

TÍTULO: O Instrumento de Rastreamento da Comunicação como Marcador Biológico na Triagem e Monitoramento Auditivo de bebês com Indicadores de Risco para Deficiência Auditiva

TITLE: The Communication Screening Instrument as a Biological Marker in Hearing Screening and Monitoring of Babies with Risk Indicators for Hearing Impairment

TÍTULO RESUMIDO: IRC-36 Como Marcador Na Triagem e Monitoramento Auditivo

Revista: BJORL

Allana Nayara Soares da Silva¹
Diana Babini Lapa de Albuquerque Britto²
Karina Paes Advíncula³

¹Acadêmica de Fonoaudiologia, Universidade Federal de Pernambuco - UFPE.

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

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

Endereço para correspondência:

Allana Nayara Soares da Silva
Terceira Travessa Riacho Vila Rica, 54
Jaboatão dos Guararapes
CEP: 54100-313- Recife, Pernambuco, Brasil
E-mail: allananayara1326@gmail.com

TÍTULO: O Instrumento de Rastreamento da Comunicação Como Marcador Biológico Na Triagem e Monitoramento Auditivo de bebês com Indicadores de Risco para Deficiência Auditiva

TÍTULO RESUMIDO: IRC Como Marcador Na Triagem e Monitoramento Auditivo

AUTORES:

Allana Nayara Soares da Silva Undergraduate in Speech Therapist at the Federal University of Pernambuco Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Rua Professor Arthur de Sá, s/n°, Cidade Universitária, Recife, PE, Brasil, 50740-520.
E-mail: allananayara1326@gmail.com
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8586-6326>

Diana Babini Lapa de Albuquerque Britto Speech Therapist Master, PhD student in Biotechnology at the Federal Rural University of Pernambuco Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE), Rua Dom Manuel de Medeiros, s/n°, Dois Irmãos, Recife, PE, Brasil, 52.171-900.
E-mail: diana.babini@gmail.com
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8787-3637>

Karina Paes Advíncula Teacher adjunct PhD of the Department of Speech-Language Pathology and the Postgraduate Program in Health of Human Communication at the Federal University of Pernambuco Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Rua Professor Arthur de Sá, s/n°, Cidade Universitária, Recife, PE, Brasil, 50740-520.
E-mail: kpadvincula@hotmail.com
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1314-6100>

RESUMO

Introdução: A audição tem um papel fundamental para o desenvolvimento da linguagem oral e é considerada como um fator importante para a comunicação. No Brasil, não existem instrumentos disponíveis como marcadores tanto para triagem como para monitoramento auditivo de bebês com Indicador de risco para deficiência auditiva. Diante disso, considera-se o Instrumento de Rastreamento relacionado à Comunicação de crianças de 0 a 36 meses (IRC-36) importante para ser aplicado na Triagem e Monitoramento auditivo neonatal. **Objetivo:** Correlacionar e refletir sobre os resultados do Instrumento de Rastreamento da Comunicação com as respostas dos exames de audição dos programas de triagem e monitoramento auditivo de 0 a 36 meses com qualquer tipo de indicador de risco para deficiência auditiva. **Métodos:** Trata-se de um estudo do tipo transversal e observacional. Foram incluídos no estudo os prontuários de 53 crianças com idade entre 0 e 24 meses, de ambos os sexos, e que apresentam um ou mais Indicador de Risco para Perda Auditiva. Os dados foram coletados dos prontuários numa Clínica escola de Fonoaudiologia de uma universidade pública. **Resultados:** Os dados apontam que 47,2% dos prontuários eram pré-termo. Em relação à avaliação auditiva comportamental, a maioria (64,2%) apresentou desenvolvimento auditivo comportamental compatível com a sua idade gestacional e, o resultado do PEATE foi de 92,5% compatível com a maturação da via auditiva. Em relação ao valor do IRC-36 cronológico, 41,5% apresentou pontuação entre 11 a 14, o que corresponde sob atenção ao desenvolvimento da comunicação, 22,6% apresentaram pontuação de risco e 35,8% apresentaram pontuação acima de 15 pontos, indicando que o bebê não apresenta alterações ou atrasos, tendo seus desempenhos considerados como fora de risco. **Conclusão:** Não houve correlação significativa entre os resultados do IRC-36 com as respostas dos exames de audição dos programas de triagem e monitoramento auditivo de acordo com a análise estatística. Espera-se que o presente estudo possa servir como referência para uma maior investigação da aplicação do IRC-36 como marcador biológico de triagem e monitoramento auditivo em bebês com IRDA.

Palavras-chaves: Instrumento de Rastreamento da Comunicação; Indicador de Risco para Perda Auditiva; Monitoramento auditivo.

SUMMARY

Introduction: Hearing has a fundamental role for the development of oral language and is considered as an important factor for communication. In Brazil, there are no instruments available as markers for both triage and auditory monitoring of babies with a risk indicator for hearing impairment. Before this, the Tracking Instrument related to Communication of children from 0 to 36 months (IRC-36) is considered important to be applied in Neonatal Auditory Triage and Monitoring. **Objective:** To correlate and reflect on the results of the Communication Tracking Instrument with the answers to two hearing tests, two hearing triage and monitoring programs from 0 to 36 months with any type of risk indicator for hearing impairment. **Methods:** It is a cross-sectional and observational study. Were included in a study of the records of 53 children aged between 0 and 24 months, of both sexes, and who present one or more Risk Indicators for Hearing Loss. The data were collected from two records in a Speech Therapy School Clinic of a public university. **Results:** The data show that 47.2% of the records were pre-term. In relation to the behavioral hearing assessment, the majority (64.2%) presented behavioral hearing development compatible with their gestational age and, the ABR result was 92.5% compatible with the maturity of the auditory pathway. In relation to the value of the chronological IRC-36, 41.5% presented a score between 11 and 14, which corresponds to attention to the development of communication, 22.6% presented a risk score and 35.8% presented a score above 15 points, indicating that the baby does not present alterations or delays, having its performances considered as risk risk. **Conclusion:** There was no significant correlation between the results of the IRC-36 with the answers to the two hearing tests, two triage programs and hearing monitoring according to the statistical analysis. It is hoped that the present study can serve as a reference for further investigation of the application of IRC-36 as a biological marker of triage and auditory monitoring in infants with IRDA.

Keywords: Communication Tracking Instrument; Risk Indicator for Hearing Loss; Auditory monitoring.

INTRODUÇÃO

A Triagem Auditiva Neonatal Universal (TANU) tem como papel principal a promoção à saúde. Todos os neonatos, ao nascerem, com ou sem Indicadores de Risco para Deficiência Auditiva (IRDA), precisam realizar os exames recomendados pelo Comitê Multiprofissional da Saúde Auditiva (COMUSA) entre as primeiras 24 ou 48 horas de nascido¹. Uma das formas de avaliar o sistema auditivo do bebê é por meio de exames eletrofisiológicos, tais como o exame de Emissões Otoacústicas Evocadas (EOAs), o exame de Potencial Evocado Auditivo de Tronco Encefálico (PEATE) e o exame do Potencial Evocado Auditivo Cortical (PEAC).⁽²⁾

Através da realização das EOAs avalia-se o funcionamento coclear. O PEATE avalia a atividade eletrofisiológica do sistema auditivo, desde o nervo vestibulo-coclear (VIII par de nervo craniano) até o tronco encefálico. Enquanto o PEAC apresenta tanto as medidas exógenas do complexo P1-N1-P2 como as medidas endógenas MMN, N2 e P300 do PEAC, além de registrar as atividades elétricas relacionadas a um evento auditivo no córtex auditivo.⁽²⁾

O PEATE é capaz de identificar lesões retrococleares além de estudar a maturação da via auditiva, quando aplicado na população de recém-nascidos (RNs). Esta população apresenta uma maior ocorrência desse tipo de perda, que não pode ser identificada quando se utiliza apenas o registro das EOA.^(1,3,4)

Sabe-se que a audição tem um papel fundamental para o desenvolvimento da linguagem oral, sendo considerada como um fator importante para a comunicação, maturação neuropsicológica e desenvolvimento cognitivo, visto que esses fatores interferem nos processos de desenvolvimento das habilidades da linguagem e auditiva.^(5,6,7) Quando a audição está alterada, pode afetar a aquisição da língua oral, como também acarretar prejuízos sociais e emocionais na criança.^(8,9)

O IRC – 36 é um instrumento validado e considerado de fácil aplicabilidade. Ele é dividido em nove grupos etários, cada um contendo dez perguntas que englobam aspectos do desenvolvimento social, cognição, audição, linguagem receptiva e linguagem expressiva.⁽⁵⁾ Por isso, a hipótese deste estudo é que ele pode ser considerado como um marcador coadjuvante para o programa de saúde auditiva, uma vez que ele apresenta como objetivo

identificar possíveis atrasos e/ou alterações nos marcos do desenvolvimento da audição e da comunicação.

OBJETIVO

O objetivo deste estudo foi correlacionar e refletir sobre os resultados dos IRC's com as respostas dos exames de audição do programa de triagem e monitoramento auditivo de 0 a 36 meses com qualquer tipo de IRDA.

METODOLOGIA

Essa pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos, sob o CAAE de nº 67740223.2.0000.5208, com parecer de nº 6.071.305. A pesquisa caracterizou-se como um estudo quantitativo, transversal e observacional.

Os dados foram coletados dos prontuários de um projeto de extensão “Monitoramento audiológico de crianças com resultados “FALHAS” na triagem auditiva neonatal com ou sem indicadores de riscos para perda auditiva” que ocorre numa Clínica escola de Fonoaudiologia de uma Universidade pública.

Esta instituição tem uma parceria com maternidades públicas municipais para dar suporte a Triagem Auditiva e seu monitoramento. Todas as crianças com respostas ausentes e/ou que apresentaram algum tipo de IRDA no protocolo da triagem auditiva foram referenciadas para o projeto de extensão da Universidade para realização de diagnóstico e monitoramento audiológico. Para a avaliação, foram utilizados os exames de Emissões Otoacústicas por Transientes (EOAT), o PEATE, a avaliação do comportamento auditivo e a aplicação do IRC-36.

Foram incluídos no estudo prontuários de 53 crianças com idade entre 0 e 24 meses, de ambos os sexos, e que apresentavam um ou mais IRDAs. Dos prontuários, foram selecionados os dados de anamnese, PEATE, avaliação do comportamento auditivo, EOAT e a pontuação do IRC-36, quando realizado. Foram excluídos apenas aqueles casos em que os dados eram insuficientes e que por algum motivo não tenha sido possível a realização dos procedimentos supracitados.

A aplicação do IRC-36 foi realizada pelos extensionistas do projeto por meio de uma

entrevista com um dos responsáveis, preferencialmente a pessoa que fica a maior parte do tempo com a criança. O examinador aplicou apenas o IRC-36 correspondente à faixa etária da criança no momento da aplicação. É importante salientar que, para os bebês pré-termos foram aplicados tanto o ICR-36 referente a idade cronológica como o IRC-36 referente a idade corrigida. Para o estudo foi utilizado o ICR-36 referente a idade cronológica.

As perguntas foram respondidas com as seguintes opções: “sim”, “não” ou “às vezes”. A análise dos resultados foi realizada de modo quantitativo, considerando zero (0) para as respostas “não”, um (01) para as respostas “às vezes” e dois (02) para as respostas “sim”. A pontuação mínima esperada em cada categoria era de dez (10) pontos e a máxima de vinte (20). Resultados abaixo da pontuação mínima foram considerados como alerta para alterações do desenvolvimento auditivo e/ou de linguagem.⁽⁵⁾

Pontuação abaixo de 10 pontos indica que o bebê pode estar “em risco” para alterações do desenvolvimento da linguagem. Se a pontuação estiver entre 11 e 14 pontos, é indicativo que o bebê deve ficar “sob atenção”, sendo necessário o seu monitoramento. Se apresentar uma pontuação acima de 15 pontos, indica que o bebê não apresenta alterações ou atrasos, tendo seus desempenhos considerados como fora de risco.⁽⁵⁾

O PEATE foi realizado com o equipamento Evokadus da Contronic. Foram realizados o neurodiagnóstico e a pesquisa de limiar eletrofisiológico sendo adotados os parâmetros de execução baseado na descrição de Griz et al. (2022): estímulo: clique, intensidades: 80 dB NAn (neurodiagnóstico), 70 e 35 dB NAn (pesquisa de limiar eletrofisiológico), taxa de apresentação: 21,1 estímulos/s, polaridade: rarefeita, transdutor: fone de inserção, filtros de passagem nas frequências 150-3.000Hz, 2000 promediações, janela 20ms, e quatro eletrodos: Terra em Fpz, eletrodo não invertido (+) na linha média superior da frente (Fz) e eletrodos invertidos (-) nos processos mastóideos direito e esquerdo (M1 e M2).

As EOAT foram realizadas com o equipamento TITAN by Interacoustic - ABRIS440. Para a realização do teste, foi introduzida, no meato acústico externo, uma oliva conectada à sonda, com a qual foi verificada a estabilidade do estímulo, podendo ser igual ou superior a 70%. As emissões foram testadas nas bandas de frequência de 1000Hz, 1410Hz, 2000Hz, 2830Hz e 4000Hz. Para que os bebês e/ou neonatos tivessem resultado de "passa" no teste, foi necessário que a relação sinal/ruído fosse superior a 6 dB em, no mínimo, três bandas de frequência e a reprodutibilidade igual ou maior que 70%.

Para avaliação do comportamento auditivo foram utilizados os instrumentos: prato, chocalho, tambor, sino e guizo; cujas características acústicas variam nas frequências de 400 a 7000 Hz. Os tipos de respostas observadas de acordo com a faixa etária foram: atenção ao som, procura da fonte sonora, localização lateral, localização indireta para baixo e indireta para cima, localização direta para baixo e direita para cima.

Os dados coletados dos prontuários foram inseridos em uma planilha Excel para análise estatística descritiva e inferencial. Os dados cruzados e analisados foram: I) Resultados do IRC da idade cronológica com o do PEATE, II) Resultados do IRC da idade cronológica com a avaliação auditiva comportamental, III) Resultado do diagnóstico audiológico das crianças IV) Resultado da avaliação auditiva comportamental e V) Resultado do IRC da idade cronológica dos bebês.

RESULTADOS

A amostra do estudo foi composta de 53 prontuários de neonatos e/ou bebês com IRDA, sendo 26 (48,1%) do sexo masculino e 27 (51,8%) do sexo feminino. Em relação à faixa etária, 47 (88,8%) prontuários eram de bebês com até 12 meses de idade no dia de aplicação do IRC-36 e apenas seis (11,1%) prontuários foram de bebês com idade entre 13 e 24 meses de idade.

Na Tabela 1, verifica-se a distribuição dos resultados das variáveis idade gestacional (IG), IRC-36 e avaliação comportamental e PEATE. Vale salientar que a IG foi classificada como recém-nascido à termo (RNT), quando nasce entre 37 e 41^o semanas e, recém-nascido pré-termo (RNPT), quando nascido com menos de 37^o semanas.

Em relação à IG, 28 (52,8%) bebês foram classificados como RNT. Em relação ao valor do IRC total cronológico, 41,5% apresentou pontuação entre 11 a 14, o que corresponde à atenção ao desenvolvimento da comunicação.⁽⁵⁾ Na avaliação comportamental, a maioria (64,2%) apresentou desenvolvimento auditivo comportamental compatível com a sua IG e, o resultado do PEATE foi de 92,5% compatível com a maturação da via auditiva.

Tabela 1 – Distribuição dos resultados das variáveis: pré-termo, IRC, avaliação comportamental e PEATE. Recife, 2023.

Variável	n (%)
Total	53 (100,0)
Idade Gestacional	
RNPT	25 (47,2)
RNT	28 (52,8)
IRC cronológico	
Risco	12 (22,6)
Atenção	22 (41,5)
Normal	19 (35,8)
Avaliação comportamental	
Compatível	34 (64,2)
Alterada	03 (5,7)
Não avaliada	16 (30,2)
PEATE	
Normal	49 (92,5)
Alterado	04 (7,5)

Fonte: elaborada pelas autoras. Legenda: IRC= Instrumento de rastreio da comunicação; PEATE= Potencial evocado auditivo de tronco encefálico.

Os fatores de risco mais prevalentes foram: UTI por mais de 5 dias (62,2%) e Oxigenação por Membrana Extra-corpórea ou (ECMO) (44,4%). Os demais indicadores de risco ocorreram em menos de 12% das crianças: antecedentes familiares (8,88%), hiperbilirrubinemia (6,66%), uso de aminoglicosídeos (11,1%), asfixia ou encefalopatia

(2,22%), infecções virais intrauterinas (8,88%), hidrocefalia congênita ou adquirida (2,22%), síndromes que causam surdez (2,22%), infecção que causam surdez (4,44%) e trauma craniano (2,22%). Importante ressaltar que, os indicadores podem estar relacionados entre si, pois uma criança pode apresentar mais de um indicador. Por isso, o número de indicadores de risco é maior que o número total de crianças.

Na Tabela 2, observa-se que, no grupo total, entre os que tinham PEATE normal ou alterado e em cada uma das orelhas, as médias e medianas mais elevadas corresponderam a latência absoluta da onda V, seguida da onda III, as médias e medianas menores corresponderam a onda I; com exceção da variável intervalo interpicos III-V na orelha esquerda, que teve média mais elevada entre os que tinham PEATE normal do que alterado. Nas demais latências absolutas das ondas e intervalos interpicos, as médias foram correspondentemente mais elevadas entre os que tinham PEATE alterado.

Tabela 2 – Distribuição dos 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.

Latências e interpicos		PEATE		
		Normal (n = 49) Média ± DP (Mediana)	Alterado (n = 4) Média ± DP (Mediana)	Grupo total (n = 53) Média ± DP (Mediana)
Orelha				
Direita	Onda I	1,75 ± 1,39 (1,51)	2,31 ± 0,51 (2,26)	1,79 ± 1,35 (1,54)
	Onda III	4,13 ± 0,43 (4,07)	4,33 ± 0,47 (4,18)	4,15 ± 0,43 (4,07)
	Onda V	6,37 ± 0,57 (6,29)	6,35 ± 0,38 (6,32)	6,37 ± 0,56 (6,29)
	Interpicos I-III	2,58 ± 0,38 (2,56)	2,02 ± 0,21 (2,01)	2,54 ± 0,40 (2,49)
	Interpicos III-V	3,63 ± 1,28 (4,15)	3,55 ± 1,02 (3,81)	3,62 ± 1,25 (4,03)
	Interpicos I-V	3,45 ± 1,46 (2,48)	2,53 ± 1,06 (2,08)	3,38 ± 1,44 (2,41)
	Limiar eletrofisiológico	29,08 ± 10,79 (30,00)	37,50 ± 11,90 (32,50)	29,72 ± 10,98 (30,00)
Esquerda	Onda I	1,55 ± 0,18 (1,55)	2,31 ± 0,28 (2,18)	1,61 ± 0,27 (1,55)

Onda III	4,24 ± 0,53 (4,11)	4,98 ± 1,20 (4,46)	4,30 ± 0,62 (4,11)
Onda V	6,35 ± 0,52 (6,29)	6,72 ± 1,04 (6,34)	6,38 ± 0,57 (6,29)
Interpicos I-III	2,64 ± 0,34 (2,60)	2,67 ± 1,28 (2,12)	2,64 ± 0,45 (2,60)
Interpicos III-V	3,62 ± 1,32 (4,18)	2,72 ± 1,06 (2,81)	3,55 ± 1,31 (4,07)
Interpicos I-V	3,32 ± 1,42 (2,45)	3,43 ± 2,19 (3,09)	3,33 ± 1,46 (2,45)
Limiar eletrofisiológico	28,98 ± 12,16 (30,00)	25,00 ± 10,80 (27,50)	28,68 ± 12,02 (30,00)

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

Quanto aos resultados do PEATE-neurodiagnóstico, foi verificado que 49 (92,4%) exames apresentaram resultado das latências absolutas das ondas I, III e V e intervalos interpicos I-III, III-V e I-V dentro dos padrões esperado para a faixa etária e processo de maturação da via auditiva em ambas as orelhas e quatro (7,5%) apresentaram resultados alterados em pelo menos uma orelha. Foram considerados resultados alterados dos PEATEs, os bebês que apresentaram em pelo menos uma das orelhas algum tipo de perda auditiva. Destes, todos os bebês apresentaram perda auditiva condutiva em pelo menos uma ou ambas orelhas (Quadro 1).

Quadro 1– Distribuição dos resultados das variáveis: pré-termo, IRC e avaliação comportamental dos bebês com resultado alterado no PEATE. Recife, 2023.

Prontuários	IG	PEATE	IRC	Avaliação comportamental auditiva
Prontuário 1	RNT	Perda auditiva condutiva na orelha esquerda.	Normal	Compatível
Prontuário 2	RNPT	Perda auditiva condutiva em ambas as orelhas.	Atenção	Compatível
Prontuário 3	RNPT	Perda auditiva condutiva na orelha esquerda.	Atenção	Compatível
Prontuário 4	RNT	Perda auditiva condutiva em ambas as orelhas.	Risco	Compatível

Fonte: elaborada pelas autoras. Legenda: IG= Idade gestacional; PEATE= Potencial evocado auditivo de tronco encefálico; IRC= Instrumento de rastreio da comunicação; RNT= Recém nascido a termo; RNPT= Recém nascido pré-termo.

A Tabela 3 apresenta a distribuição dos resultados da avaliação comportamental segundo o IRC total cronológico. Foi realizado o teste não paramétrico Teste Exato de Fisher e não foi registrada associação significativa ($p>0,05$) entre a avaliação comportamental e os resultados do IRC cronológico.

Tabela 3 – Descrição dos resultados da avaliação comportamental segundo o IRC total cronológico. Recife, 2023.

Variável	Avaliação comportamental		Total	Valor p
	Compatível n (%)	Alterada n (%)		
Grupo total	34 (91,9)	3 (8,1)	37 (100,0)	
IRC cronológico				$p^{(1)} = 0,234$
Risco	07 (18,9)	02 (5,4)	09 (24,3)	
Atenção	13 (35,9)	01 (2,1)	14 (37,8)	
Normal	14 (37,1)	00 (0,0)	14 (37,8)	

(1) Pelo teste Exato de Fisher.

Ressalta-se que os 16 bebês classificados como “não avaliados” na avaliação comportamental passaram pelo procedimento da avaliação comportamental, porém em decorrência do sono profundo e/ou estado de irritabilidade não apresentaram respostas e não retornaram para que o teste fosse feito.

DISCUSSÃO

Este estudo buscou investigar a eficácia da aplicação do IRC como um instrumento complementar tanto ao teste de triagem auditiva quanto ao monitoramento auditivo de bebês com IRDA. Sabe-se que o desenvolvimento das habilidades auditivas ocorre de forma gradual

até os dois anos de vida e observar a maturação do sistema auditivo é importante devido à influência dessas habilidades no desenvolvimento da aquisição da linguagem e nos aspectos sociais, emocionais e educacionais.^(10,11)

Quanto aos resultados do PEATE-neurodiagnóstico, foi verificado que 49 (92,4%) exames apresentaram resultado dentro dos padrões esperados para a faixa etária. Os valores médios, considerando o desvio padrão, verificados para as latências absolutas e interpicos das ondas I, III e V foram semelhantes aos obtidos por outros estudos realizados com recém-nascidos termos e prematuros.^(12,13,14,15)

O fator de risco mais prevalente foram bebês que permaneceram na UTI neonatal por mais de 5 dias (62,2%) devido à prematuridade e precisaram de cuidados especiais da equipe multidisciplinar. A presença de indicadores de risco, principalmente a permanência na UTI por mais de 5 dias, pode aumentar a probabilidade de alterações auditivas e esses bebês em sua história de saúde têm uma prevalência de deficiência auditiva que varia de 0,3% a 20,6%, sendo primordial que elas recebam monitoramento auditivo nos primeiros anos de vida.⁽¹⁶⁾

Ainda em relação a análise dos valores das latências absolutas e intervalos interpicos do PEATE, foi possível observar quatro perdas auditivas condutivas em uma ou ambas orelhas. Quando há perda auditiva condutiva, o aumento nas latências absolutas das ondas ocorre devido ao impedimento situado na orelha média que resulta no atraso da condução do estímulo acústico às vias auditivas.⁽¹⁷⁾ Destaca-se que uma vez que tal alteração ocorra nos primeiros anos de vida, pode interferir no desenvolvimento da fala e linguagem da criança.⁽¹⁸⁾ Esses bebês foram encaminhados para o tratamento com Otorrinolaringologista e foram solicitados a retornarem para a realização do exame novamente.

Destaca-se que dos quatro bebês com perda auditiva condutiva, todos permaneceram na UTI neonatal por mais de 5 dias, três fizeram o uso da Oxigenação por membrana extracorporeal e dois realizaram o uso de medicamentos ototóxicos. A necessidade da internação em UTI neonatal, pode ter levado à exposição concomitantemente a outros fatores de risco que podem ter levado às alterações auditivas.⁽³⁾

Com relação ao uso de ventilação mecânica e perda auditiva, isso acontece porque é um mecanismo invasivo que favorece a contaminação de infecções. Os recém-nascidos, por serem mais suscetíveis às infecções, são submetidos ao uso de medicamentos ototóxicos, que

podem levar à perda da audição por danificarem a cóclea e/ou vestíbulo.⁽¹⁹⁾

Um estudo realizado em 2018, avaliou uma população de 260 bebês. Destes, 48 que utilizaram a ventilação mecânica, 18 bebês, apresentaram alterações no exame do PEATE e uma associação significativa entre perda auditiva as latências absolutas das ondas I, III e V estão aumentadas e os valores das latências interpicos I-III, III-V e I-V encontram-se dentro dos padrões de normalidade, o que foi compatível com o presente estudo e ventilação mecânica.⁽²⁰⁾

Ao analisar os resultados dos PEATEs normais e do IRC, notou-se que mais da metade, 63,2% dos bebês apresentaram sob atenção risco e para o desenvolvimento das habilidades auditivas e da linguagem. Das 4 crianças com o PEATE alterado, 50% apresentaram sob atenção e 25% risco para alterações ou atrasos de tais habilidades. Foi possível perceber que a aplicação do ICR-36 na triagem e no monitoramento auditivo foi um instrumento sensível quanto aos aspectos do desenvolvimento infantil com bebês com IRDA e que pode ser considerado estratégia para poder identificar precocemente riscos para atrasos do desenvolvimento desse público.

Araújo et al.⁽²¹⁾ demonstraram que os bebês com indicadores de risco para a deficiência auditiva tiveram desenvolvimento da linguagem, motor e cognitivo abaixo da média esperada para a faixa etária. Na faixa etária em que os bebês desta pesquisa foram avaliados, foi possível detectar atrasos importantes em relação à ao desenvolvimento da linguagem após a aplicação do IRC-36.

Os primeiros anos de vida são importantes para o desenvolvimento das habilidades auditivas e de linguagem, visto que é nesse período que ocorre o maior processo de maturação do sistema auditivo central e da plasticidade neuronal da vida auditiva, além do desenvolvimento das estruturas e conexões cerebrais.^(22,23,24)

Por este motivo, percebe-se que a aplicação do IRC-36 como um instrumento de rastreio complementar ao exame eletrofisiológico e auditivo é fundamental para monitorar os bebês com IRDA, visto que é um instrumento sensível à detecção de possíveis alterações e/ou atraso das habilidades auditivas e do desenvolvimento da linguagem.

Com relação à avaliação auditiva comportamental, dos 34 (91,9%) bebês que apresentaram resultado compatível para a faixa etária, 54,8% apresentaram pontuação de risco e de atenção no IRC-36. Destaca-se que com a aplicação do instrumento foi possível

detectar que 20 (54,8%) desses bebês precisaram ser monitorados mesmo apresentando o resultado esperado para a sua faixa etária na avaliação auditiva comportamental, pois na aplicação do instrumento, eles apresentaram possíveis riscos e/ou alterações da linguagem.

Acredita-se que esses bebês passaram pelo processo de maturação das habilidades auditivas⁽²⁵⁾, mas precisam ser estimulados em relação à linguagem. Nota-se que a aplicação do IRC-36 pode contribuir no aumento do conhecimento dos parentes sobre o desenvolvimento da linguagem e da audição dos seus bebês, além de orientá-los como realizar a estimulação no dia a dia.

O mesmo pode-se inferir sobre o PEATE. Neste estudo, 92,5% apresentou respostas compatíveis com a maturação, porém o número de alterações ou atenção obtidos no IRC-36, trouxe um alerta maior quanto a necessidade do retorno para o monitoramento.

A avaliação auditiva comportamental, realizada nos primeiros anos de vida, permite verificar como está o desenvolvimento auditivo da criança e identificar se há atraso na aquisição das habilidades auditivas, pois o processo de aquisição e/ou desenvolvimento de comunicação pode ser prejudicado se as habilidades auditivas estiverem prejudicadas.⁽²⁶⁾

Dos três bebês que apresentaram o resultado não compatível na avaliação comportamental, todos apresentaram pontuação de risco e sob atenção, sendo necessário o monitoramento desses bebês. O monitoramento auditivo é fundamental para o desenvolvimento auditivo e da linguagem, pois tem como intuito avaliar e acompanhar o processo da maturação da audição e da aquisição da linguagem.^(27,28,29)

Por mais que a análise estatística não tenha apresentado relação de significância entre o IRC-36 e a avaliação comportamental, ressalta-se a importância de realizá-los em associação, uma vez que eles podem fornecer informações importantes sobre o amadurecimento de tais habilidades^(25,28), uma vez que a avaliação das habilidades auditivas no monitoramento é essencial para acompanhar crianças de risco. Além disso, a avaliação comportamental aliada à avaliação eletrofisiológica fornece dados sobre o amadurecimento do sistema auditivo periférico e central.⁽³⁰⁾

O presente estudo observou que a aplicação do IRC como um instrumento complementar a análise dos testes realizados na triagem e no monitoramento auditivo de bebês com IRDA, identificou precocemente possíveis atrasos e/ou alterações das habilidades comunicativas⁽⁵⁾, podendo ser considerado um marcador biológico para o acompanhamento do desenvolvimento auditivo e da linguagem da criança.^(2,5)

O monitoramento dos bebês com IRDA é fundamental, pois busca observar os principais marcos do desenvolvimento para poder detectá-los e encaminhá-los precocemente, caso necessário, para um atendimento especializado.⁽³¹⁾

Por fim, para avaliar a eficácia do IRC-36 quando comparado aos demais testes auditivos padrões nos programas de saúde auditiva, serão necessários outros estudos com um melhor controle da amostra, além de avaliar os resultados intra sujeitos ao longo do seu processo maturacional.

CONCLUSÃO

Não houve correlação significativa entre os resultados do IRC-36 com as respostas dos exames de audição dos programas de triagem e monitoramento auditivo de acordo com a análise estatística. Espera-se que o presente estudo possa servir como referência para uma maior investigação da aplicação do IRC-36 como marcador biológico de triagem e monitoramento auditivo em bebês com IRDA.

REFERÊNCIAS

1. **Nota técnica- Triagem auditiva Neonatal Universal.** Camusa, 2019. disponível em: <https://www.sbfa.org.br/portal2017/pdf/cvd19-nota-tecnica-comusa.pdf>. Acesso em: 10 de maio de 2022.
2. **Manual de Eletrofisiologia e eletroacústica: um guia para clínicos.** 1 ed. Ribeirão Preto, SP: Book Toy, 2022.
3. Journal of Early Hearing Detection and Intervention. JCIH 2019. Journal of Early Hearing Detection and Intervention [Internet]. 2019 Oct 23;4(2):1–44. Available from: <https://digitalcommons.usu.edu/jehdi/vol4/iss2/1/>.
4. Alvarenga K de F, Bevilacqua MC, Costa OA, Martinez MAN. **Estado atual da saúde auditiva neonatal no Brasil: políticas públicas e evidências científicas.** In: Saúde auditiva no Brasil: políticas, serviços e sistemas. São José dos Campos: Pulso; 2010. p. 97-118.
5. Queiroga C. **Avaliação da Comunicação nos Três Primeiros Anos de Vida: elaboração de um instrumento de rastreamento.** Dissertação (Mestrado). Universidade Federal de Pernambuco, CCS. Programa de Pós-graduação em Saúde da Comunicação Humana. Recife, 2019.
6. **Avaliação da Linguagem: Teoria e prática do processo de avaliação do comportamento linguístico infantil.** São Paulo, SP: Livraria Santos Editora, 2003.
7. **Informação para a Formação: Linguagem: desenvolvimento normal, alterações e distúrbios.** Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2003.
8. Sabbag JC, Lacerda, ABM. **Rastreamento e monitoramento da Triagem Auditiva Neonatal em Unidade de Estratégia de Saúde da Família: estudo-piloto.** CoDAS 2017; 29(4): 1-7.
9. Rodrigues PAL, Nardez TMB, Espindola MM, Gomes KCC, Silva BL. **Comparação de dois protocolos de triagem auditiva neonatal com critérios de referência de passa e falha distintos.** Rev. CEFAC. 2016; 18(4): 876-880.
10. Northern JL, Downs MP. **Audição na Infância.** 5ª edição. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2005.
11. Sideri KP, Hein TAD, Bordin TB, Colella-Santos MF. **Development of hearing in infants from NICU and Intermediate Care Wards in Brazil.** J Hear Sci, 2017; 7(3): 44–51
12. Yin R, Wilkinson AR, Chen C, Brosi DM, Jiang ZD. **No close correlation between brainstem auditory function and peripheral auditory threshold in preterm infants at term age.** Clin Neurophysiol. 2008; 119(4): 791-5.

13. Guilhoto LMFF, Quintal VS, Costa MTZ. **Brainstem auditory evoked response in normal term neonates.** Arq Neuropsiquiatr. 2003;61(4):906-8.
14. Kılıç I. **Brainstem evoked response audiometry and risk factors in premature infants.** Marmara Med J. 2007; 20(1):21-8.
15. Casali RL, Santos MFC dos. Potencial Evocado Auditivo de Tronco Encefálico: padrão de respostas de lactentes termos e prematuros. Braz j otorhinolaryngol [Internet]. 2010Nov;76(6):729–38. Available from: <https://doi.org/10.1590/S1808-86942010000600011>
16. Singh PK, Kumar N, Kumar D, Shrivastava N, Kumar A. **A prospective study for hearing screening of 4356 newborns by transient evoked otoacoustic emissions and brainstem evoked response audiometry: A study of high risk factors for hearing loss.** Int J Res Med Sci. 2017;5(4):1554-7. <http://dx.doi.org/10.18203/2320-6012.ijrms20171264>.
17. Andrade DL, Pinheiro N. **Potenciais Evocados Auditivos de Tronco encefálico: conceitos e aplicações clínicas.** In: MENESES, L. (Coord.). **Tratado de eletrofisiologia para a audiologia.** Livraria e Editora Booktoy, 2018;1(1):73-80.
18. Pereira PKS, Azevedo MF, Testa JR. **Alterações condutivas em neonatos que falharam na triagem auditiva neonatal.** Braz J Otorhinolaryngol. 2010; 76: 347-54.
19. Manual MSD [banco de dados na Internet]. Lustig LR. **Ototoxicidade induzida por medicamentos - Distúrbios do ouvido, nariz e garganta.** 2018. encurtador.com.br/erDX4.
20. 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. 2018;31(13):1756–61. <http://dx.doi.org/10.1080/14767058.2017.1326902>.
21. Araújo DM, Rovere NC, Lima MCMP. **Development of infants with a risk indicator for hearing loss associated to living environment.** J Hum Growth Dev. 2017;27(1):49-55. <http://dx.doi.org/10.7322/jhgd.127652>.
22. Sobreira AC. **Desenvolvimento de fala e linguagem na deficiência auditiva: relato de dois casos.** Revista CEFAC, 2015;(17):308–317.
23. Carvalho A, Lemos SM, Goulart LM. **Desenvolvimento da linguagem e sua relação com comportamento social, ambientes familiar e escolar: revisão sistemática.** CoDAS, 2016;28(4):470–479.
24. Araújo ES, Lima FS, Alvarenga KF. **Monitoramento de crianças com indicadores de risco para a deficiência auditiva.** Revista CEFAC, 2012;15(2):305–313.
25. Azevedo MF, Angrisani RG. **Desenvolvimento das Habilidades Auditivas.** In **Boéchat EM et al, editors. Tratado de Audiologia.** 2ª edição. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2015. p 373-9.

26. Luiz CBL, Garcia MV, Perissinoto J, Goulart AL, Azevedo MF de. **Relação entre as habilidades auditivas no primeiro ano de vida e o diagnóstico de linguagem em prematuros.** Rev CEFAC [Internet]. 2016 Nov;18(6):1316–22. Available from: <https://doi.org/10.1590/1982-021620161864616>
27. Ortolan DS, Santos MFC dos. **Desenvolvimento auditivo de lactentes com indicadores de risco para perda auditiva.** Distúrbios da Comunicação, 2020;32(1):87–95. Available from: <https://revistas.pucsp.br/index.php/dic/article/view/45221>.
28. Colella-Santos MF, Lima MCMP. **Monitoramento do Desenvolvimento da Audição e Linguagem em Lactentes com Indicador de Risco para Perda Auditiva.** In Marchesan IQ, Silva HJ, Tomé MC, editors. Tratado das Especialidades em Fonoaudiologia. São Paulo: Guanabara Koogan; 2014. p 874-7.
29. Carneiro CS, Pereira MCCS, Lago MRR. **Monitoramento audiológico em bebês com indicadores de risco para deficiência auditiva.** Distúrb Comum, 2016; 28(3): 512-22.
30. Santos TS dos, Mancini PC, Sancio LP, Castro AR, Labanca L, Resende LM de. **Achados da avaliação comportamental e eletrofisiológica do processamento auditivo.** Audiol, Commun Res [Internet]. 2015Jul;20(3):225–32. Available from: <https://doi.org/10.1590/2317-6431-2015-1589>.
31. **Diretrizes de Atenção da Triagem Auditiva Neonatal.** Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2012. Disponível em: <https://www.saude.sc.gov.br/index.php/informacoes-gerais-documentos/media-e-alta-complexidade/servico-de-saude-auditiva/7778-diretrizes-triagem-neonatal/file>.