



FACULDADE DE CEILÂNDIA - UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA
CURSO DE GRADUAÇÃO EM FONOAUDIOLOGIA

LUANA CASTRO PEREIRA

**ALTERAÇÕES GESTACIONAIS INFLUENCIAM A SAÚDE AUDITIVA DO
NEONATO?**

BRASÍLIA - DF

2020

LUANA CASTRO PEREIRA

**ALTERAÇÕES GESTACIONAIS INFLUENCIAM A SAÚDE AUDITIVA DO
NEONATO?**

Trabalho apresentado à banca examinadora
da Faculdade de Ceilândia/Universidade de
Brasília como requisito para obtenção do
título de bacharel em Fonoaudiologia.

Orientadora: Profa. Dra. Isabella
Monteiro de Castro Silva (até julho 2020)

Orientadora: Profa. Dra. Melissa Nara de
C. Picinato Pirola

Co-orientadora: Profa. Dra. Renata de
Sousa Tschiedel

BRASÍLIA - DF

2020

**Título: ALTERAÇÕES GESTACIONAIS INFLUENCIAM A SAÚDE
AUDITIVA DO NEONATO?**

**Title: GESTATIONAL DISEASES INFLUENCE THE HEARING HEALTH OF
NEONATES?**

AUTORES:

1. Luana Castro Pereira

Discente em Fonoaudiologia pela Faculdade de Ceilândia/Universidade de Brasília.

E-mail: castroluana001@gmail.com

Contribuição: elaboração do projeto, análise dos dados, redação do manuscrito.

2. Isabella Monteiro de Castro Silva

Professora Doutora do Curso de Fonoaudiologia da Faculdade de Ceilândia da
Universidade de Brasília-DF, Brasil.

E-mail: isbellamcsilva@unb.br

Contribuição: elaboração do projeto, coleta de dados, análise dos dados, redação do
manuscrito.

3. Melissa Nara de C. Picinato Pirola

Professora Doutora do Curso de Fonoaudiologia da Faculdade de Ceilândia da
Universidade de Brasília-DF, Brasil.

E-mail: melissapicinato@yahoo.com.br

Contribuição: elaboração do projeto, análise dos dados, redação do manuscrito.

Vínculo institucional: Faculdade de Ceilândia - FCe/ Universidade de Brasília - UnB.

Conflito de interesse: Nada a declarar.

Autor para correspondência: Luana Castro Pereira. Endereço: Av. das Araucárias,
1735, QD 205 Apt 114 Águas Claras - Brasília, DF. Telefone: (61) 9 98312-3751.
Endereço eletrônico: castroluana001@gmail.com

Fonte financiadora: Despesas de responsabilidade dos pesquisadores.

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	1
MÉTODO	4
RESULTADO	6
DISCUSSÃO	8
CONCLUSÃO	15
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	16
REGRAS DA REVISTA	25

RESUMO

Introdução: O desenvolvimento auditivo dá-se de forma gradual e complexa, com início ainda na fase intra-uterina. Ademais, a orelha pode ser considerada fundamental para habilidades comunicativas iniciais. Sabe-se, hoje, que os indicadores de risco para deficiência auditiva são fatores fortemente vinculados a alterações auditivas neonatais, entretanto sugere-se que cada unidade de terapia intensiva neonatal determine seus próprios indicadores de risco e desenvolva ações para prevenção da perda auditiva. Diante disto, podem haver outras condições clínicas do neonato e da gestante que estejam correlacionadas a perda auditiva neonatal, a partir das vivências de cada unidade.

Objetivo: Este estudo tem como objetivo investigar a relação entre as patologias gestacionais e as possíveis interferências na saúde auditiva do neonato em uma revisão de literatura. **Método:** Para identificar os estudos foram seguidas as regras do *Cochrane Handbook*: a formulação da pergunta; a localização e seleção dos estudos e a avaliação dos mesmos. As referências elegíveis deveriam ter relação com a temática a ser estudada e estar disponíveis na íntegra por meio do Portal de Periódicos da CAPES (<https://www.periodicos.capes.gov.br/>). **Resultados:** Nota-se que dos onze artigos analisados, apenas quatro referem os indicadores utilizados no estudo. Ademais, dentre os artigos analisados nenhum refere uma associação precisa entre saúde auditiva e patologias gestacionais. **Conclusões:** A saúde materna está intimamente relacionada a todos os processos vitais do feto, inclusive na formação de sistemas, como o sistema auditivo, e pode, dessa forma, interferir na saúde auditiva do neonato. Entretanto, a literatura aborda as influências das alterações na saúde materna de maneira ampla, não correlacionando diretamente a modificações auditivas no feto.

Palavras-chave: Triagem Auditiva; Emissões Otoacústicas; Teste da Orelhinha; Doenças gestacionais; Saúde Materna; Gravidez de Risco.

Summary

Introduction: Auditory development occurs in a gradual and complex way, starting in the intrauterine phase. In addition, the ear can be considered essential for initial communication skills . Today, it is known that the risk indicators for hearing loss are factors strongly linked to neonatal hearing disorders, however it is suggested that each neonatal intensive care unit determine its own risk indicators and develop actions to prevent hearing loss . Given this, there may be other clinical conditions of the newborn and the pregnant woman that are correlated to neonatal hearing loss, based on the experiences of each unit. **Objective:** This study aims to investigate the relationship between gestational pathologies and possible interferences in the newborn's hearing health in a literature review. **Method:** To identify the studies, the rules of the Cochrane Handbook were followed: the formulation of the question; the location and selection of studies and their evaluation. Eligible references should be related to the theme to be studied and to be available in full through the CAPES Journal Portal (<https://www.periodicos.capes.gov.br/>). **Results:** It is noted that of the eleven articles analyzed, only four refer to the indicators used in the study. Furthermore, among the articles analyzed, none mentions a precise association between hearing health and gestational pathologies. **Conclusions:** The maternal health is closely related to all vital processes of the fetus, including the formation of systems, such as the auditory system, could thus interfere in the newborn's hearing health. However, the literature addresses the influences of maternal health, in a broad way, not directly correlating to hearing changes in the fetus.

Keywords: Hearing Screening; Otoacoustic Emissions; Ear Test; Gestational diseases; Maternal Health; Risk Pregnancy.

INTRODUÇÃO

O desenvolvimento auditivo no primeiro ano de vida é de extrema importância, pois como já é sabido o sistema nervoso central possui grande plasticidade quando estimulado antes dos seis meses de idade, elevando o número de conexões nervosas e otimizando a reabilitação das vias auditivas (1). Entretanto, a privação de sons possibilita uma reorganização em nível cortical de cunho estrutural e funcional, impactando a fala e a linguagem (2). A identificação precoce das alterações auditivas proporciona a intervenção ainda na fase ideal para a estimulação da linguagem e da audição. Vale ressaltar que as perdas auditivas ainda são diagnosticadas de forma tardia no Brasil, por volta dos dois a três anos de idade, porém, uma triagem auditiva neonatal quando bem realizada, viabiliza o diagnóstico precoce (4,5).

Embora a perda auditiva em crianças possa gerar repercussões graves no desenvolvimento da fala, cognitivo e educacional, essa alteração funcional, muitas vezes, torna-se um problema silencioso (8). Por conseguinte, o futuro de uma criança com déficit auditivo está relacionado à identificação precoce do problema, seguido pela intervenção imediata e adequada (5).

A triagem auditiva neonatal universal (TANU) trata-se de uma forma de identificar a perda auditiva em neonatos (3). Essa identificação e a intervenção precoce (até os 6 meses de idade) proporcionam o desenvolvimento das habilidades linguísticas superiores às das crianças com diagnóstico audiológico tardio (3). Atualmente, esse tipo de triagem auditiva é comumente realizado pelos exames de Emissões Otoacústicas (EOA) e Potencial Evocado Auditivo de Tronco Encefálico (PEATE). Dependendo do protocolo empregado, cada técnica pode ser usada de forma isolada ou em sequência, ou seja, alguns serviços utilizam o registro das EOA para a triagem inicial e, no caso de falha, o PEATE é utilizado no segundo estágio, o que minimiza os índices de falso-positivos, e a necessidade de acompanhamento futuro (6).

Os indicadores de risco para deficiência auditiva (IRDA) em neonatos, de acordo com o COMUSA são: • Preocupação dos pais com o desenvolvimento da criança, da audição, fala ou linguagem; • História de casos de surdez permanente na família, com início desde a infância, sendo assim considerado como risco de hereditariedade(os casos de consanguinidade devem ser incluídos neste item); • Permanência na UTI por mais de cinco dias, ou a ocorrência de qualquer uma das seguintes condições, independente do tempo de permanência na UTI: ventilação extracorpórea; ventilação assistida; exposição

a drogas ototóxicas como antibióticos aminoglicosídeos e/ou diuréticos de alça; hiperbilirrubinemia; anóxia peri-natal grave; Apgar neonatal de 0 a 4 no primeiro minuto, ou 0 a 6 no quinto minuto; peso ao nascer inferior a 1.500 gramas; nascimento pré-termo ou pequeno para idade gestacional (PIG);• Infecções congênitas (Toxoplasmose, Rubéola,Citomegalovírus, Herpes, Sífilis, HIV);• Anomalias crânio-faciais envolvendo orelha e osso temporal.• Síndromes genéticas que usualmente expressam deficiência auditiva (como Wardenburg, Alport, Pendred, entre outras); • Distúrbios neurodegenerativos (ataxia de Friedreich, síndrome de Charcot-Marie-Tooth);• Infecções bacterianas ou virais pós-natais como citomegalovírus, herpes, sarampo, varicela e meningite;• Traumatismo craniano;• Quimioterapia.(6).

Apesar dos indicadores mencionados anteriormente estarem fortemente vinculados a alterações auditivas neonatais, alguns estudos sugerem, no entanto, que cada unidade de terapia intensiva neonatal deve determinar seus próprios indicadores de risco e desenvolver ações para prevenção da perda auditiva (3). Além disso, a anamnese é de fundamental importância, questionando por exemplo, a existência de infecções gestacionais, histórico familiar, tempo de permanência em UTI neonatal, bem como o uso de medicações ototóxicas (11). Logo, tratando-se de identificar fatores de risco para saúde auditiva vários fatores devem ser considerados (12).

Em um estudo que investigou a influência dos indicadores de risco da triagem auditiva neonatal, patologias como a meningite e malformação craniofacial apresentaram significância estatística quando correlacionados à deficiência auditiva em neonatos. Os autores também referiram que essa relação provavelmente foi uma variante de acordo com o perfil populacional do serviço (10). Além disso, outro estudo analisou a “falha” na TAN e não foi possível correlacionar com os indicadores de risco para perda auditiva. Verificou-se ainda que a maioria das crianças que falharam na TAN não apresentou IRDA. Tal fato demonstra a importância da realização da triagem universal (3), além da importância em se verificar outros aspectos que podem ter levado aos bebês sem risco para perda auditiva apresentarem mais falhas na triagem, como por exemplo a saúde materna.

Diante disto, infere-se que podem haver outras condições clínicas do neonato e da gestante que estejam correlacionadas à perda auditiva neonatal (13). Corroborando essa hipótese, alguns estudos revelam quadros de saúde materna relacionados à vida intrauterina e desenvolvimento do feto. Na admissão hospitalar das gestantes, um estudo evidenciou que, aproximadamente metade das mulheres apresentaram PAD 110 mmHg e edema, salientando que a elevação dos valores pressóricos é um marcador importante da

intensidade do vasoespasma de vários órgãos, o que inclui o útero (14). A nutrição deficiente dos órgãos e hipóxia, que poderia interferir diretamente na vida intrauterina do neonato, assim como no desenvolvimento fetal de vários sistemas, foi outro fator de saúde materna apresentado em outro estudo (12). Assim, nota-se que a saúde materna pode produzir condições adversas para o desenvolvimento intrauterino (15).

Destarte, ainda existe a necessidade de se conhecer mais a epidemiologia das perdas auditivas na população infantil brasileira, para que medidas preventivas possam ser tomadas. São poucos os dados disponíveis sobre os determinantes da deficiência auditiva em neonatos, assim como a sua prevalência (6). Baseado nessas constatações, este estudo tem como objetivo investigar a relação entre as patologias gestacionais e as possíveis interferências na saúde auditiva do neonato, através de uma revisão bibliográfica.

MÉTODOS

MATERIAIS E MÉTODOS

◦ Estratégia de pesquisa

Para identificar os estudos foram seguidas as regras do *Cochrane Handbook*, que envolve: a formulação da pergunta; a localização e seleção dos estudos e a avaliação dos mesmos. A pergunta foi formulada a partir da adaptação da estratégia PICOS (em inglês *Population, Intervention, Comparison, Outcomes e Style*, em português, População, Intervenção, Comparação, Resultados e Tipo de Estudo), denominada PVO (em inglês *Population, Variables e Outcomes*, em português, População, Variáveis e Resultados), conforme o quadro 1.

Quadro 1 – Definição dos parâmetros da estratégia PVO para montagem da estratégia de busca e formulação da pergunta de pesquisa.

Critério	Resposta	Palavras-Chave
P(<i>population</i> /população)	Neonatos, Bebês, Recém-nascidos	Bebês OR Neonatos OR Recém-nascidos
V (<i>variables</i> /variáveis)	Com ou sem risco para perda auditiva; saúde materna .	Saúde Materna OR Saúde da Gestante OR Gestação saudável OR Saúde gestacional.
O(<i>outcomes</i> /resultados)	Alterações do EOA correlacionados ao IRDA; Falha na triagem em bebês sem IRDA; Outras intercorrências que possam ter ocorrido.	Triagem Auditiva Neonatal OR teste da orelhinha OR Programa de Triagem Auditiva Neonatal

Desta forma, a pergunta definida para este estudo foi: *“Há relação entre as patologias gestacionais e a saúde auditiva do neonato?”*

A estratégia de busca para o levantamento de referências foi aplicada na língua portuguesa, nas bases de dados: Biblioteca Virtual de Saúde (BVS), Web of Science, PubMed, MEDLINE e SciELO, sem restrição temporal, devido à característica exploratória da pesquisa inicial além da escassez de literaturas que abordem o tema exposto.

Especificamente para a pesquisa foram utilizados descritores e operadores booleanos, os quais resultaram na seguinte combinação: SAÚDE MATERNA OR DOENÇAS GESTACIONAIS OR HISTÓRICO DE SAÚDE DA MÃE.

Critérios de Elegibilidade

Foram adotados critérios de inclusão de referências: ter relação com a temática a ser estudada e estar disponíveis na íntegra por meio do Portal de Periódicos da CAPES (<https://www.periodicos.capes.gov.br/>). Como critérios de exclusão, definiu-se: artigos em duplicata, cartas ao editor e estudos que não se relacionassem ao tema.

RESULTADOS

No decorrer do trabalho, são apresentados os resultados de 13 artigos que tratam da triagem auditiva neonatal, apresentando os fatores considerados como indicadores de risco para deficiência auditiva. Notou-se que dos treze artigos analisados, apenas quatro descreveram quais os IRDAs que foram considerados no estudo.

Cabe ressaltar que dentre os artigos contidos focados na triagem auditiva neonatal e indicadores de risco para deficiência auditiva, dois trabalhos apresentaram que a falha da triagem auditiva neonatal não teve correlação com os indicadores de risco para deficiência auditiva (1, 10). Nesses dois trabalhos, a maioria das crianças que falharam na TAN não possuíam IRDA. Outro trabalho (3) demonstrou que apenas um IRDA influenciou a perda auditiva, sendo este relacionado a síndromes no nascimento. Além disso, três estudos referem que a TAN não é 100% sensível e nem específica, podendo, portanto, haver respostas não fidedignas (8, 11,13).

Foi realizado um levantamento sobre problemas maternos que podem afetar o bebê, resultando em dez artigos sobre essa temática. Desses, nenhum referiu uma associação direta entre a saúde auditiva neonatal e patologias gestacionais. Os artigos fazem relação à saúde materna e correlacionam a saúde materna à saúde do neonato de forma geral, elucidando o fato de que uma saúde materna deficiente pode gerar consequências na saúde do neonato com foco no desenvolvimento do feto de maneira global, não especificando o sistema auditivo.

DISCUSSÃO

Pode-se observar conforme os resultados obtidos que nenhuma referência bibliográfica descrita nesse estudo apontou uma correlação direta entre saúde auditiva e saúde materna, embora a identificação de fatores de risco que levassem a alterações na saúde auditiva sejam apontados em alguns desses trabalhos já descritos nos resultados, nenhum deles mostrou-se uma preocupação com a saúde auditiva do neonato a partir da ótica da saúde materna.

A identificação precoce das alterações auditivas é de extrema importância pois proporciona a intervenção ainda na fase ideal para a estimulação da linguagem e da audição (13). A perda auditiva embora não acarrete risco à vida, compromete o desenvolvimento psicointelectual e psicossocial da criança. É uma alteração congênita muito frequente, sendo mais prevalente que outras doenças, como a fenilcetonúria e o hipotireoidismo congênito (3). Assim, o desenvolvimento auditivo no primeiro ano de vida é de extrema importância, pois o sistema nervoso central possui grande plasticidade quando estimulado antes dos seis meses de idade, elevando o número de conexões nervosas e otimizando a reabilitação das vias auditivas (13).

Vale salientar que as perdas auditivas ainda são diagnosticadas de forma tardia no Brasil, por volta dos dois a três anos de idade. No entanto, uma triagem auditiva neonatal quando bem realizada, viabiliza o diagnóstico precoce (3). Entende-se por triagem um processo simples, rápido e barato, capaz de identificar alterações na função testada. Assim, os pacientes que apresentarem falha na triagem serão encaminhados para procedimentos diagnósticos, de maior complexidade (6). Diante dos conceitos apresentados sobre triagem auditiva neonatal infere-se que a identificação de fatores que possam produzir alterações no sistema auditivo do indivíduo é primordial para o processo diagnóstico.

De maneira histórica, as triagens auditivas em neonatos e lactentes eram executadas de acordo com a observação clínica da resposta ao estímulo sonoro, são eles: reflexo cócleo-palpebral, audiometria comportamental, audiometria de respostas condicionadas. Entretanto, há dificuldade na realização desses métodos comportamentais de maneira eficaz devido à limitação do método e experiência do examinador (13). Outra limitação atual da triagem trata-se da evidência de que a triagem auditiva neonatal utiliza uma estratégia de rastreamento onde os testes fisiológicos aplicados não apresentam 100% de especificidade e sensibilidade. Sendo assim, considera-se entre 2-4% a margem

para falso positivo, o que significa dizer que a criança pode ser reprovada na triagem auditiva apesar de ser normouvinte. Portanto, podem haver relatos de casos de falso negativo ou ainda com diagnóstico tardio de comprometimento da audição (13). Ressalta-se que, crianças com perda progressiva, como pode-se evidenciar nos casos de citomegalovírus ou em algumas causas genéticas, podem ser normouvintes no momento em que são submetidas ao teste. Programas de triagem que utilizam apenas as EOAs podem não ser tão eficazes (7). Assim, a anamnese é de fundamental importância, questionando por exemplo, a existência de infecções gestacionais, histórico familiar, tempo de permanência em UTI neonatal, bem como o uso de medicações ototóxicas. A realização de exames laboratoriais de rotina demonstra-se com baixo efetividade para diagnóstico de deficiência auditiva (13).

Verificando a necessidade de realização da anamnese como fator fundamental para o processo diagnóstico, ressalta-se a identificação dos Indicadores de Risco para Deficiência Auditiva (IRDA). Vale ressaltar, que esses fatores de risco podem ser elencados de acordo com a necessidade do serviço ou a partir de recomendações de Comitês. Alguns artigos já começam a tentar correlacionar o alcoolismo ou uso de drogas durante a gestação como um fator de risco (3).

Outro fator a ser considerado com indicador de risco para saúde auditiva diz respeito a alterações no aparelho auditivo de origem genética por herança recessiva, que podem gerar uma deficiência auditiva não associada a quadros sindrômicos e é o motivo mais frequente de perda auditiva em países desenvolvidos, geralmente observada antes do desenvolvimento da linguagem. No entanto, referente à conexina, diversos questionamentos técnicos e éticos ainda não são resolvidos e não há evidências necessárias, para que se inclua a triagem neonatal para as mutações do GJB2, embora os testes genéticos sejam recomendados depois da confirmação de perdas auditiva. Assim sendo, estudos ainda são necessários para a implantação da triagem neonatal para as mutações do GJB2 (6).

É fundamental considerar que uma das maiores dificuldades na audiologia pediátrica diz respeito aos casos de deficiência auditiva na infância, sem etiologia reconhecida (7). Comumente, os neonatos dispõem de alguns desses indicadores de risco para a deficiência auditiva (IRDA), principalmente se permaneceram na UTI neonatal por mais de cinco dias, porém não é raro que não se possa definir o motivo da deficiência auditiva. Cerca de metade dos neonatos apresentam deficiência auditiva de causa

idiopática, assim, há necessidade de se entender melhor a cerca da epidemiologia das perdas auditivas na população infantil brasileira, a fim de que sejam tomadas medidas eficazes de prevenção. Na literatura, os dados disponíveis sobre os determinantes da deficiência auditiva em neonatos, assim como a sua prevalência são escassos (8).

Por conseguinte, a identificação do IRDA demonstra-se necessária para que os neonatos sejam monitorados audiologicamente, considerando que as crianças podem ser vulneráveis a desvios ou distúrbios do desenvolvimento auditivo, visto que possíveis alterações nas etapas de maturação do sistema auditivo repercutem negativamente nos aspectos relacionados a aquisição da linguagem (5). Infere-se que a escolha dos IRDAs pode ser fator fundamental para a identificação precoce de possíveis alterações auditivas (6). Logo, as particularidades de cada unidade de serviço e a relevância dos reais indicadores de risco, nos dias atuais, afeta as diferentes etapas de um programa de triagem auditiva neonatal (10).

Atualmente, os IRDAS sugeridos pelo COMUSA são: preocupação dos pais com o desenvolvimento da criança, da audição, fala ou linguagem; casos de surdez permanente na família, com início desde a infância, sendo assim considerado como risco de hereditariedade. Os casos de consanguinidade são incluídos nesse item; permanência na UTI por mais de cinco dias ou independente do tempo de permanência na UTI, a utilização de ventilação extracorpórea; ventilação assistida; exposição a drogas ototóxicas como antibióticos aminoglicosídeos e/ou diuréticos de alça; hiperbilirrubinemia; anóxia peri-natal grave pelo neonato; apgar neonatal de 0 a 4 no primeiro minuto, ou 0 a 6 no quinto minuto; peso ao nascer inferior a 1.500 gramas; nascimento pré-termo ou pequeno para idade gestacional (PIG); infecções congênitas; anomalias craniofaciais envolvendo orelha e osso temporal; síndromes genéticas que usualmente expressam deficiência auditiva; distúrbios neurodegenerativos; infecções bacterianas ou virais pós-natais; traumatismo craniano; quimioterapia (6).

Entretanto, em um estudo que investigou a influência dos indicadores de risco da triagem auditiva neonatal, patologias como a meningite e malformação craniofacial apresentaram significância estatística quando correlacionados a deficiência auditiva em neonatos. Os autores também referiram que essa relação provavelmente foi uma variante de acordo com o perfil populacional do serviço (10). Além disso, outro estudo analisou a “falha” na TAN e não foi possível correlacionar com os indicadores de risco para perda auditiva. Verificou-se ainda que a maioria das crianças que falharam na TAN não apresentou IRDA. Tal fato demonstra a importância da realização da triagem universal (3), além da importância em se verificar outros aspectos que podem ter levado aos bebês

sem risco para perda auditiva apresentarem mais falhas na triagem, como por exemplo a saúde materna.

Outro artigo apresentou uma amostra de 832 neonatos avaliados, onde observou-se que 89 neonatos falharam em, pelo menos, uma orelha, desses apenas 31 tinham indicadores de risco para a deficiência auditiva. Diante disso, pode-se notar que a maioria dos neonatos que falharam em pelo menos uma orelha, não possuíam indicadores de risco para deficiência auditiva (10). Assim, podemos notar que os IRDAS destacados não pelo COMUSA não apresentaram relação significativa nos estudos apresentados anteriormente, o que corrobora a necessidade de pesquisas que englobam o tema abordado.

Ademais, pode-se observar que o estado nutricional materno e o peso gestacional, são considerados determinantes para as intercorrências gestacionais e gera debate acerca da saúde materno-fetal. O crescimento fetal e peso ao nascimento podem alterar a saúde neonatal no decorrer da sua vida, principalmente no que diz respeito a doenças crônicas não transmissíveis (14). Diversos fatores maternos podem influenciar na saúde do neonato, como a hipertensão arterial que se encontra vinculada a desfechos perinatais desfavoráveis, especialmente em casos mais graves, como eclâmpsia e pré-eclâmpsia. A hipertensão arterial na gravidez pode gerar encefalopatia hipertensiva, falência cardíaca, grave comprometimento da função renal, hemorragia retiniana, coagulopatias, dentre outras complicações (15). No que diz respeito ao feto, há relatos de diminuição de crescimento intraútero, descolamento prematuro de placenta, sofrimento fetal, morte intraútero, baixo peso e prematuridade (16).

Com alto percentual de incidência no Brasil e no mundo, a Hipertensão Arterial Sistêmica (HAS) manifesta-se em gestantes de todas as idades e é a maior causa de morte materna em obstetrícia. Vale destacar, que a hipertensão arterial sistêmica é diagnosticada como níveis persistentes de pressão arterial sistólica (≥ 140 mmHg) e diastólica (≥ 90 mmHg), realizadas em duas aferições no membro superior direito com o paciente em repouso sentado, em intervalos de 4 a 6 horas, no período (17). O tratamento de HAS objetiva manter a pressão arterial sistólica entre 140-150 mmHg e a pressão arterial diastólica entre 90-100 mmHg. No entanto, aquelas pacientes que apresentam lesão de órgão-alvo e níveis pressóricos não tão altos, podem ter um agravamento dos órgãos afetados durante a gestação (18).

O uso de fármacos por gestantes é sempre desafiador, devido à alta prevalência assim como aos efeitos deletérios gerados ao feto (19). Desse modo, o uso exacerbado

de medicamentos durante a gravidez permitiu observar os efeitos colaterais decorrentes desses remédios para a gestante e para o feto (20). A ototoxicidade, por exemplo, é observada com o uso de diuréticos de alça (classe de medicamento utilizada para hipertensão, assim como na utilização de ácido etacrínico e mais raramente com furosemida. Esta lesão ocorre de maneira geral quando há uma insuficiência renal ou em conjunto com outros agentes nefrotóxicos, principalmente antibióticos aminoglicosídeos. Logo, se estes medicamentos são considerados transplacentários há um questionamento sobre a ototoxicidade não só da gestante, mas também no neonato (20).

Conforme mencionado anteriormente, a hipertensão durante a gestação pode gerar alterações metabólicas e vasculares além de aumentar o risco de doenças cardíacas (21). Vale ressaltar, que um ambiente intrauterino adverso pode estar relacionado à síndrome de resistência à insulina, pré-eclâmpsia grave e compromete a saúde das crianças na vida adulta (17).

Evidencia-se que alguns medicamentos são capazes de atravessar a barreira transplacentária, como por exemplo o Diazóxido (anti-hipertensivo) utilizado para tratamento da hipertensão grave, podendo gerar hipotensão materna importante, ocasionando hipoperfusão placentária, sofrimento fetal, além de inibir as contrações uterinas, muitas vezes sendo necessário o uso de oxitócito (22). Outro medicamento indicado para o tratamento taquicardia ventricular, utilizado com restrições na gestação, o Mexiletine, é capaz de atravessar a placenta e provocar em alguns casos bradicardia fetal, baixo peso para a idade gestacional, apgar baixo e hipoglicemia neonatal. Esse medicamento também pode ser excretado no leite materno em concentrações superiores às do plasma materno, contudo a amamentação não é contraindicada (22).

Os anticoagulantes orais, utilizados em alguns quadros de patologias cardiovasculares, podem ocasionar embriopatia varfarínica, principalmente no primeiro trimestre, pois possui capacidade de atravessar a barreira transplacentária, como por exemplo os derivados curamínicos. Além disso, pode gerar anormalidades do sistema nervoso central, lesões cerebrais mínimas com comprometimento do QI no neonato, aborto espontâneo, morte fetal e neonatal, prematuridade e hemorragia cerebral, com o uso desse medicamento (22). Evidencia-se que, assim como existem medicamentos usados na gestação que restringem diretamente a saúde fetal, existem também hábitos instalados que podem interferir na evolução da gravidez, como o tabagismo (3).

Pode-se observar que existem medicamentos para determinadas patologias de bases que podem interferir na saúde do neonato. Sugere-se que a patologia de base da gestante possa interferir na saúde do neonato de forma holística, o que poderia incluir a

saúde auditiva, sendo assim haveria a necessidade da inclusão de algumas comorbidades apresentadas pelas gestantes no rol de indicadores de risco, bem como a escolha da medicação para o tratamento ou até mesmo a ausência do tratamento da patologia pelas gestantes, visto que há implicações relacionadas ao uso de medicamentos de maneira geral, bem como a ausência de tratamento da patologia que acomete a gestante gerando repercussões negativas à saúde materno-fetal.

Vale salientar, que conforme exposto há medicações que podem desencadear prematuridade (22). O fator prematuridade encontra-se descrito como indicador de risco para saúde auditiva conforme recomendação do COMUSA(6). Entretanto, visto que a utilização dessas medicações devido a patologias específicas leva a prematuridade, podemos realizar alguns questionamentos como: Seria a prematuridade o fator de risco primordial para alterações auditivas ou seriam as patologias de base apresentadas pelas gestantes que podem provocar essa prematuridade? A escolha do tratamento medicamentoso estaria influenciando a prematuridade? A ausência do tratamento medicamentoso, embora exista uma patologia de base, estaria relacionada a prematuridade?

Além dos questionamentos realizados anteriormente, sabe-se que o uso de tabaco durante a gestação também foi considerado como fator de risco para deficiência auditiva em neonatos e tem sido apontado como fator etiológico de baixo peso ao nascimento, prematuridade e malformações congênitas, visto que o monóxido de carbono do cigarro altera a disponibilidade de oxigênio fetal, provocando hipóxia, o que demonstra que a deficiência auditiva pode estar amplamente vinculada com aspectos maternos (3).

A nicotina age no sistema cardiovascular, excretando catecolaminas na circulação materna, gerando taquicardia, vasoconstrição periférica e diminuição do fluxo sanguíneo placentário. A nicotina causa diminuição do fluxo sanguíneo no espaço intervilo e, quando correlacionada à liberação de catecolaminas, gera diminuição na perfusão uteroplacentária e conseqüentemente torna a oxigenação e nutrição fetal debilitadas (18). Tratando-se de danos diretos ao feto, nota-se que a nicotina além de diminuir a perfusão placentária, por conta da sua ação vasoconstritora, é capaz de atravessar facilmente as barreiras placentária e hematoencefálica (16).

Além disso, o uso da nicotina é associado muitas vezes ao aumento da frequência cardíaca fetal que ocorre logo após o uso do cigarro pela gestante. Há ainda, a hipótese de a nicotina atravessar a placenta de forma muito rápida e atingir o sistema neuroendócrino do feto. Sabe-se que o sofrimento fetal crônico ocasionado pelo uso de nicotina, deve-se ao fato de o monóxido de carbono associar-se a hemoglobina materna

e fetal, gerando hipóxia em todos os tecidos (16).

Diante do exposto, pode-se notar que há necessidade de estudos que demonstrem uma relação direta da saúde materna e deficiência auditiva em neonatos. A correlação direta entre a falha da triagem auditiva neonatal e a saúde materna não está esclarecida. Entretanto, de acordo com a revisão bibliográfica realizada, evidencia-se que há necessidade de pesquisas que considerem a gestante de maneira holística e que relacionem a saúde auditiva do neonato com as condições maternas numa perspectiva longitudinal. É necessário esclarecer como as alterações na saúde materna podem prejudicar o desenvolvimento do neonato, visto que as evidências científicas que abordem essa relação são escassas.

CONCLUSÃO

Observou-se a saúde materna está intimamente relacionada a todos os processos vitais do feto, inclusive na formação de sistemas, como o sistema auditivo, podendo dessa forma interferir na saúde auditiva do neonato. A literatura aborda as influências das alterações da saúde maternas, de maneira ampla sobre a saúde do seu bebê. Não há, porém, uma investigação sobre a conexão efetiva com as modificações auditivas no feto. Torna-se necessária a realização de pesquisas envolvendo o acompanhamento da saúde auditiva do bebê de mães com doenças crônicas ou gestacionais para verificar as possíveis associações entre esses dois fenômenos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Didoné, Dayane Domeneghini et al. Correlação dos indicadores de risco para deficiência auditiva com a “falha” na triagem auditiva neonatal - Revista Saúde (Santa Maria), v. 39, n.1, p. 09 148, jan./jul.2013.
2. Pialarisse, RP; Gattaz, G. Emissões otoacústicas: conceitos básicos e aplicações clínicas - Revisão. Pontifícia Universidade Católica de São Paulo; São Paulo – SP, 1997.
3. Barboza, Ana Carolina Sena et al. Correlação entre perda auditiva e indicadores de risco em um serviço de referência em triagem auditiva neonatal. *Audiol., Commun. Res.* 2013, vol.18, n.4 [cited 2020-10-19], pp.285-292.
4. Boscatto, Soraia Domingues and MACHADO, Márcia Salgado. Teste da orelhinha no Hospital São Vicente de Paulo: levantamento de dados. *Rev. CEFAC.* 2013, vol.15, n.5 pp.1118-1124.
5. Alvarenga Kátia de Feitas, Gadret Juliana Maria, Araújo Eliene Silva, Bevilacqua Maria Cecília. Triagem auditiva neonatal: motivos da evasão das famílias no processo de detecção precoce. *Rev. soc. bras. fonoaudiol.* 2012 [citado 2020 Out 19] ; 17(3): 241-247.
6. Lewis Doris Ruthy, Marone Silvio Antonio Monteiro, Mendes Beatriz C. A, Cruz Oswaldo Laercio Mendonça, Nóbrega Manoel de. Comitê multiprofissional em saúde auditiva: COMUSA. *Braz. j. otorhinolaryngol. (Impr.)* [. 2010 Feb [cited 2020 Oct 19] ; 76(1): 121-128 .
7. Silva Luzia Poliana Anjos da, Queiros Fernanda, Lima Isabela. Fatores etiológicos da deficiência auditiva em crianças e adolescentes de um centro de referência APADA em Salvador-BA. *Rev. Bras. Otorrinolaringol.* 2006 Feb [cited 2020 Oct 19] ; 72(1): 33-36.
8. Cavalcanti Hannallice Gottschalck, Melo Luciana Pimentel Fernandes de, Buarque Laisa Flávia Soares Fernandes Peixoto, Guerra Ricardo Oliveira. Overview of newborn hearing screening programs in Brazilian maternity hospitals. *Braz. j. otorhinolaryngo.* 2014 Aug.
9. Vasconcelos Rosângela Melo, Serra Lucieny Silva Martins, Aragão Vânia Maria de Farias. Emissões otoacústicas evocadas transientes e por produto de distorção em escolares. *Rev. Bras. Otorrinolaringol.* 2008 .
10. Silva Daniela Polo Camargo da, Lopez Priscila Suman, Montovani Jair Cortez. Influência dos indicadores de risco nas diferentes etapas da Triagem Auditiva Neonatal. *Audiol., Commun.* 2016.

11. Simonek Maria Cristina Silva, Azevedo Marisa Frasson de. Respostas falso-positivas na triagem auditiva neonatal universal: possíveis causas. Rev. CEFAC 2011.
12. Michelon Franciele, Rockenbach Sheila Petry, Floriano Marilise, Delgado Susana Elena, Barba Marion Cristine de. Triagem auditiva neonatal: índice de passa/falha com relação a sexo, tipo de parto e tempo de vida. Rev. CEFAC 2013.
13. Ogando, Patricia Barcelos, Neto José Faibes Lubianca. Entendendo a triagem auditiva neonatal e as causas de perda auditiva na infância. Rev.SPRS 2012.
14. Chaim Solange Regina Perfetto, Oliveira Sonia Maria Junqueira Vasconcellos de, Kimura Amélia Fumiko. Hipertensão arterial na gestação e condições neonatais ao nascimento. Acta paul. enferm. 2008 53-58.
15. Vettore Marcelo Vianna, Dias Marcos, Domingues Rosa Maria Soares Madeira, Vettore Mario Vianna, Leal Maria do Carmo. Cuidados pré-natais e avaliação do manejo da hipertensão arterial em gestantes do SUS no Município do Rio de Janeiro, Brasil. Cad. Saúde Pública. 2011 May.
16. Melo Adriana Suely de Oliveira, Assunção Paula Lisiane, Gondim Sheila Sherezaidé Rocha, Carvalho Danielle Franklin de, Amorim Melania Maria Ramos, Benicio Maria Helena D'Aquino et al . Estado nutricional materno, ganho de peso gestacional e peso ao nascer. Rev. bras. epidemiol.
17. Gonçalves Roselane, Fernandes Rosa Aurea Quintella, Sobral Danielle Henriques. Prevalência da doença hipertensiva específica da gestação em hospital público de São Paulo. Rev. bras. enferm. . 2005 Fev
18. Zhang Linjie, González-Chica David A., Cesar Juraci A., Mendoza-Sassi Raúl A., Beskow Betina, Larentis Natália et al . Tabagismo materno durante a gestação e medidas antropométricas do recém-nascido: um estudo de base populacional no extremo sul do Brasil. Cad. Saúde Pública . 2011.
19. Gomes Keila R O, Moron Antonio F, Souza e Silva Rebeca de, Siqueira Arnaldo Augusto Franco de. Prevalência do uso de medicamentos na gravidez e relações com as características maternas. Rev. Saúde Pública 1999 June .
20. Barretto Antonio Carlos Pereira, Drumond Neto Cantídio, Mady Charles, Albuquerque Denilson Campos de, Brindeiro Filho Djair Falcão, Braile Domingo Marcolino et al .Diuréticos. Arq. Bras. Cardiol. 2002.
21. Raposo Laura, Ferreira Carolina, Fernandes Marta, Pereira Susana, Moura Paulo. Complicações da Obesidade na Gravidez. Arq Med . 2011 Jun.
22. Oliveira Maria Hebe Nóbrega de, Costa Maria Elizabeth Navegantes Caetano, Toscano Paulo Roberto Pereira, Tedoldi Citânia Lúcia. 6. Fármacos cardiovasculares

na gestação e amamentação. Arq. Bras. Cardiol . 2009 Dec .

23. Nascimento Gicélia Barreto, Kessler Themis Maria, Souza Ana Paula Ramos de, Costa Inaê, Moraes Anaelena Bragança de. 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 2020 ;

REGRAS DA REVISTA:

INTERNATIONAL ARCHIVES OTORHINOLARYNGOLOGY

O artigo completo não deverá exceder **24 páginas** (laudas do Word) para artigos originais. As margens não precisam ser definidas. **Ordem:** página de rosto, resumo em português ou na língua nativa, resumo em inglês, palavras-chave em português e inglês, texto, agradecimentos, referências bibliográficas, gráficos, tabelas e legendas de figuras. Cada tópico deve ser iniciado em uma nova página e deve conter:

Na página de rosto - o título do artigo em português e inglês, curtos e objetivos; nome dos autores com titulação mais importante de cada um; instituição à qual o trabalho está vinculado; nome, endereço, telefone, e-mail e fax do autor responsável pela correspondência; fonte de suporte ou financiamento se houver e se há alguma espécie de conflito de interesses.

Na segunda página - o resumo estruturado em português e inglês, com o máximo de 250 palavras cada. Para **artigos originais**, incluir dados de introdução, objetivos, métodos, resultados e conclusões. Abaixo do resumo, fornecer três a seis descritores em português e inglês, selecionados da lista de "Descritores em Ciências da Saúde" da BIREME, disponível no site <http://decs.bvs.br>.

Da terceira página em diante, o texto do artigo, assim dividido:

- **Artigos Originais:** a) introdução com objetivo; b) método; c) resultados; d) discussão; e) conclusões; f) referências bibliográficas. Informações contidas em tabelas e figuras não devem ser repetidas no texto. Estudos envolvendo seres humanos e animais devem fazer referência ao número do protocolo de aprovação pelo CEP da instituição à qual está vinculada a pesquisa.

Referências bibliográficas - as referências devem ser apresentadas e identificadas no texto em numerais entre parênteses. As abreviaturas dos periódicos devem ser baseadas no "Uniform Requirements for Manuscripts Submitted to Biomedical Journals", disponível pelo site <http://www.icmje.org>. Todos os autores deverão ser incluídos quando houver até seis; quando houver sete ou mais, os primeiros seis devem ser listado e 'et al.' Adicionado para os subsequentes. Serão aceitas no máximo 90 referências para artigos originais.

- **Material eletrônico:** para artigos na íntegra retirados da **internet**, seguir as regras prévias, acrescentando no final "**disponível em: endereço do site**". - **Abreviaturas e Unidades:** a revista reconhece o Sistema Internacional (SI) de unidades. As abreviaturas devem ser usadas apenas para palavras muito frequentes no texto.

- **Tabelas e Gráficos:** cada tabela deve ser apresentada com números arábicos, por ordem de aparecimento, em página separada com título sucinto, explicativo, não sublinhando ou

desenhando linhas dentro das tabelas. Tabelas com grande número de dados, preferir gráficos (em preto e branco). Se houver abreviaturas, providenciar um texto explicativo na borda inferior da tabela ou gráfico.

GUIA PARA AUTORES

- Título em português e inglês; nome e titulação dos autores; instituição; endereço para correspondência; apresentação em congresso; fonte de financiamento; - Resumo estruturado em tópicos e palavras-chave em português e inglês; - Texto em português;
- Agradecimentos;
- Referências Bibliográficas;
- Tabelas e gráficos;
- Ilustrações (fotos e desenhos);
- Legendas das ilustrações.
- Declaração por escrito de todos os autores que o material não foi publicado em outros locais, permissão por escrito para reproduzir fotos/figuras/gráficos/tabelas ou qualquer material já publicado ou declaração por escrito do paciente em casos de fotografias que permitam a sua identificação.
- Declaração por escrito sobre a "Transferência dos Direitos Autorais" e sobre a "Declaração de Conflitos de Interesse".
- **Autorização da Comissão de Ética da Instituição de origem para estudos em humanos ou animais (pode estar incorporado no capítulo Método, com o número de protocolo de aprovação).**