

TÍTULO: Resposta Auditiva Comportamental, Eletrofisiológica e do Instrumento de Rastreo da Comunicação em Bebês com Infecção Congênita

TITLE: Behavioral, electrophysiological and communication screening instrument auditory response in babies with congenital infection

TÍTULO RESUMIDO: Resposta Auditiva e Linguagem em bebês

Joyce Quirino da Silva¹

Diana Babini Lapa de Albuquerque Britto²

Karina Paes Advíncula³

¹Acadêmica de Fonoaudiologia, Universidade Federal de Pernambuco.

²Doutoranda do Programa de Biotecnologia da Saúde de RENORBIO, Universidade Federal Rural de Pernambuco.

³Doutora em Neuropsiquiatria e Ciência do Comportamento, Universidade Federal de Pernambuco.

Endereço para correspondência:

Joyce Quirino da Silva

Rua Angelito Claudino de Santana, 06, Paulista

CEP: 53422-451- Paulista, Pernambuco, Brasil

E-mail: joycequirino021@gmail.com

ABSTRACT

OBJECTIVE: To analyze the Behavioral, Electrophysiological and Auditory Responses of the Communication Screening Instrument in newborns aged 0 to 23 months with Congenital Infection from a database. **METHODS:** This is a retrospective, cross-sectional, observational study that was carried out at the Professor Fábio Lessa Speech Therapy Clinic at the Federal University of Pernambuco. The studied population consisted of the results of behavioral audiometry responses, Brainstem Auditory Evoked Potential, Screening Instrument for Communication Development Milestones from 0 to 36 months, the selected individuals were aged from 0 to 23 months and presented as risk indicators for hearing loss and congenital infection. **RESULTS:** The sample consisted of 29 babies, of both genders, with an average age of 4.83 months, which ranged from 26 days to 23 months. The most prevalent intrauterine viral infection was syphilis. From the analyzed medical records, 79.3% of the babies presented both a behavioral evaluation compatible with the age group and the Brainstem Auditory Evoked Potential within the expected maturation process for a given age group. Regarding the results of the Tracking Instrument for Communication Development Milestones, 65.5% of the participants presented a final result compatible with normality for communication development milestones. There was no significant association between behavioral assessment and the Communication Development Milestones Screening Instrument. **CONCLUSION:** In this study, it is concluded that congenital infections have behavioral, electrophysiological responses and a Screening Instrument for Communication Development Milestones from 0 to 36 months within the maturation compatibility pattern for their age group, with good communicative follow-up.

KEYWORD: Risk indicator for hearing loss; ABR; behavioral assessment; Communication.

RESUMO

OBJETIVO: Analisar as Respostas Auditivas Comportamentais, Eletrofisiológicas e do Instrumento de Rastreio da Comunicação em neonatos de 0 a 23 meses com Infecção Congênita de um banco de dados. **MÉTODOS:** Trata-se de um estudo retrospectivo, do tipo transversal e observacional, que foi realizado nas dependências da Clínica de Fonoaudiologia Professor Fábio Lessa da Universidade Federal de Pernambuco. A população estudada foi composta pelo resultado das respostas das audiometrias comportamentais, Potencial Evocado Auditivo de Tronco Encefálico, Instrumento de Rastreio dos Marcos de Desenvolvimento da Comunicação de 0 a 36 meses, os indivíduos selecionados obtiveram uma faixa etária de 0 a 23 meses e apresentaram como indicadores de risco para deficiência auditiva a infecção congênita. **RESULTADOS:** A amostra foi composta de 29 bebês, de ambos os sexos, com idade média de 4,83 meses a qual variou de 26 dias a 23 meses. A infecção viral intra uterina mais prevalente foi a sífilis. Dos prontuários analisados, 79,3% dos bebês tanto apresentaram avaliação comportamental compatível com a faixa etária e quanto o Potencial Evocado Auditivo de Tronco Encefálico dentro do processo esperado de maturação para faixa etária determinada. Em relação aos resultados do Instrumento de Rastreio dos Marcos de Desenvolvimento da Comunicação obteve-se 65,5% dos participantes apresentaram resultado final compatível com a normalidade para os marcos de desenvolvimento da comunicação. Não ocorreu associação significativa entre avaliação comportamental e o Instrumento de Rastreio dos Marcos de Desenvolvimento da Comunicação. **CONCLUSÃO:** Neste estudo, conclui-se que as infecções congênitas possuem respostas comportamentais, eletrofisiológicas e Instrumento de Rastreio dos Marcos de Desenvolvimento da Comunicação de 0 a 36 meses dentro do padrão de compatibilidade de maturação para sua faixa etária, possuindo bom seguimento comunicativo.

PALAVRA-CHAVE: Indicador de risco; PEATE; avaliação comportamental; Comunicação.

INTRODUÇÃO

Os primeiros anos de vida de uma criança são fundamentais para a evolução das habilidades auditivas e de linguagem, visto que é nesse período que ocorre o desenvolvimento da maturação do sistema nervoso auditivo central. Desta forma, as experiências auditivas são tidas como fundamentais para o processo de desenvolvimento da linguagem.⁽¹⁾

Para que a criança consiga, durante a infância, adquirir a linguagem e manifestar a sua fala, ela precisa ser capaz de perceber, obter a localização, distinção, memorização, reconhecimento e compreensão dos sons. Essas habilidades auxiliam no processo cognitivo e são fundamentais para o desenvolvimento neurolinguístico e biopsicossocial dessa criança.⁽²⁾

Crianças com audição dentro dos padrões normativos passam pelo processo fisiológico de maturação dos neurônios no tronco encefálico, as quais formam diversas conexões neurais e do córtex auditivo. Na presença de deficiência auditiva, a entrada sensorial muda, causando paralisia ou colapso da estrutura funcional e morfológica dos neurônios.⁽³⁾

O Comitê Multiprofissional em Saúde Auditiva (COMUSA), sugere recomendações para identificar e intervir no aspecto auditivo, proporcionando argumentação e implementação de formas específicas as quais são relacionados a audição e sua saúde, tornando o Brasil modelo na implantação da Triagem Auditiva Neonatal Universal (TANU).⁽⁴⁾

As Diretrizes de Atenção da TANU, traçadas pelo Ministério da Saúde (MS), descrevem os métodos por meio de uma integralidade aos aspectos audiológicos as quais ocorrem a triagem, monitoramento, acompanhamento de todo desenvolvimento das questões auditivas e da linguagem, abrangendo ainda, o diagnóstico e a reabilitação.⁽⁵⁾

A TANU é um direito do recém-nascido (RN), garantido pela Lei nº 12.303 desde

2010, devendo ser realizado em todos os RNs para a percepção da probabilidade do nascimento com a ocorrência de uma deficiência auditiva. Esta Lei tornou a TANU obrigatória em todas as maternidades do país, os quais possuem protocolos diferentes para neonatos com e sem indicadores de riscos para deficiência auditiva (IRDA).⁽⁶⁾

Dentre os indicadores de risco definidos pelo Comusa⁽⁷⁾, destacam-se as infecções congênitas. Essas infecções acometem o feto por via intra uterina e são associadas a um elevado risco de morbimortalidade neonatal. As infecções congênitas mais comuns são: sífilis, toxoplasmose, rubéola, citomegalovirus, herpes, Zika Virus (STORCH+Z)⁽⁸⁾. Mesmo assintomáticas, podem ocasionar deficiência auditiva no neonato.⁽⁹⁾

Para se avaliar a audição de um bebê com IRDA, pode-se realizar avaliações comportamentais e eletrofisiológicas, uma vez que, métodos subjetivos e objetivos juntos, são necessários para um melhor diagnóstico audiológico. Dentre os exames objetivos, os recomendados para a realização são o Potencial Evocado Auditivo de Tronco Encefálico (PEATE) e as Emissões Otoacústicas Auditivas (EOA), podendo ser complementada com o exame subjetivo da avaliação auditiva comportamental.⁽¹⁰⁾

A audição e a linguagem oral são co-dependentes no processo de desenvolvimento da comunicação do ser humano. Desta forma, destaca-se o Instrumento de Rastreio dos Marcos de Desenvolvimento da Comunicação de 0 a 36 meses (IRC-36), que apresenta como objetivo facilitar a percepção dos marcos das diversas habilidades do processo da comunicação da linguagem oral.⁽¹¹⁾

Sabendo que as infecções congênitas são consideradas indicadores de risco para a deficiência auditiva faz-se necessário o monitoramento auditivo nessas crianças, através das avaliações supracitadas, viabilizando um melhor desenvolvimento da comunicação da criança.

OBJETIVO

O presente trabalho teve como objetivo principal analisar as Respostas Auditivas

Comportamental, Eletrofisiológica e do IRC-36 em neonatos com Infecção Congênita.

MÉTODOS

Tratou-se de um estudo retrospectivo, do tipo transversal e observacional. Essa pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos, sob o protocolo de n. 67740223.2.0000.5208. Foi desenvolvido na Clínica de Fonoaudiologia de uma Universidade Pública. A população estudada foi composta pelo resultado dos exames dos bebês de 0 a 23 meses que apresentaram como IRDA a infecção congênita. O banco de dados foi estruturado com exames de bebês atendidos em um serviço de referência para diagnóstico e monitoramento audiológico de crianças com resultado “Falha” na Triagem Auditiva Neonatal com ou sem indicadores de riscos para perda auditiva (IRDA).

No período de aquisição do banco de dados, foram excluídos da pesquisa os resultados dos exames dos bebês que apresentaram durante o primeiro contato no monitoramento, acúmulo exagerado de cerume ou “rolha de cera”, uma vez que esse fator interfere nos resultados, bem como as crianças que não deixaram executar os testes de maneira adequada.

Cada paciente possuía uma pasta do seu monitoramento auditivo, que continha resultados da audiometria comportamental, EOAT, PEATE e do IRC-36. Foram identificados os resultados de todos os bebês que apresentavam apenas infecção congênita como IRDA ao nascer, bebês entre 0 a 23 meses de vida e de ambos os sexos. Após identificação dos participantes, foi elaborada uma planilha no *Excel* para registro de todos os resultados que fizeram parte da análise do estudo. Sendo incluídos os resultados dos exames supracitados anteriormente.

No estudo, foi descrito na planilha dos dados, os tipos de infecções congênitas mais frequentes, o resultado dos exames PEATE (as latências absolutas das ondas I, III e V e

intervalos interpícos destas latências), resultados da avaliação comportamental, das EOA e IRC.

As EOA foram realizadas pelo Titan by Interacoustics e, para análise das EOA transientes, foi considerado “PASSA” quando houver três bandas de frequência consecutivas com relação sinal/ruído $\geq 6\text{dB}$ e reprodutibilidade total $\geq 70\%$.⁽¹³⁾

Para a avaliação da audiometria instrumental foram utilizados os seguintes instrumentos: guizo, chocalho metal, chocalho plástico, chocalho madeira, prato, tambor e sino, nas direções direita, esquerda, cima e baixo.⁽¹⁴⁾

Em relação à análise da aplicação do IRC, foi realizado o somatório de todas as respostas para a aplicação dos resultados sugerida pelo próprio instrumento Queiroga,⁽¹¹⁾ em que a soma dos pontos obtidos é interpretada da seguinte maneira: Pontuação maior do que 14 = desenvolvimento da comunicação considerado normal, pontuação entre 10 e 14 = atenção para o desenvolvimento da comunicação e pontuação menor do que 10 = risco de atipicidade no desenvolvimento da comunicação.

Os dados foram analisados descritivamente por meio de frequências absolutas e percentuais para as variáveis categóricas e das medidas: média, desvio padrão (média $\pm$ DP) e mediana para as variáveis numéricas. Para avaliar associação entre duas variáveis categóricas foi utilizado o teste Exato de Fisher (desde que a condição para utilização do teste Qui-quadrado não foi verificada) e para a comparação entre duas categorias em relação às variáveis numéricas foi utilizado o teste de Mann-Whitney.

A escolha do teste de Mann-Whitney (em vez do teste t-Student) foi devido ao tamanho da amostra inferior a 6 casos em uma das categorias.

A margem de erro utilizada na decisão dos testes estatísticos foi de 5%. Os dados foram digitados na planilha *Excel* e o programa utilizado para obtenção dos cálculos estatísticos foi o IBM SPSS - Statistics Base Edition na versão 25.

RESULTADOS

Foram selecionados 29 prontuários que atendiam aos critérios de inclusão do estudo. Observou-se que a população era composta por 12 lactentes do sexo feminino (41,40%) e 17 do sexo masculino (58,60%), sendo uma população de maioria masculino. A idade dos pacientes pesquisados variou de 26 dias a 23 meses, com idade média de 4,83 meses, desvio padrão de $\pm 5,28$ meses, sendo a maioria com idade de até três meses de idade (51,7%).

Tabela 1 – Distribuição de participantes de acordo com sexo e faixa etária. Recife, 2023.

Variável	N (%)
Sexo	
Masculino	17 (58,60)
Feminino	12 (41,40)
Faixa etária (meses)	
Até 3 meses	15 (51,7)
De 3 a 6 meses	5 (17,2)
Mais de 6 meses	9 (31,0)

Fonte: elaborada pelas autoras.

Na Tabela 2 encontra-se a descrição dos resultados das variáveis Infecções virais intrauterinas, classificação da avaliação comportamental, EOAT, PEATE e IRC-36

cronológico. A sífilis foi a infecção intrauterina mais prevalente registrada em mais da metade (55,6%) da amostra. Em relação à avaliação comportamental, 79,3% apresentou resultado compatível com o desenvolvimento auditivo para a faixa etária. As EOATs estavam presentes em 79,3% da população. Em relação ao PEATE, 75,9% dos bebês apresentaram maturação da via auditiva dentro dos padrões de normalidade.

Tabela 2 – Resultados das variáveis: Infecções virais intrauterinas, IRC-36, avaliação comportamental, PEATE e EOA. Recife, 2023.

Variável	n (%)
Infecções virais intrauterinas	
Citomegalovírus	1 (3,5)
Herpes	2 (6,9)
HIV	1 (3,5)
Sífilis	16 (55,2)
Toxoplasmose	7 (24,1)
Sífilis e HIV	1 (3,5)
Sífilis e toxoplasmose	1 (3,5)
IRC-36 total cronológico	
Risco	3 (10,3)
Atenção	4 (13,8)
Normal	19 (65,5)
Não avaliado	3 (10,3)
Avaliação comportamental	
Compatível	23 (79,3)
Incompatível	3 (10,3)
Não avaliado	3 (10,3)
PEATE - OD	
Normal	21 (72,5)
Alterado	3 (10,3)
Não avaliado	5 (17,2)
PEATE - OE	
Normal	20 (69,4)

Alterado	1 (3,5)
Não avaliado	8 (27,6)
PEATE	
Normal	22 (75,9)
Alterado	3 (10,3)
Não avaliado	4 (13,8)
EOA	
Presente	23 (79,3)
Ausente	1 (3,5)
Não avaliado	5 (17,2)

Fonte: elaborada pelas autoras. | Legenda: PEATE = potencial evocado auditivo de tronco encefálico; EOA = emissões otoacústicas; OE = orelha esquerda; OD = orelha direita; IRC-36 = Instrumento de Rastreo dos Marcos de Desenvolvimento da Comunicação de 0 a 36 meses

Na Tabela 3 se apresenta as estatísticas: média, desvio padrão (média $\pm$ DP) e mediana das latências absolutas das ondas I, III e V e dos intervalos interpícos I-III, III-V e I- V. Os resultados apresentados apontam que a maturação da via auditiva encontra-se compatível com a faixa etária dos bebês participantes deste estudo.

Tabela 3 – Valores da média e desvio padrão de latência absoluta das crianças com resultados do PEATE dentro dos padrões de normalidade e com resultados alterados. Recife, 2023.

Orelha	Latência e intervalos interpícos	Grupo total Média $\pm$ DP (Mediana)
Direita	Onda I	1,37 $\pm$ 0,44 (1,47)
	Onda III	3,76 $\pm$ 1,14 (4,07)
	Onda V	5,75 $\pm$ 1,76 (6,18)
	Interpícos I e III	2,45 $\pm$ 0,60 (2,55)
	Interpícos III e V	2,16 $\pm$ 0,78 (2,10)
	Interpícos I e V	4,41 $\pm$ 1,13 (4,62)
Esquerda	Onda I	1,47 $\pm$ 0,34 (1,51)
	Onda III	3,93 $\pm$ 0,89 (4,11)
	Onda V	5,99 $\pm$ 1,32 (6,22)
	Interpícos I e III	2,52 $\pm$ 0,62 (2,64)
	Interpícos III e V	2,00 $\pm$ 0,47 (2,05)
	Interpícos I e V	4,52 $\pm$ 1,02 (4,70)

Fonte: elaborada pelas autoras. | Legenda: PEATE = potencial evocado auditivo de tronco encefálico.

Na Tabela 4 se apresenta os resultados dos cruzamentos entre o IRC-36 com avaliação comportamental. Nesta tabela não foi registrada associação significativa ($p > 0,05$) entre as variáveis avaliadas.

Tabela 4 – Resultados da avaliação comportamental segundo o IRC total cronológico

Avaliação comportamental	IRC-36		Grupo total	Valor p
	Atenção/ Risco	Normal		
Compatível	5 (83,3)	17 (94,4)	22 (91,7)	$p^{(1)} = 0,446$
Não compatível	1 (16,7)	1 (5,6)	2 (8,3)	
Grupo total	6 (100,0)	18 (100,0)	24 (100,0)	

⁽¹⁾ Pelo teste Exato de Fisher.

Fonte: elaborada pelas autoras. | Legenda: IRC-36 = Instrumento de Rastreio dos Marcos de Desenvolvimento da Comunicação de 0 a 36 meses.

Tabela 5- Descrição dos resultados do PEATE, avaliação comportamental e IRC-36 de um bebês com CMV. Recife, 2023.

Indivíduo com CMV		
PEATE	Avaliação comportamental	IRC
OD: Perda auditiva profunda	Não compatível	Risco
OE: Perda auditiva profunda		

Fonte: elaborada pelas autoras. | Legenda: CMV: citomegalovírus; PEATE = potencial evocado auditivo de tronco encefálico; OE = orelha esquerda; OD = orelha direita; IRC = Instrumento de Rastreio dos Marcos de Desenvolvimento da Comunicação de 0 a 36 meses

DISCUSSÃO

Segundo o COMUSA (2019), dentre os indicadores de risco para deficiência auditiva, destacam-se as infecções congênitas. A mais prevalente encontrada neste estudo, foi a sífilis, registrada em mais da metade da população. Segundo o Ministério da Saúde (MS) e o Boletim Epidemiológico de Sífilis, no ano de 2019 foram notificados 152.915 casos de sífilis em todo o País. Destes, 61.127 casos foram em mulheres gestantes. Sendo assim, no Brasil, a sífilis congênita continua como um grande problema para a Saúde Pública. Este IRDA deve ser monitorado, pois necessita de uma avaliação auditiva pelo menos entre três e seis meses até três anos de idade. ^(13,14)

O monitoramento auditivo dos IRDA infantil proporciona a identificação de possíveis modificações na audição, indicativos do aparecimento tardio de perda auditiva ou a progressão da perda existente do nascimento, obtendo uma intervenção de forma mais rápida, melhorando assim o desenvolvimento da criança ainda nos primeiros anos de vida, que são fundamentais para a estimulação da linguagem. ^(2,14).

A avaliação audiológica comportamental feita nos primeiros anos de vida ajuda a identificar deficiências auditivas, incluindo acuidade auditiva o qual permite uma intervenção rápida para prevenir futuras alterações de linguagem e aprendizagem.⁽¹⁵⁾ A população de infecção congênita, sugere possuir presença de reações comportamentais frente aos estímulos acústicos, sugerindo uma integridade das vias auditivas e ausência de perda auditiva severa e profunda⁽¹⁶⁾, por possuir um bom desenvolvimento da função auditiva e maturação do sistema nervoso central dentro da faixa etária realizada.⁽¹⁷⁾

O instrumento de rastreio para identificar o risco de alterações no desenvolvimento da comunicação de crianças de 0-36 meses, tem o objetivo de identificar alterações no desenvolvimento da comunicação. A integridade e o funcionamento eficaz das habilidades auditivas são pré-requisitos para aquisição e desenvolvimento da linguagem e com isso, boa comunicação. Para que a criança seja capaz de reconhecer e entender a fala, ela deve,

portanto, ser capaz de prestar atenção, detectar, discriminar e localizar sons, além de memorizar e integrar experiências auditivas.^(18,19)

Os bebês que possuem infecção congênita sugerem um bom desenvolvimento da comunicação dentro da faixa etária avaliada, tendo em vista, a avaliação da audiometria comportamental e do IRC dentro do processo de desenvolvimento típico da audição e linguagem.

Por meio do PEATE é possível avaliar a integridade das vias auditivas, desde o nervo auditivo até o tronco encefálico, como a pesquisa do limiar eletrofisiológico. O parâmetro utilizado como base para os bebês de 0 a 18 meses de idade, em decorrência do processo de maturação da via auditiva, é a presença da onda V, em torno de até 7,0 ms.⁽¹²⁾ Os bebês de 18 a 36 meses de idade, serão considerados os seguintes valores de referência da Latências absolutas: onda I = em torno de 1,38 ms; onda III = em torno de 3,5ms; onda V = próximo a 5,4 ms. Os Intervalos interpicos: ondas I-III = em torno de 2,08ms; e III-V = em torno de 1,86 ms; ondas I-V = em torno de 3,92 ms.⁽²⁰⁾

O bebê está em fase de maturação, esta maturação neurológica do sistema auditivo ocorre em duas fases. A primeira fase ocorre na vida intrauterina, encerrando-se por volta do sexto mês de gestação, quando há a maturação das vias auditivas periféricas. A segunda fase inicia-se após o nascimento e se completa por volta dos 18 meses de idade, quando há a maturação das vias auditivas ao longo do sistema nervoso central, até o tronco encefálico. Neste caso, os resultados obtidos ainda estão em fase de maturação e com isso, dentro da normalidade, pois obteve estes padrões de resposta (tabela 3) em bebês de 0 a 23 meses com infecção congênita.⁽²¹⁾

Destaca-se dentre os agentes infecciosos mais frequentes à hipoacusia, o Citomegalovirus (CMV)⁽²²⁾. Neste estudo houve a presença de um bebê com CMV (tabela 6) e foi analisado separadamente. Sexo feminino, 1 ano e 11 meses de idade, apresentando

ausência de onda I, III e V bilateralmente na intensidade de 100dBNA. Em relação à avaliação comportamental, a criança não apresentou respostas comportamentais, nem compatível com sua faixa etária nem com idades inferiores. Para alguns autores, a perda auditiva é uma sequela comum da infecção congênita por CMV, podendo ser uni ou bilateral e variando de grau leve a profundo⁽²³⁾. Estudos afirmam que a infecção por CMV é uma das causas mais prevalentes de perda auditiva neurossensorial congênita adquirida e da sua manifestação tardia, reforçando, assim, a necessidade do monitoramento audiológico dessas crianças.^(23,24,25) No IRC, este bebê encontra-se em risco para o desenvolvimento da comunicação, uma vez que não possuiu nenhuma pontuação na realização do teste, o qual reforça a relação da audição e linguagem para o desenvolvimento da comunicação isso porque os déficits auditivos também podem ter ligação no desenvolvimento e na compreensão da fala, leitura e escrita. Esse atraso no aprendizado afeta a autoestima, a educação, a interação social e as atividades diárias de todos.⁽²⁶⁾

CONCLUSÃO

Neste estudo, conclui-se que as infecções congênitas possuem respostas comportamentais, eletrofisiológicas e Instrumento de Rastreio dos Marcos de Desenvolvimento da Comunicação de 0 a 36 meses dentro do padrão de compatibilidade de maturação para sua faixa etária, possuindo bom seguimento comunicativo. Além disso, reforça o impacto do desenvolvimento auditivo na linguagem e comunicação destes indivíduos, obtendo a importância de monitorar esta população, pois podem ocorrer perdas tardias e progressivas, principalmente, quando relacionadas à infecção congênita do Citomegalovírus. Não foi encontrado, associação significativa entre avaliação comportamental e IRC, sugere-se estudos com maior amostra.

REFERÊNCIAS:

1. Araújo MR. Programa de Monitoramento Auditivo de Crianças com Indicadores de Risco para a Deficiência Auditiva. [dissertação de mestrado]. São Paulo: Pontifícia Universidade Católica de São Paulo; 2009.
2. SABBAG JC, LACERDA ABM. Rastreamento e monitoramento da Triagem Auditiva Neonatal em Unidade de Estratégia de Saúde da Família: estudo-piloto. CoDAS. 2017; 20(4):1-7.
3. Boéchat EM. Plasticidade do Sistema auditivo quanto à sensibilidade auditiva para tons puros e respostas para fala na deficiência auditiva neurossensorial [tese]. São Paulo: Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo, 2003.
4. Lewis DR, Marone SAM, Mendes BCA, Cruz OLM, Nóbrega M. Comitê multiprofissional em saúde auditiva COMUSA. Braz J Otorhinolaryngol. 2010; 76(1): 121-128..
5. Nascimento GB, Kessler TM, Souza APR, Moraes IC, Moraes ABM. Indicadores de risco para a deficiência auditiva e aquisição da linguagem e sua relação com variáveis socioeconômicas, demográficas e obstétricas em bebês pré-termo e a termo. CoDAS. 2017; 32(1): 1-9.
6. Ministério da Saúde (BR). Lei nº 12.303, de 2 de agosto de 2010. Dispõe sobre a obrigatoriedade de realização do exame denominado Emissões Otoacústica Evocadas. Diário Oficial da União: República Federativa do Brasil: Brasília -DF, 03 de agosto de 2010.
7. COMUSA. Triagem Auditiva Neonatal Universal. [cited 2022 Apr 10]. Available from: <https://www.sbfao.org.br/portal2017/pdf/cvd19-nota-tecnica-comusa.pdf>
8. Maia MMM, Lage EM, Moreira BCB, Deus EAB, Faria JG, Pinto, JA, et al.

- Prevalência de infecções congênitas e perinatais em gestantes HIV positivas da região metropolitana de Belo Horizonte. *Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetria*. 2015; 37(9): 421-427.
9. Vieira EP, Miranda EC, Azevedo MF, Garcia, MV. Ocorrência dos indicadores de risco para a deficiência auditiva infantil no decorrer de quatro anos em um programa de triagem auditiva neonatal de um hospital público. *Revista da Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia*, 2007; 12(3): 214-20.
 10. Zaeyen EAA. A audição do bebê. In: Moreira MEL, Braga NA, Morsch DS, editors. Quando a vida começa diferente: o bebê e sua família na UTI neonatal [Internet]. Rio de Janeiro: Editora FIOCRUZ; 2003 [cited 2022 Apr 10]. p. 192.
 11. Queiroga C. Avaliação da Comunicação nos Três Primeiros Anos de Vida: elaboração de um instrumento de rastreio. Dissertação (Mestrado). Universidade Federal de Pernambuco, CCS. Programa de Pós-graduação em Saúde da Comunicação Humana. Recife, 2019.
 12. Rosa LA, Suzuki MR, Angrisani RG, Azevedo MF. Auditory brainstem response: reference-values for age. *Codas*. 2014, 26(2):117-21.
 13. Carneiro CM, Pereira, MCCS, Lago MRS. Monitoramento Audiológico em Bebês com Indicadores de Risco para Deficiência Auditiva. *Distúrbios Comunicação*. São Paulo, 2016, 28(3): 512-522.
 14. Brasil avança no enfrentamento à sífilis [Internet]. [cited 2023 May 14]. Available from: <https://www.gov.br/aids/pt-br/assuntos/noticias/2022/maio/brasil-avanca-no-enfrentamento-a-sifilis>.
 15. Araújo ES, Lima FS, Alvarenga KF. Monitoramento de crianças com indicadores de risco para a deficiência auditiva. *Revista CEFAC*, 2013, 15(2): 305-313.

16. Pereira T. Ocorrência de atraso no desenvolvimento das funções auditivas e de perdas auditivas no monitoramento de crianças com indicador(es) de risco para deficiência auditiva [dissertação de mestrado]. São Paulo: Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo; 2015.
17. Mattos WM, Cardoso LF, Bissani C, Pinheiro MMC, Viveiros CM, Filho WC. Análise da implantação de programa de triagem auditiva neonatal em um hospital universitário. Rev. Bras. Otorrinolaringol. 2009; 75(2).
18. Norther JL, Downs MP. Audição na infância. 5º edição. Guanabara: Rio de Janeiro, 2005.
19. Almeida LC, Muniz LF, Maciel RJ, Ramos DS, Albuquerque KM, Leão ÂM, et al. Hearing and communicative skills in the first years of life in children with congenital Zika syndrome. Braz J Otorhinolaryngol. 2022;88:112.
20. Soares IA, Duarte JL, Carvalho AC, et al. Padronização do potencial evocado auditivo de tronco encefálico utilizando um novo equipamento. Revista Pró-Fono Atualização Científica. 2010;22:421-426.
21. Casali RL, Santos MFC. Potencial Evocado Auditivo de Tronco Encefálico: padrão de respostas de lactentes termos e prematuros. Brazilian Journal of Otorhinolaryngology. 2010;76(6):729-738.
22. Grosse SD, Ross DS, Dollard SC. Congenital cytomegalovirus (CMV) infection as a cause of permanent bilateral hearing loss: a quantitative assessment. J Clin Virol. 2008, 41(2):57-62.
23. Lamounier P, Garcia JL, Cascudo NCM, Freitas LB, Bernardes MND, Junior, JCRC, et al. Perda auditiva associada a manifestações neurológicas do citomegalovírus congênito: relato de caso. Brazilian Journal of Development. 2021, 7 (3): 26306–26313.

24. Alves SF, Caixa M, Rosa MH, Santos M, Antunes L. Perfil audiométrico das crianças com diagnóstico de infecção congênita por citomegalovírus – Dados de 9 anos de consulta de surdez infantil. Rev Port Otorrinolaringol Cir Cabeça Pescoço. 2019;56(2):61-65.
25. Andrade GMQ, Resende LM, Goulart EMA, Siqueira AL, Vitor RWA, Januario JN. Deficiência auditiva na toxoplasmose congênita detectada pela triagem neonatal. Rev Bras Otorrinolaringol. 2008;74(1):21-28.
26. Pizzano GW. Atividades para Terapias de Reabilitação Auditiva e Dificuldades de Aprendizagem. 1ª ed. Curitiba: Booktoy; 2016.

