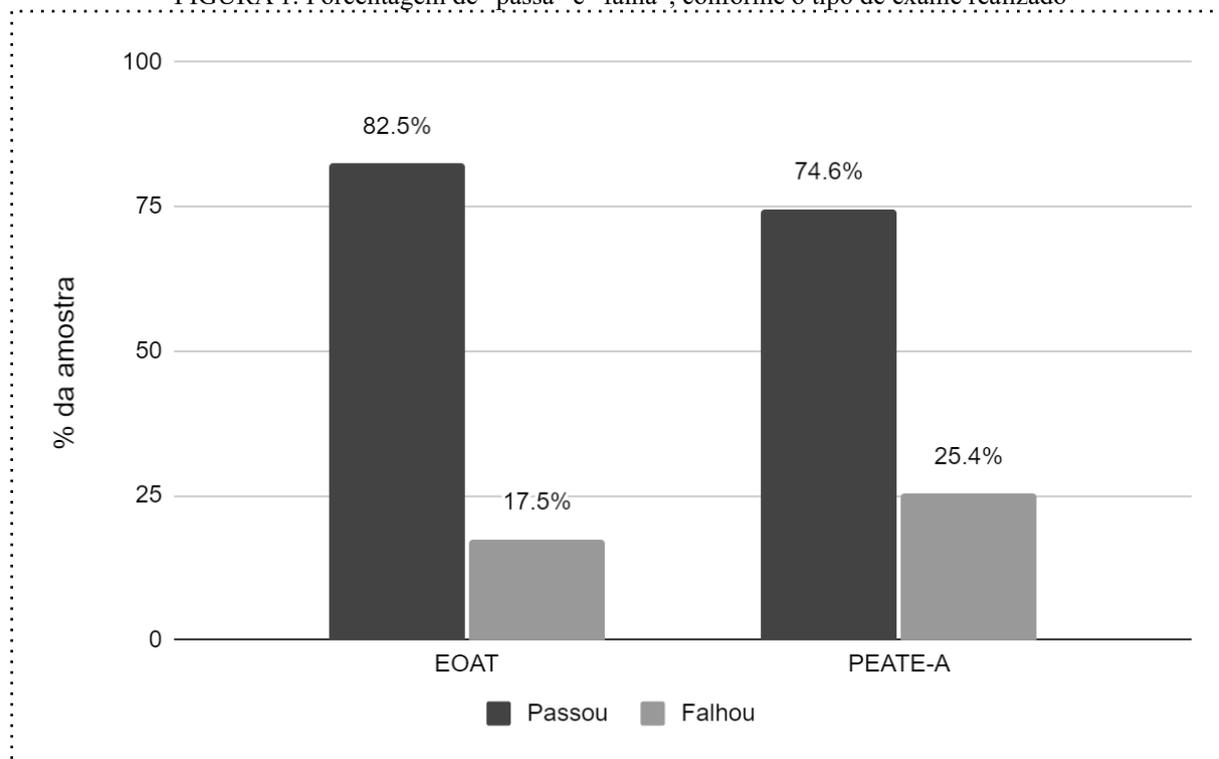
TABELA 3. Correlação entre as variáveis estudadas e os resultados gerais da Triagem Auditiva Neonatal

Variáveis	Passou	Falhou	p
<b>Gênero – n(%)</b>			0,098 <sup>b</sup>
Feminino	19 (35,2)	11 (61,1)	
Masculino	35 (64,8)	7 (38,9)	
<b>IG – n(%)</b>			0,795 <sup>b</sup>
37 a 38 semanas	24 (44,4)	9 (50,0)	
39 a 40 semanas	29 (53,7)	9 (50,0)	
41 a 42 semanas	1 (1,9)	0 (0,0)	
<b>Tratamento toxoplasmose gestacional - n(%)</b>			0,525 <sup>b</sup>
Sim	23 (42,6)	10 (55,6)	
Não	23 (42,6)	5 (27,8)	
Incompleto	8 (14,8)	3 (16,7)	
<b>Exames RN – n(%)</b>			0,055 <sup>b</sup>
Sim	46 (85,2)	17 (94,4)	
Não	8 (14,8)	0 (0,0)	
Em investigação	0 (0,0)	1 (5,6)	
<b>Idade na TAN (dias) – média ± DP</b>	2,56 ± 1,31	2,00 ± 0,34	<b>0,006<sup>*a</sup></b>

<sup>a</sup>Teste T-Student; <sup>b</sup>Teste qui-quadrado de Pearson - \*valores significativos (p<0,05)

Legenda: n = número de sujeitos da amostra; % = percentual; DP= desvio padrão; IG: idade gestacional; RN: recém-nascido; TAN= triagem auditiva neonatal.

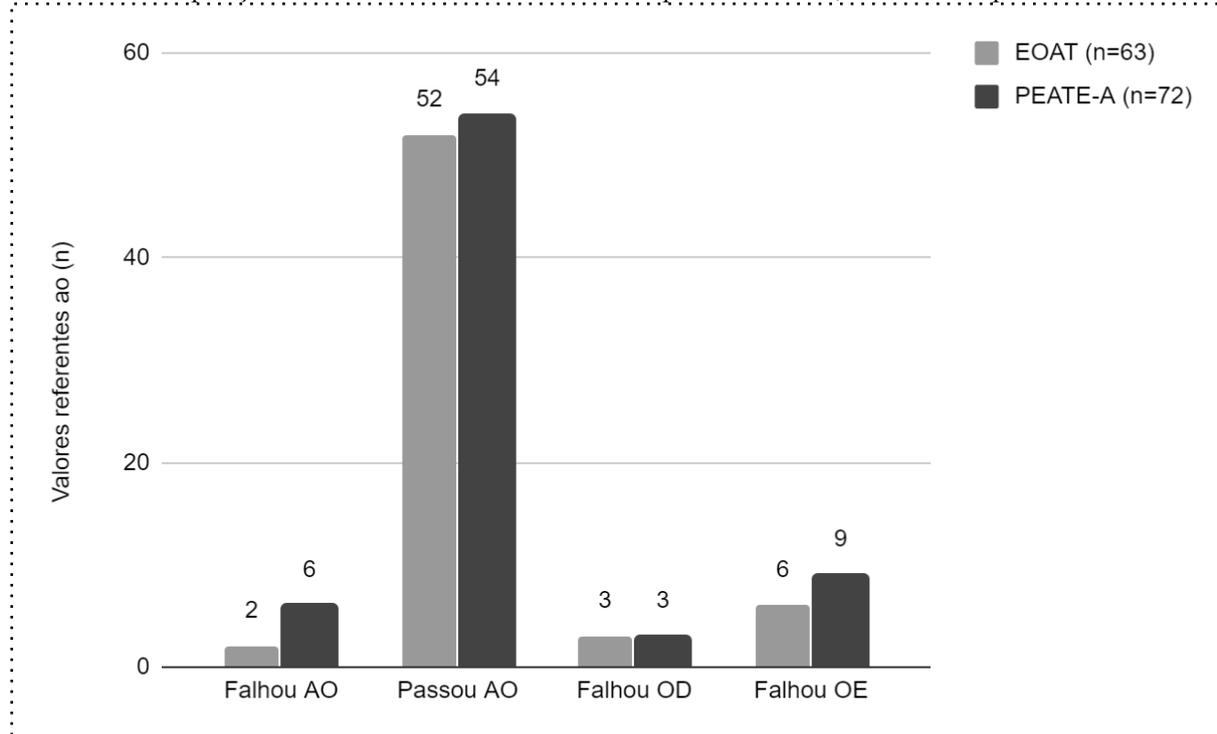
FIGURA 1. Porcentagem de “passa” e “falha”, conforme o tipo de exame realizado



Legenda: %= porcentagem da amostra; EOAT= emissão otoacústica por estímulo transitente; PEATE-A= potencial evocado auditivo de tronco encefálico.

- Não houve diferença estatisticamente significativa entre os procedimentos (p=0,063).
- Nesta figura foram comparados apenas os neonatos que realizaram ambos os exames (n=63).

FIGURA 2. Comparação entre as orelhas e os resultados de “passa” e “falha”, conforme o tipo de exame realizado



Legenda: n= número de sujeitos da amostra; EOAT= emissão otoacústica por estímulo transitente; PEATE-A= potencial evocado auditivo de tronco encefálico; AO= ambas orelhas; OD= orelha direita; OE= orelha esquerda.

#### 4 DISCUSSÃO

A toxoplasmose congênita pode ter como consequência a perda auditiva. No entanto, na maioria dos casos a doença se manifesta na forma subclínica nos recém-nascidos infectados, o que impacta diretamente no diagnóstico precoce da deficiência auditiva nestas crianças<sup>(13)</sup>. Nesse sentido, a realização da TAN torna-se fundamental tanto para a detecção de possíveis alterações auditivas quanto para o posterior encaminhamento destas para a habilitação e reabilitação em tempo oportuno, permitindo a otimização da intervenção e contribuindo efetivamente para o desenvolvimento da criança<sup>(8)</sup>. Segundo as recomendações do JCIH<sup>(8)</sup>, a TAN deve ser realizada preferencialmente nos primeiros dias de vida do neonato e, no máximo, durante o primeiro mês de vida por meio de medidas eletroacústicas, com o uso das EOAT e/ou medidas eletrofisiológicas através do PEATE-A. Para os neonatos e lactentes sem IRDA, utiliza-se o exame das EOAT. Já para os neonatos e lactentes com IRDA, utiliza-se o teste do PEATE-A, justificando-se a realização do PEATE-A como primeira escolha a fim de descartar resultados falsos-positivos, bem como a maior prevalência de perdas auditivas retrococleares não identificáveis por meio da avaliação eletroacústica, como o espectro da neuropatia auditiva (ENA)<sup>(9)</sup>.

No que se refere ao tempo de realização da TAN, todos os recém-nascidos do presente estudo foram triados antes da alta hospitalar, conforme preconizado pelo JCIH<sup>(8)</sup>. Além disso, a realização da triagem antes da alta hospitalar e/ou até o primeiro mês de vida justifica-se pela importância de o diagnóstico acontecer o mais precocemente possível, na tentativa de minimizar qualquer impacto

negativo que a privação auditiva possa acarretar no desenvolvimento das habilidades comunicativas, linguísticas, afetivas, cognitivas e sociais das crianças<sup>(14,15)</sup>.

Acerca dos resultados gerais na TAN, a presente pesquisa apontou que 54 (75%) dos recém-nascidos passaram, enquanto 18 (25%) falharam. Com relação a este achado, não foram encontrados estudos na literatura científica que analisem a porcentagem de “passa” e “falha” na TAN no que se refere a este IRDA, para corroborar com os resultados aqui expostos. Contudo, a literatura descreve que crianças com diagnóstico de toxoplasmose congênita apresentam potencial risco para perda auditiva, podendo apresentar déficit auditivo a longo prazo<sup>(8,16,17)</sup>.

Do total de recém-nascidos, 18 falharam na TAN, correspondendo a 25% dos avaliados. Todos os neonatos que falharam foram encaminhados para reteste em até 15 dias, sendo que cinco (27,8%) não compareceram, mesmo após busca ativa. Destaca-se ainda que, dos 13 (72,2%) recém-nascidos que compareceram ao reteste, todos passaram, indicando que no momento do reteste os resultados foram compatíveis com a presença de respostas bilateralmente no exame das EOAT e do PEATE-A. Desta forma, o reteste configura-se como parte essencial da TAN, visto que nesta etapa haverá ou não a confirmação da falha e encaminhamento para diagnóstico audiológico<sup>(8,10)</sup>.

Quanto aos recém-nascidos que foram encaminhados para a etapa de reteste, não se pode descartar neste estudo que os motivos da ausência de respostas na primeira etapa da TAN poderia estar associada à idade em que os neonatos realizaram a primeira avaliação, visto que os recém-nascidos que apresentaram resposta “passa” tinha média de idade de  $2,56 \pm 1,31$  dias e os que apresentaram resposta “falha” a média de idade foi correspondente a  $2,00 \pm 0,34$  dias, indicando diferença significativa ( $p=0,006$ ) com relação a esta variável. Assim, observou-se que quanto maior a idade (em dias) menor o índice de “falha” dos recém-nascidos avaliados. Ademais, fatores como à presença de vértex caseoso no conduto auditivo, dificuldade de vedação do meato acústico externo (MAE), excesso de ruído ambiental ou do próprio recém-nascido também são considerados fatores que contribuem para o alto índice de retestes na TAN<sup>(18)</sup>.

O JCIH<sup>(8)</sup> e o Comitê Multiprofissional em Saúde Auditiva (COMUSA)<sup>(19)</sup> ressaltam a importância da adesão à TAN, inclusive na etapa de reteste, uma vez que os índices de evasão devem permanecer baixos. Em contrapartida, neste estudo observou-se que 27,8% das crianças agendadas não compareceram para o reteste, indicando um alto índice de não comparecimento. Tal característica corrobora outros estudos<sup>(20,21)</sup>, tendo em vista que os índices de evasão encontrados na literatura pesquisada apresentaram similaridade com relação à porcentagem de crianças que não deram continuidade às etapas subsequentes da TAN. Outro achado do presente estudo refere-se à predominância de recém-nascidos do gênero masculino 42 (58,3%). Este achado corrobora com um estudo realizado com crianças diagnosticadas com toxoplasmose congênita, cujo resultado foi de que 59,3% das crianças avaliadas também eram do gênero masculino<sup>(12)</sup>.

Em relação às orelhas testadas, evidenciou-se no estudo que a ocorrência de falhas na TAN, teve maior predominância na OE do que na OD, em ambos os exames. Tal achado está de acordo com outro estudo<sup>(22)</sup>, o qual também encontrou maior ocorrência de falhas na OE.

Observou-se que não houve diferença significativa quanto ao sexo e a média da idade gestacional entre as crianças que passaram e falharam na TAN. Além disso, não foram observadas correlações significativas entre as demais variáveis analisadas, incluindo tratamento para a toxoplasmose gestacional e exames no recém-nascido, com os resultados obtidos nos testes.

Ressalta-se, ainda, que de acordo com diferentes estudos<sup>(3,23,24)</sup> na literatura científica especializada, as crianças diagnosticadas com toxoplasmose congênita apresentaram algum tipo de alteração auditiva, como perda auditiva do tipo neurossensorial, bem como alteração no processamento auditivo central. Entretanto, no presente estudo nenhum dos recém-nascidos retestados foram encaminhados para diagnóstico audiológico, ou seja, nenhum dos neonatos teve confirmado o diagnóstico de perda auditiva.

Portanto, os achados do presente estudo apresentaram resultados inéditos com relação aos achados audiológicos destes recém-nascidos, uma vez que não foram observadas associações entre a exposição à toxoplasmose materna (tratada ou inadequadamente tratada) e a presença e/ou ausência de respostas na TAN. É importante destacar que, os dados audiológicos da amostra estudada são referentes ao período logo após o nascimento. Todavia, não descarta-se que alterações auditivas possam ocorrer ao longo do desenvolvimento destas crianças e, por isso, recomenda-se que seja realizado o acompanhamento e monitoramento auditivo, a fim de identificar, ou não, alterações audiológicas em longo prazo nesses indivíduos. Como limitação deste estudo, pode-se apontar a escassez de estudos na literatura científica com a mesma problemática. Além disso, devido ao caráter retrospectivo e transversal da pesquisa, o tamanho da amostra acabou impactando diretamente nos resultados obtidos. Essas limitações devem ser consideradas e minimizadas em outras pesquisas, mas não reduzem a importância deste estudo, tendo em vista que o mesmo trouxe informações importantes acerca de um IRDA em que não se tem muitos dados na literatura, principalmente no que se refere ao período neonatal.

## 5 CONCLUSÃO

Os resultados do estudo indicam que, na amostra pesquisada, a maioria dos recém-nascidos avaliados passou na Triagem Auditiva Neonatal (TAN). Dentre os que falharam e compareceram para a etapa de reteste, todos apresentaram presença de resposta bilateralmente no exame das EOAT e do PEATE-A, não havendo a necessidade de encaminhamento para diagnóstico audiológico.



## REFERÊNCIAS

Mitsuka-Breganó R, Lopes-Mori FMR, Navarro IT. Toxoplasmose adquirida na gestação e congênita: vigilância em saúde, diagnóstico, tratamento e condutas. Londrina: Eduel; 2010.

Remington JS, McLeod R, Thulliez P, Desmonts G. Toxoplasmosis. In: Remington JS, Klein JO, Wilson CB, Baker CJ, editors. Infectious Diseases of the Fetus and Newborn Infant. 6th ed. Philadelphia: Elsevier Saunders; 2006. p. 947-1091.

Wilson CB, Remington JS, Stagno S, Reynolds DW. Development of adverse sequelae in children born with subclinical congenital toxoplasma infection. Pediatrics. 1980;66(5):767-74.

Cecatto SB, Garcia RID, Costa KS, Abdo TRT, Rezende CEB, Rapoport PB. Análise das principais etiologias de deficiência auditiva em Escola Especial "Anne Sullivan". Rev Bras Otorrinolaringol 2003;69(2):235-40.

McGee T, Wolters C, Stein L, Kraus N, Johnson D, Boyer K, et al. Absence of sensorineural hearing loss in treated infants and children with congenital toxoplasmosis. Otolaryngol Head Neck Surg 1992;106(1):75-80.

Muhaimeed HA. Prevalence of sensorineural hearing loss due to toxoplasmosis in Saudi children: a hospital based study. Int J Pediatr Otorhinolaryngol 1996;34:1-8.

Fazito LT, Lamounier JA, RN Godinho, Maria do Carmo B de Melo. Triagem auditiva neonatal e o diagnóstico precoce das deficiências auditivas na criança. Rev Med Minas Gerais. n. 18, v.4, 2008.

Joint Committee on Infant Hearing. Year 2019. Position Statement: Principles and Guidelines for Early Hearing Detection and Intervention Programs. Pediatrics. 2019;4(2):1-44.

Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. Diretrizes de Atenção da Triagem Auditiva Neonatal. Brasília: Ministério da Saúde; 2012.

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;81:505-13.

Tochetto TM, Vieira EP. Legislação brasileira sobre triagem auditiva neonatal. 1st ed. São Paulo: Pró-fono; 2006.

Dornelas, SA. Avaliação da audição periférica e central em pré-escolares com toxoplasmose congênita diagnosticada e tratada no primeiro ano de vida. [tese]. Minas Gerais: Universidade Federal de Minas Gerais - UFMG, Faculdade de Medicina; 2013.

Botelho FA. Prevalência de perda auditiva em bebês de alto risco. [dissertação]. Minas Gerais: Universidade Federal de Minas Gerais - UFMG, Faculdade de Medicina; 2009.

Botelho FA, Bouzada MCF, Resende LM, Silva CFXCA, Oliveira EA. Triagem Auditiva em neonatos. Rev. Méd. Minas Gerais, 2008;4(18-1):139-45.

Costa Filho O A, Lewis DR. Surdez no Recém Nascido. In: Campos CAH, Costa HOO. Tratado de Otorrinolaringologia. 1 ed. São Paulo: Rocca; 2003.

Vieira EP, Tochetto TM, Pedroso FS. Indicadores de risco para a deficiência auditiva infantil: infecções congênicas. Fono Atual. 2005;8:61-7.



Andrade GMQ de, Resende LM de, Goulart EMA, Siqueira AL, Vitor RW de A, Januario JN. Deficiência auditiva na toxoplasmose congênita detectada pela triagem neonatal. *Rev Bras Otorrinolaringol*, 2008 74(1):21–8.

Korres S, Nikolopoulos T, Ferekidis E, Gotzamanoglou Z, Georgiou A, Balatsouras DG. Otoacoustic emissions in universal hearing screening: which day after birth should we examine the newborns? *ORL J Otorhinolaryngol Relat Spec*. 2003;65(4):199-201.

Lewis DR, Marone SAM, Mendes BCA, Cruz OLM, Nobrega M. Comitê multiprofissional em saúde auditiva - COMUSA. *Rev Bras Otorrinolaringol*. 2010;1(76):121-8.

Galvão MB, Lewis DR. Diagnóstico audiológico de lactentes após falha na triagem auditiva neonatal universal. *Audiology - Communication Research*. 2023;28.

Onoda RM, Azevedo MF de, Santos AMN dos. Neonatal Hearing Screening: failures, hearing loss and risk indicators. *Braz J Otorhinolaryngol*. 2011;77(6):775-83.

Simonek MCS. Ocorrência de respostas falso-positivas em um programa de triagem auditiva neonatal universal: possíveis causas e soluções. [tese]. São Paulo: Universidade Federal de São Paulo; 2006.

Resende LM, Andrade GMQ, Azevedo MF, Perissinoto J, Vieira ABC. Congenital toxoplasmosis: auditory and language outcomes in early diagnosed and treated children. *Sci Med*. 2010;20:13-9.

Azevedo MF, Silva AAM, Guedes APS, Meneguello J, Caneschi S, Succi RCM. Achados audiológicos na toxoplasmose congênita. *Acta AWHO* 2000;19:96-101.