

## DIAGNÓSTICO AUDIOLÓGICO EM LACTENTES QUE PERMANECERAM EM UNIDADE DE TERAPIA INTENSIVA NEONATAL

**Introdução:** A audição é fundamental para o desenvolvimento global da criança, revelando assim, a importância da triagem auditiva neonatal que irá possibilitar o diagnóstico precoce. A triagem auditiva neonatal (TAN) pode apresentar como resultado PASSOU ou FALHOU. No caso de falha realiza-se o reteste e se o resultado se mantiver será necessário o encaminhamento para o diagnóstico audiológico (DA), até o sexto mês de vida. No processo do DA é importante rever a história familiar, estudar os indicadores de risco para a perda auditiva e realizar procedimentos comportamentais e eletrofisiológicos para a detecção de alterações no sistema auditivo. **Objetivo:** Analisar os resultados obtidos na triagem auditiva e na etapa de diagnóstico audiológico de lactentes que permaneceram em UTI neonatal e que falharam no reteste da triagem auditiva neonatal. **Método:** Estudo realizado nos Laboratórios de Audiologia da Instituição. Faz parte de um projeto maior, intitulado “Estudo da Reflectância de Banda Larga em programa de Saúde Auditiva Neonatal”, aprovado pelo Comitê de Ética da Unicamp, sob protocolo número 932.602. A triagem auditiva foi realizada antes da alta hospitalar por meio do PEATE-A, equipamento Accuscreen. Na etapa de diagnóstico os procedimentos adotados foram: anamnese, meatoscopia, emissões otoacústicas transientes, Potencial Evocado Auditivo de Tronco Encefálico e timpanometria de banda larga. **Resultados:** No período estudado, um total de 776 recém-nascidos foram internados na Maternidade, sendo que 105 foram transferidos para alojamento conjunto, 49 evoluíram para óbito e 14 permaneceram internados. Dessa forma, a amostra final da pesquisa foi de 608 recém-nascidos. Desse total, 594 realizaram a triagem auditiva neonatal, correspondendo a uma taxa de cobertura de 97,7%. Dos lactentes que realizaram a TAN 49 (8,24%) falharam, em pelo menos uma orelha, no teste e 14 falharam no reteste. Do total de 49 neonatos que deveriam realizar o reteste, 4 evoluíram para óbito e 33 realizaram o reteste. Dessa forma, a taxa de cobertura nessa etapa foi de 73,33%. No total, 14 neonatos foram encaminhados para o diagnóstico audiológico, sendo que 8 compareceram ao DA. A etapa de diagnóstico audiológico revelou uma prevalência de 1% de perda auditiva nos neonatos que permaneceram em Unidade de Terapia Intensiva Neonatal, sendo 50% (3) do tipo neurosensorial, 16% (1) do tipo mista e 33% (2) com hipótese de espectro da neuropatia auditiva. Com relação aos indicadores de risco, os mais prevalentes, nos lactentes com perda auditiva, foram: permanência em UTI neonatal por mais de 5 dias (33,3%), anomalias craniofaciais (33,3%) e infecção congênita (16,6%). **Conclusão:** O programa de triagem

auditiva neonatal da Maternidade da Instituição é considerado universal, uma vez que sua taxa de cobertura atinge o preconizado pelo Joint Committee on Infant Hearing. A etapa de Diagnóstico Audiológico revelou uma prevalência de 1% de perda auditiva e a multiplicidade de indicadores de risco para perda auditiva em recém-nascidos que permaneceram em UTIN, sendo que todos os casos apresentam pelo menos um indicador de risco para a perda auditiva.

**Palavras-chave:** Audição; Perda auditiva; Recém-nascido; Unidade de Terapia Intensiva Neonatal.

## 1. INTRODUÇÃO

A audição exerce um papel fundamental no desenvolvimento global do lactente, principalmente em relação ao estabelecimento do contato da criança com o mundo sonoro, promovendo uma experimentação auditiva desde o nascimento <sup>(1)</sup>, possibilitando assim, a aquisição da linguagem oral. Quando há alguma alteração na função auditiva, espera-se uma privação sensorial, acarretando em dificuldades para o desenvolvimento auditivo, cognitivo, social, cultural e intelectual. <sup>(2)</sup>

Para que o desenvolvimento da audição ocorra é necessário que as vias auditivas apresentem integridade e funcionalidade típicas, possibilitando o processo de maturação do sistema auditivo. O processo de maturação só é possível por meio da combinação entre integridade auditiva e estimulação precoce, o que irá propiciar habilidades como detecção sonora, discriminação e localização <sup>(3)</sup>.

O período crítico para que o desenvolvimento auditivo ocorra é desde o nascimento até os dois anos de idade, devido à maior neuroplasticidade das vias auditivas nesse intervalo de tempo <sup>(1)</sup>. Por isso, é fundamental a detecção precoce que possibilitará minimizar os impactos da perda auditiva (PA) e garantir um melhor prognóstico para o desenvolvimento global do lactente.

A prevalência da perda auditiva é de 1 a 3/1000 nascimentos na população sem indicadores de risco para perda auditiva (IRPA) <sup>(4)</sup>. Segundo Colella-Santos et. al, <sup>(5)</sup> essa prevalência aumenta em recém-nascidos (RNs) que permaneceram internados em Unidade de Terapia Intensiva Neonatal (UTIN), correspondendo a 1 a 4% nesta população, devido multiplicidade de IRPA.

Consideram-se indicadores de risco para a perda auditiva: histórico familiar para deficiência auditiva congênita, infecção congênita (toxoplasmose, rubéola, citomegalovírus, herpes e sífilis, Zika vírus), malformações craniofaciais, peso ao nascimento inferior a 1.500g, hiperbilirrubinemia, medicação ototóxica por mais de cinco dias, meningite bacteriana, ventilação mecânica, sinais de síndromes associadas à perda auditiva e Apgar de 0 a 4 no primeiro minuto ou 0 a 6 no quinto minuto. <sup>(6)</sup>

Os neonatos que permaneceram em UTIN geralmente frequentemente apresentam multiplicidade de IRPA, aumentando a probabilidade de perda auditiva que acarreta em uma privação sensorial auditiva, levando ao atraso do desenvolvimento auditivo e de linguagem, e que, conseqüentemente prejudica de forma global o desenvolvimento. Sendo assim, é fundamental a detecção precoce da perda auditiva, por meio da avaliação audiológica logo ao nascimento para um melhor prognóstico, justamente devido à maior plasticidade e maturação nos períodos críticos do desenvolvimento.

Buscando a detecção precoce da perda auditiva em recém-nascidos foi implementada a Triagem Auditiva Neonatal (TAN), por meio de políticas públicas (Lei Federal no 12.030 de 2010), tornando-a obrigatória, preconizando a triagem auditiva universal nos recém-nascidos até o 1º mês de vida e a reabilitação até o 6º mês. Esta é a primeira etapa na avaliação da saúde auditiva neonatal, propiciando a triagem universal e possibilitando a redução do tempo para o diagnóstico <sup>(7)</sup>.

De acordo com as Diretrizes do Ministério da Saúde para a TAN e o Comitê Multiprofissional em Saúde Auditiva (COMUSA), recomenda-se que sejam realizados procedimentos objetivos, como as emissões otoacústicas evocadas (EOA) ou o potencial evocado de tronco encefálico automático (PEATE-a), considerados procedimentos rápidos e de fácil aplicação <sup>(8)</sup>. Nos neonatos com IRPA, cenário recorrente na UTIN, recomenda-se o uso do Potencial Evocado Auditivo de Tronco Encefálico, devido à maior prevalência de perda auditiva retrococlear nesta população. <sup>(9)</sup>

Os testes utilizados na TAN são automáticos e emitem como resposta PASSOU ou FALHOU. Em situações que apresentem como resultado FALHOU é indicado realizar o reteste devido aos casos de falso-positivos. Após a realização do reteste, caso permaneça o mesmo resultado, o recém-nascido é encaminhado para a etapa de diagnóstico audiológico (DA) <sup>(5)</sup>.

O período esperado para a conclusão do DA é até o sexto mês de vida, constituindo uma etapa da avaliação da saúde auditiva <sup>(7)</sup>. No entanto, lactentes que permanecem em UTIN podem vir a realizá-lo tardiamente, devido às intercorrências neonatais e o tempo variável de internação.

De acordo com o Joint Committee on Infant Hearing (JCIH), o diagnóstico audiológico deve-se iniciar pela anamnese que é necessária para verificar o histórico familiar e do lactente, obter um relato dos pais sobre comportamentos auditivos, visuais e marcos da comunicação. Os demais procedimentos envolvem meatoscopia, procedimentos comportamentais, eletroacústicos e eletrofisiológicos <sup>(6,11)</sup>.

A anamnese é importante durante essa etapa por facilitar a verificação de intercorrências pré-natais, perinatais e pós-natal, possibilitando a análise dos IRPA e a reflexão sobre as

condutas a serem tomadas. Assim, trata-se de um processo fundamental para o entendimento do caso. Além disso, realiza-se a meatoscopia para verificar as condições de orelha externa do lactente, verificando se há possíveis impedimentos para a continuação da avaliação audiológica. Em caso de não impedimento dá-se continuidade ao diagnóstico com os procedimentos objetivos (5,11).

Os procedimentos utilizados no DA são as EOA e o PEATE. Nas emissões otoacústicas transientes verifica-se a funcionalidade das células ciliadas externas (CCE's), quando essas células estão intactas, a probabilidade de perda auditiva neurossensorial diminui (8). No entanto, não exclui a possibilidade de outros tipos de perdas. As EOA avaliam o sistema auditivo periférico, ou seja, da orelha externa até as CCE's. No potencial evocado auditivo de tronco encefálico (PEATE) avaliam-se as condições desde o sistema auditivo periférico até o tronco encefálico, sendo este classificado de acordo com a latência, a qual representa o intervalo de tempo entre a estimulação acústica e o aparecimento de resposta.

A imitanciometria consiste em uma das etapas do DA que avalia as condições de orelha média, sendo dividida em dois exames: timpanometria e reflexo acústico. A timpanometria busca analisar as condições de pressão e complacência da OM. O reflexo acústico analisa a funcionalidade do reflexo de proteção contra sons de alta intensidade e para que isto ocorra é necessária a integridade do sistema auditivo (5,12). O diagnóstico audiológico é realizado a partir da análise conjunta dos resultados obtidos nos testes aplicados.

Mesmo com anos de pesquisas sobre a deficiência auditiva infantil, ainda é preciso investigar as PA na população infantil, para que seja realizada a promoção da saúde auditiva e medidas preventivas sejam tomadas. O diagnóstico audiológico pode promover tanto uma intervenção em tempo adequado como a aplicação de políticas públicas para essa população (10).

Logo, é fundamental a realização de uma avaliação do sistema auditivo completo de forma adequada para um melhor entendimento do caso, garantindo uma melhor qualidade de vida do indivíduo. Após o diagnóstico, os recém-nascidos e lactentes que apresentam perda auditiva devem ser encaminhados para avaliação e conduta do otorrinolaringologista e, intervenção terapêutica fonoaudiológica(6).

## **2. OBJETIVO**

Analisar os resultados obtidos na etapa de diagnóstico audiológico de RN que Permaneceram internados na UTI da Maternidade da Instituição e que falharam no reteste da triagem auditiva neonatal.

### **3. ASPECTOS ÉTICOS E LEGAIS**

Este estudo faz parte de um projeto maior, intitulado “Estudo da Reflectância de Banda Larga em programa de Saúde Auditiva Neonatal”, aprovado pelo Comitê de Ética da Instituição, sob protocolo número 932.602.

### **4. METODOLOGIA**

#### **4.1 Estudo**

Este estudo foi prospectivo, de corte transversal e desenvolvido nos Laboratórios de Audiologia da Instituição.

#### **4.2 Amostra**

A amostra foi constituída por neonatos que permaneceram na Unidade de Terapia Intensiva Neonatal (UTIN) do Hospital Escola da Instituição por pelo menos 5 dias, no período de janeiro de 2020 a maio de 2021, e que apresentaram resultado FALHOU no reteste da triagem auditiva neonatal.

##### ***4.2.1 Critérios de inclusão***

Foram incluídos nesta pesquisa neonatos que permaneceram por pelo menos 48 horas na Unidade de Terapia Intensiva neonatal.

##### ***4.2.2 Critérios de exclusão***

Foram excluídos desta pesquisa neonatos que apresentaram malformação de orelha externa e/ou média e pacientes que evoluíram para óbito ou foram transferidos para Alojamento conjunto.

#### **4.3 Procedimentos**

A triagem auditiva foi realizada por fonoaudiólogos no Hospital, em uma sala silenciosa, com a criança em sono natural. Inicialmente, os médicos da equipe multidisciplinar de neonatologia da UTIN selecionaram os recém-nascidos, de acordo com a data provável da alta, para a realização da TAN. Os neonatos que não realizaram a Triagem Auditiva Neonatal antes da alta foram agendados para a realização do procedimento. Para os que não compareceram ao atendimento realizou-se a busca ativa.

Para análise dos dados, realizou-se um levantamento de dados do recém-nascido (RN), tais como: data de nascimento, peso ao nascer, idade gestacional, Apgar no primeiro e quinto minuto de vida e os indicadores de risco para perda auditiva (IRPA), sendo os dados registrados em uma ficha própria.

Foram realizados os seguintes procedimentos:

##### ***4.3.1. Potencial Evocado de Tronco Encefálico – automático***

Foi utilizado para este procedimento o equipamento Accuscreen- GN Resound. Foram

apresentados estímulos do tipo clique na intensidade de 35 dBNA, de preferência antes da alta hospitalar. <sup>(12)</sup>

Para a realização do teste foi necessário o preparo do RN, com a limpeza da pele com álcool e fixação dos eletrodos autoadesivos nas posições vértex (ativo), no zigomático (terra) e na vértebra C7 (referência). Em sequência, escolheu-se uma oliva com tamanho apropriado ao meato acústico externo (MAE) do RN que foi colocada na sonda do equipamento e posicionada em uma das orelhas (escolhida aleatoriamente), com o neonato em sono natural. <sup>(23)</sup>

Com a finalização do teste, o resultado PASSOU ou FALHOU apareceu na tela. Tal resultado foi registrado na caderneta de vacinação e no prontuário do RN.

#### **4.3.2 Reteste**

Quando a resposta obtida no Potencial Evocado de Tronco Encefálico – automático foi FALHOU, realizou-se o reteste em torno de 15 dias após o primeiro teste que consiste no mesmo procedimento descrito anteriormente, esta etapa ocorria por agendamento e configurou-se como uma etapa ambulatorial. Nos casos em que o resultado FALHOU persistiu, realizou-se o encaminhamento para o diagnóstico audiológico.

#### **4.3.3 Diagnóstico Audiológico**

O diagnóstico audiológico foi realizado com a criança em sono natural. Inicialmente, realizou-se a anamnese com a mãe ou responsável e a meatoscopia do recém-nascido, em seguida foram realizados os procedimentos EOAT, PEATE e imitanciometria.

##### **4.3.3.1. Emissões Otoacústicas Evocadas Transientes (EOAT)**

Para a pesquisa das EOAT foi utilizado o equipamento ILO 292 USB Otodynamics. Coletou-se os dados, através da realização de 260 varreduras em cada orelha, modo não-linear padrão e com estímulo do tipo clique. O critério de presença das EOAT foram reprodutibilidade geral e estabilidade maior que 70% e presença no mínimo em três bandas de frequência, relação sinal-ruído maior ou igual a 6 dB. <sup>(23)</sup>

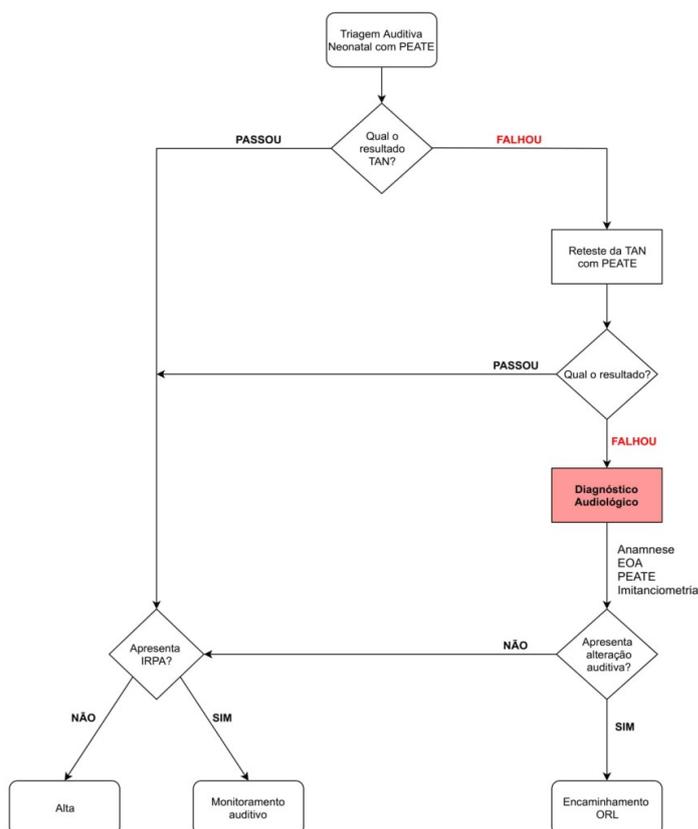
##### **4.3.3.2. Potencial Evocado Auditivo de Tronco Encefálico (PEATE)**

O PEATE foi realizado com o equipamento *Intelligent Hearing Systems*, com o lactente em sono natural, no qual avaliou-se com base no estímulo auditivo, do tipo clique a 80 dB, a integridade da via auditiva até o tronco encefálico. O exame foi considerado normal quando apresentou integridade da via auditiva, por meio da coleta de duas respostas a 80 dBNA, analisando a reprodutibilidade entre os traçados e as latências absolutas das ondas I, III e V, e interpicos I-III, I-V e III-V. Além disso, pesquisou-se o limiar eletrofisiológico com estímulo toneburst nas frequências de 1000 e 4000 Hz. <sup>(9,21)</sup>

### 4.3.3.3. Imitanciometria

Para verificação das condições da orelha média (OM), foram aplicadas medidas de imitação acústica com o equipamento modelo AT235h, marca Interacoustics. Trata-se da timpanometria com frequência 1000 Hz, cujo objetivo é obter o volume da orelha média e a pressão do pico, além da pesquisa do reflexo ipsilateral com 226 Hz realizado com, no máximo, até 100 dBNPS. <sup>(24)</sup>

A curva timpanométrica considerada normal terá pico único ou duplo pico com base no modelo proposto por Vanhuysse, Cretan e Van Camp <sup>(22)</sup>.



FLUXOGRAMA 1: Fluxograma das etapas da avaliação da saúde auditiva.

## 4. RESULTADOS

A amostra desta pesquisa constituiu-se por neonatos que permaneceram na Unidade de Terapia Intensiva Neonatal (UTIN) do Hospital por pelo menos 5 dias, no período de janeiro de 2020 a maio de 2021.

Neste período um total de 776 recém-nascidos foram internados no Hospital, sendo 380 do sexo feminino, três com sexo indefinido e 412 do sexo masculino. Desse total, 105 foram transferidos para Alojamento Conjunto, 49 evoluíram para óbito e 14 permanecem internados. Sendo assim, a amostra final desta pesquisa corresponde a 608 neonatos.

Do total de 608 neonatos, 594 realizam a Triagem Auditiva Neonatal (TAN). Sendo assim, a taxa de cobertura do programa corresponde a 97,70%. Dos lactentes que realizaram a TAN 49 falharam, em pelo menos uma orelha, no teste e 14 falharam no reteste (tabela 1). Do total de 49 neonatos que deveriam realizar o reteste, 4 evoluíram para óbito e 33 realizaram o reteste. Dessa forma, a taxa de cobertura no reteste foi de 73,33%.

Tabela 1: Relação cruzada entre os resultados do teste e reteste da Triagem Auditiva Neonatal (TAN).

<i>TAN - Teste</i>		<b>Orelha direita (OD)</b>	
<b>Orelha esquerda (OE)</b>	<b>FALHOU</b>	<b>PASSOU</b>	
<b>FALHOU</b>	24 (4,04%)	12 (2,02%)	
<b>PASSOU</b>	13 (2,18%)	544 (91,58%)	

<i>TAN - Reteste</i>			
<b>FALHOU</b>	3 (6,66%)	<b>PASSOU</b>	26 (73,33%)
<b>PASSOU</b>	3 (6,66%)	26 (73,33%)	

Com relação aos lactentes que falharam no reteste, a tabela a seguir evidencia a caracterização dessa amostra de acordo com peso e idade gestacional.

Tabela 2: Caracterização dos neonatos que falharam no reteste da TAN

	<b>Média</b>	<b>Mínimo</b>	<b>Máximo</b>	<b>Desvio padrão</b>
<b>Peso (gramas)</b>	2.862	540	5.765	1436,61
<b>Idade gestacional (semanas)</b>	35,3	24	40	9,19

No que diz respeito aos Indicadores de Risco para a Perda Auditiva - IRPA, a figura 1 apresenta a relação de presença nos casos de falha no reteste.

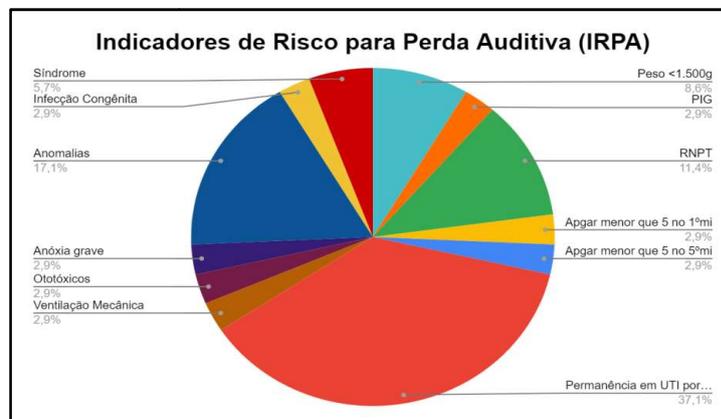


Figura 1: Prevalência dos IRPA's nos neonatos que falharam no reteste da TAN.

No total 14 neonatos foram encaminhados para o diagnóstico audiológico. Na tabela 3 podemos verificar que do total de 14 neonatos, 8 realizaram o diagnóstico audiológico, evidenciando uma cobertura de 57,0%. Dessa amostra, 6 (75%) apresentaram algum tipo de perda auditiva, sendo 3 (50,00%) do tipo neurossensorial, 1 (16,67%) do tipo mista e 2 (33,33%) com hipótese de espectro da neuropatia auditiva. Evidenciando uma prevalência de perda auditiva em neonatos que permaneceram em Unidade de Terapia Intensiva Neonatal de 1%.

Tabela 3: Relação da prevalência de perda auditiva no diagnóstico audiológico

	Realizaram a TAN	Falharam na TAN-teste	Falharam no reteste	Apresentam perda auditiva
N	594	49	14	6
%	100	8,24	2,35	1,01

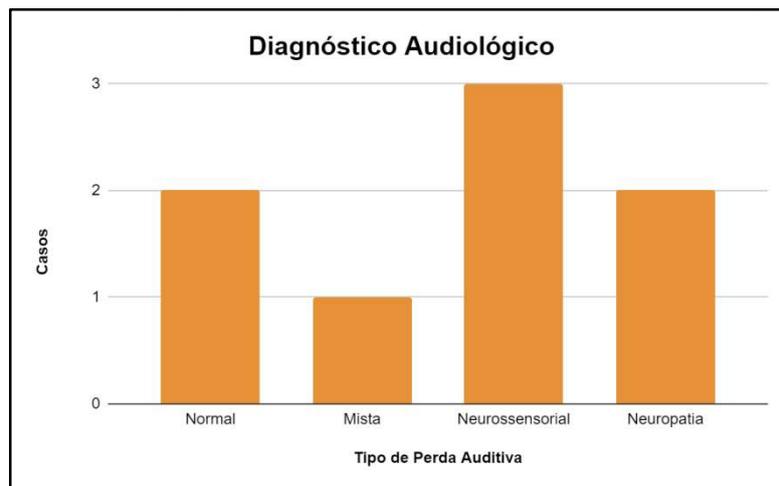


Figura 2: Descrição dos resultados, de acordo com a classificação auditiva, encontrados no diagnóstico audiológico.

Com relação aos neonatos que apresentaram algum tipo de perda auditiva, os IRPA prevalentes foram: permanência em UTIN por mais 5 dias, presença de anomalia e infecção congênita. A relação dos IRPAs prevalentes em cada tipo de perda auditiva está descrita na figura 3.

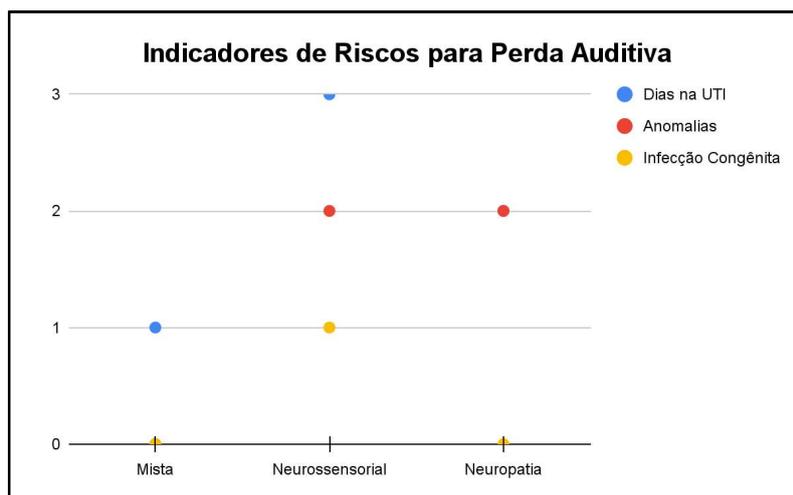


Figura 3: Presença de IRPA de acordo com o tipo de perda auditiva

Na tabela a seguir (tabela 4) estão descritos os casos de perda auditiva com relação aos indicadores auditivos e resultados dos exames realizados no diagnóstico audiológico. Ressalta-se que no caso 3 o diagnóstico foi realizado no Hospital de Paulínia, sendo que se realizou o contato telefônico com responsável pelo diagnóstico, o qual informou que a criança apresenta perda auditiva do tipo neurosensorial, mas não pode informar resultados dos exames.

Tabela 4: Descrição dos casos de perda auditiva

PERDA AUDITIVA						
	CASO 1	CASO 2	CASO 3	CASO 4	CASO 5	CASO 6
<b>Sexo</b>	M	M	M	F	M	M
<b>Peso (gramas)</b>	2.634	1.650	3.775	3.605	4.845	2.965
<b>IG (semanas)</b>	36	35	38	39	39	39
<b>TIPO</b>	Mista	Neurosensorial	Neurosensorial	Neurosensorial	Neuropatia	Neuropatia
<b>Uni ou bilateral</b>	Bilateral	Bilateral	Bilateral	Bilateral	Bilateral	Bilateral
<b>IRPA</b>	Dias em UTI.	Permanência em UTI; Infecção congênita: Citomegalovírus.	Permanência em UTI; Anomalia: Hidrocefalia.	Permanência em UTI; Anomalia: Hidrocefalia.	Permanência em UTI; Anomalia: Dandy Walker e Hidrocefalia	Permanência em UTI; Anomalia: Má formação no SNC.

## 5. DISCUSSÃO

A Triagem Auditiva Neonatal é a etapa inicial para a detecção precoce da perda auditiva, sendo que este precisa ser um procedimento rápido, simples e eficiente na seleção

dos recém-nascidos que apresentam risco para alterações auditivas. Os neonatos que permaneceram na UTIN do Hospital foram triados com o PEATE-a devido o risco de alterações retrococleares nessa população, uma vez que essa população apresenta uma multiplicidade de indicadores de risco, como evidenciou o estudo.

Um total de 594 (97,70%) neonatos foram triados, sendo que 49 falharam no teste, em pelo menos uma orelha, e 14 no reteste. O Joint Committee on Infant Hearing<sup>(6)</sup> recomenda que a porcentagem de neonatos que devem completar a triagem no primeiro mês de idade deve ser maior que 95%, ou seja, valor dentro daquele obtido em no estudo (97,7%). Logo, considera-se o programa de Triagem Auditiva Neonatal do Hospital universal.

A prevalência da perda auditiva em recém-nascidos provenientes de UTIN, na amostra estudada, foi de 1,01%. A literatura apresenta grande divergência na prevalência da perda auditiva em recém-nascidos provenientes de UTIN, variando de 0,1%<sup>(23)</sup> a 15,3%<sup>(30)</sup>. Sendo que os estudos de Thangavelu et. al<sup>(26)</sup> e Pei-Chun et. al<sup>(31)</sup> relataram uma prevalência de 1,6% dos neonatos de UTIN. No entanto, quando olhamos para o estudo realizado por Colella-Santos<sup>(15)</sup> realizado no Caism/Unicamp em 2014, nota-se que a prevalência da perda auditiva nesta população têm-se mantido nos últimos anos.

No que diz respeito aos dados dessa pesquisa, considerando a taxa de cobertura da etapa de diagnóstico audiológico de 57%, têm-se uma prevalência de 1,01%. Um dos fatores que podem estar relacionados à baixa cobertura diz respeito à consequência trazida pela pandemia do SARS-COV-2, na qual se suspendeu as atividades ambulatoriais, prejudicando assim, o contato com os familiares desses neonatos.

A literatura aponta a evasão como um fator para o não seguimento na etapa de diagnóstico audiológico. No estudo de Pinto et. al<sup>(35)</sup> a taxa de evasão é maior em recém-nascidos que permaneceram em UTI e precisam passar pelo reteste, acredita-se que isso ocorra por esta se configurar como uma etapa ambulatorial.

No que se refere à identificação dos riscos para a perda auditiva, este estudo aponta para três IRPA: infecção congênita, anomalia e permanência em UTI  $\geq 5$  dias. O Joint Committee on Infant Hearing<sup>(6)</sup>, em seu mais recente documento acerca dos princípios e diretrizes para a detecção precoce da perda auditiva, reconhece o impacto decorrente do citomegalovírus (CMV), infecção congênita apresentada em um dos casos deste estudo. O CMV é a maior causa de infecções congênitas, ocorrendo em 0,2 a 2% dos nascimentos, sendo uma das principais causas de perda auditiva não genética ou perda auditiva neurossensorial bilateral.

No estudo realizado por Colella-Santos et. al <sup>(36)</sup> realizado também no Caism/Unicamp, 18,8% dos casos de perda auditiva em recém-nascidos provenientes de UTIN estavam relacionados a infecção congênita por citomegalovírus.

A identificação da etiologia da perda auditiva é fundamental para um melhor prognóstico. Além disso, esses estudos promovem uma melhor compreensão acerca dos aspectos epidemiológicos nas alterações auditivas, auxiliando assim, a elaboração de políticas públicas que busquem a prevenção, promoção e reabilitação em saúde.

## 6. CONCLUSÃO

O programa de triagem auditiva neonatal da Maternidade da Instituição é considerado universal, uma vez que sua taxa de cobertura atinge o preconizado pelo Joint Committee on Infant Hearing. A etapa de Diagnóstico Audiológico revelou uma prevalência de 1% de perda auditiva e a multiplicidade de indicadores de risco para perda auditiva em recém-nascidos que permaneceram em UTIN, sendo que todos os casos apresentam pelo menos um indicador de risco para a perda auditiva.

## 7.REFERÊNCIAS

1. Borges LR, Sanfins MD, Hein TAD, Paschoal JR, Colella-Santos MF. Achados audiológicos e comportamentais em crianças submetidas à miringoplastia bilateral - um estudo comparativo. 2016; 18(4): 881-883.
2. Lacerda ABM. Saúde Auditiva no Contexto da Educação: Práticas voltadas à promoção e prevenção. In: Boéchat, et al. Tratado de Audiologia. 2aed; Rio de Janeiro: Santos Editora, 2015. Cap. 53.p. 414-423.
3. Rechia IC, Fattore IM, Moraes AB, Biaggio EPV, Souza APR. Auditory maturation and psychological risk in the first year of life. 2018; 30(4): e20170142
4. D. Jiang and A. R. Wilkinson, "Normal brainstem responses in moderately preterm infants," *Acta Paediatrica*, vol. 97, no. 10, pp. 1366–1369, 2008
5. Colella-Santos MF, SartoratoEL, Tazinazzio TG, Françoso MF, Couto CM, Castilho AM, et. al. An auditory health program for neonates in NICU and/or intermediate care settings. 2013; 79(6):709-15.
6. American Academy of Pediatrics, 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.
7. Sanches AB. Processamento auditivo central em crianças com disfonia: avaliação comportamental e eletrofisiológica .2016. Dissertação (mestrado) - Universidade Estadual de

Campinas, Faculdade de Ciências Médicas, Campinas, SP.

8. Diretrizes de Atenção da Triagem Auditiva Neonatal [acessado em 14 de junho de 2021]. Disponível em: [http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/diretrizes\\_atencao\\_triagem\\_auditiva\\_neonatal.pdf](http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/diretrizes_atencao_triagem_auditiva_neonatal.pdf)

9. Colella-Santos MF, Souza GL, Hein TAD. Triagem Auditiva Neonatal em UTI. In: Boéchat, et al. Tratado de Audiologia. 2aed; Rio de Janeiro: Santos Editora, 2015. Cap. 50.p. 386-394.

10. Lewis DR, Marone SA, Mendes BC, Cruz OL, Nóbrega Md. Multiprofessional committee on auditory health: COMUSA. Braz J. Otorhinolaryngol. 2010;76(1):121-8. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S1808-86942010000100020>

11. Levy CCAC. Manual de audiologia pediátrica. 1a ed. São Paulo: Manole. 2015

12. Hein TAD. Triagem Auditiva Neonatal em Unidade de Terapia Intensiva - Caism/Unicamp. Campinas. 2013. Dissertação [Mestrado em Saúde da Criança e do Adolescente] - Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Ciências Médicas, Campinas, SP.

13. Souza GL de. Características audiológicas relacionadas ao baixo peso, prematuridade, anóxia/hipóxia e infecções congênitas ao nascimento: da triagem auditiva neonatal ao diagnóstico audiológico. 2015. Dissertação [mestrado]

- Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Ciências Médicas, Campinas, SP.

14. Organização Mundial de Saúde – OMS, 2014.

[http://www.who.int/pbd/deafness/hearing\\_impairment\\_grades/en/](http://www.who.int/pbd/deafness/hearing_impairment_grades/en/) acesso em 14.06.2021.

15. Colella-Santos, et. al. Newborn Hearing Screening and Early Diagnostic in the NICU. 2014. Article ID 845308, 11 pages. DOI: <https://doi.org/10.1155/2014/845308>.

16. Silvia ARA, Silveira AK da, Curado NRPV, Muniz LF, Griz SMS. Acompanhamento em programas de saúde auditiva infantil: uma revisão integrativa. 2014. 16(3): 992-1003.

17. Martines, F. “Audiologic profile of infants at risk: Experience of a Western Sicily tertiary care centre”, International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology. 2012; 76(9):1285-1291.

18. Colella-Santos MF, Sartorato EL, Tazinazzio TG, Françoso MF, Couto CM, Castilho AM, et. al. “An auditory health program for neonates in UCU and/or intermediate care settings”, International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology.. 2013; 79(6):709-15

19. Fitzpatrick, EM, et al. “Exploring reasons for late identification of children with early-onset hearing loss”,

International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology. 2017; 100: 160-167.

20. Assunção PL, Novaes HMD, Alencar GP, Melo ASO, Almeida MF. Desafios na definição da idade gestacional em estudos populacionais sobre parto pré-termo: o caso de um estudo em Campina Grande (PB), Brasil Challenges in definition of gestational age in population studies on birth preterm: the case of a study in Campina Grande (PB), Brazil. *Rev. bras. epidemiol.* [Internet]. 2011 Sep [cited 2019 Sep 13]; 14(3): 455-466.

21. Alvarenga KF, Araújo ES. Avaliação audiológica de 0 a 1 ano de idade. In: Boéchat, et. al. *Tratado de Audiologia*. 2aed. Rio de Janeiro: Santos Editora, 2015. Cap. 51. p. 395-406.

22. Vanhuyse VJ, Creten WL, Van Camp KJ. On the w-notching of tympanograms. *Scand Audiol.* 1975; 4:45-50

23. Khaimook W, Pantuyosyanyong D, Pitathawatchai P. Accuracy of otoacoustic emissions, and automated and diagnostic auditory brainstem responses, in high-risk infants. *J Laryngol Otol.* 2019;133(5).

24. Ciorba A, Hatzopoulos S, Corazzi V, Cogliandolo C, Aimoni C, Bianchini C, et al. Newborn hearing screening at the Neonatal Intensive Care Unit and Auditory Brainstem Maturation in preterm infants. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol* [Internet]. 2019;123(January):110–5. Available from:

<https://doi.org/10.1016/j.ijporl.2019.05.004>

25. Umehara T, Hosokawa S, Kita JY, Takahashi G, Okamura J, Nakanishi H, et al. Risk factors and prognostic factors of hearing impairment in neonatal intensive care unit-Treated infants. *Audiol Neurotol.* 2019;24(2):84–9.

26. Thangavelu K, Martakis K, Fabian S, Venkateswaran M, Roth B, Beutner D, et al. Prevalence and risk factors for hearing loss in high-risk neonates in Germany. *Acta Paediatr Int J Paediatr.* 2019;108(11):1972–7.

27. Gazia F, Abita P, Alberti G, Loteta S, Longo P, Caminiti F, et al. nicu infants & snhl: experience of a western sicily tertiary care centre. *Acta Medica Mediterr.* 2016;32(5):195–201.

28. Di Stadio A, Molini E, Gambacorta V, Giommetti G, Della Volpe A, Ralli M, et al. Sensorineural hearing loss in newborns hospitalized in Neonatal Intensive Care Unit: An observational study. *Int Tinnitus J.* 2019;23(1):31–6.

29. Chung YS, Oh S ha, Park SK. Referral rates for newborn hearing screening based on the test time. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol* [Internet]. 2019;127(August):109664. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.ijporl.2019.109664>

30. Khairy MA, Abuelhamed WA, Ahmed RS, El Fouly HES, Elhawary IM. Hearing

loss among high-risk newborns admitted to a tertiary Neonatal Intensive Care Unit. *J Matern Neonatal Med* [Internet]. 2018;31(13):1756–61. Available from: <http://dx.doi.org/10.1080/14767058.2017.1326902>

31. Li PC, Chen WI, Huang CM, Liu CJ, Chang HW, Lin HC. Comparison of newborn hearing screening in well-baby nursery and NICU: A study applied to reduce referral rate in NICU. *PLoS One*. 2016;11(3):1–11.

32. Rechia IC, Liberalesso KP, Angst OVM, Mahl FD, Garcia MV, Biaggio EPV. Intensive care unit: Results of the Newborn Hearing Screening. *Braz J Otorhinolaryngol* [Internet]. 2016;82(1):76–81. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.bjorl.2015.06.004>

33. Maqbool M, Najar BA, Gattoo I, Chowdhary J. Screening for hearing impairment in high risk neonates: A hospital based study. *J Clin Diagnostic Res*. 015;9(6):SC18–21.

34. Jehangir Allam Bhat, Rajesh Kurmi, Santosh Kumar, Roshan Ara AKM. Targeted Screening for Hearing Impairment in Neonates: A Prospective Observational Study. *Indian J Otol*. 2020;23(3):1–5.

35. 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. 2019;21(4):1–7.

36. Colella-Santos MF, Françoço MFC, Couto CM, et. al. Audiological and genetics studies in high-risk infants. *BrazilianJournalofotorhinolaryngology*. 77 (6). 2011