



Fatores de riscos relacionados a mortalidade de neonatos em uma unidade de terapia intensiva neonatal

Risk factors related to neonatal mortality in a neonatal intensive care unit

Factores de riesgo relacionados con la mortalidad neonatal en una unidad de cuidados intensivos neonatales

Yuri Madeira Santos¹, Breno Ruys Mattos Queiroz da Silva¹, Bruno Cezario Costa Reis¹.

RESUMO

Objetivo: Conhecer os fatores predisponentes da mortalidade neonatal como subsídio de estruturar a assistência e direcionar ações de acordo com as especificidades e prioridades desse grupo. **Métodos:** Foi realizada uma busca de artigos científicos nos meses de Março e Abril de 2021 nas plataformas PubMed, BVS, Medline e Scielo com os Descritores em Ciência da Saúde: “Fatores de Risco AND Mortalidade Neonatal AND Unidades de Terapia Intensiva Neonatal” nos idiomas português e inglês. **Resultados:** Os principais fatores de risco para mortalidade neonatal foram o sexo masculino, baixo peso ao nascer, baixo apgar ao nascer, anomalias congênitas, a síndrome do desconforto respiratório e infecções. Estudos apontam que houve um aumento nas estatísticas sobre óbitos em recém-nascidos com peso menor que 2.000 gramas. **Considerações finais:** As crianças com malformação congênita apresentaram maior incidência de óbito em relação as que não a possuíam. Esses fatores de risco são considerados evitáveis e por isso, é importante que os profissionais de saúde realizem educação em saúde para melhoria do acesso ao pré-natal afim de diminuir os riscos e alterações nas gestações prevenindo os partos prematuro e complicações reduzindo assim a mortalidade neonatal.

Palavras-chave: Fatores de Risco, Mortalidade Neonatal, Unidades de Terapia Intensiva Neonatal.

ABSTRACT

Objective: To know the predisposing factors of neonatal mortality as a subsidy for structuring care and directing actions according to the specificities and priorities of this group. **Methods:** A search for scientific articles was carried out in March and April 2021 on the PubMed, BVS, Medline and Scielo platforms with the Health Science Descriptors: “Risk Factors AND Neonatal Mortality AND Neonatal Intensive Care Units” in the languages Portuguese and English. **Results:** The main risk factors for neonatal mortality were male gender, low birth weight, low Apgar score at birth, congenital anomalies, respiratory distress syndrome and infections. Studies indicate that there has been an increase in statistics on deaths in newborns weighing less than 2,000 grams. **Final considerations:** Children with congenital malformation had a higher incidence of death compared to those who did not. These risk factors are considered preventable and therefore, it is important that health professionals carry out health education to improve access to prenatal care in order to reduce risks and changes in pregnancies, preventing premature births and complications, thus reducing neonatal mortality.

Keywords: Risk Factors, Neonatal Mortality, Neonatal Intensive Care Units.

¹ Universidade de Vassouras, Vassouras - RJ.

RESUMEN

Objetivo: Conocer los factores predisponentes de la mortalidad neonatal como subsidio para estructurar la atención y orientar las acciones de acuerdo con las especificidades y prioridades de este grupo. **Métodos:** Foi realizada uma busca de artigos científicos nos meses de Março e Abril de 2021 nas plataformas PubMed, BVS, Medline e Scielo com os Descritores em Ciência da Saúde: “Fatores de Risco AND Mortalidade Neonatal AND Unidades de Terapia Intensiva Neonatal” nos idiomas português e inglês. **Resultados:** Los principales factores de riesgo de mortalidad neonatal fueron el género masculino, bajo peso al nacer, puntaje de Apgar bajo al nacer, anomalías congénitas, síndrome de dificultad respiratoria e infecciones. Los estudios indican que ha habido un aumento en las estadísticas de muertes en recién nacidos que pesan menos de 2.000 gramos. **Consideraciones finales:** Los niños con malformación congénita tuvieron una mayor incidencia de muerte en comparación con los que no. Estos factores de riesgo se consideran prevenibles y por lo tanto, es importante que los profesionales de la salud realicen educación en salud para mejorar el acceso a la atención prenatal con el fin de reducir los riesgos y cambios en los embarazos, previniendo partos prematuros y complicaciones, reduciendo así la mortalidad neonatal.

Palabras clave: Factores de Riesgo, Mortalidad Neonatal, Unidades de Cuidados Intensivos Neonatales.

INTRODUÇÃO

Segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS), nos últimos 20 anos houve aumento da mortalidade neonatal. A Mortalidade Neonatal (MN) é um componente importante da Mortalidade Infantil (MI) desde a década de 90, o Brasil apresenta um índice elevado. Frente a isso, a Taxa de Mortalidade Infantil (TMI) é um indicador que faz a mensuração da qualidade de vida da população e o desenvolvimento humano. Os índices mais baixos de TMI são nas regiões Sudeste e Sul e mais elevados nas regiões Norte, Nordeste e Centro-Oeste. Diante disso, identificar fatores de risco associados à internação neonatal e mortalidade tornou-se estudo de vários pesquisadores (NETTO A, et al., 2017).

Condições de gestação e parto, sepse, doenças pulmonares, prematuridade, apgar baixo, baixo peso ao nascer, múltiplas gestações, malformações congênitas são alguns dos fatores de riscos relacionados aumento da mortalidade neonatal. Já a mortalidade pós-neonatal aparece estar associada, principalmente, às condições socioeconômicas e do meio ambiente, com predomínio das causas infecciosas. Nesta perspectiva, elencar os fatores evitáveis para morte no período neonatal contribui como subsídio nos processos de planejamento, gestão, avaliação de políticas públicas, assim como auxilia no direcionamento das ações de saúde na atenção pré-natal, parto e nascimento (DEMISSE AG, et al., 2017; DINIZ BT, et al., 2020).

A Unidade de Terapia Intensiva Neonatal (UTIN) é um local que tem a capacidade de fornecer o cuidado integral aos pacientes graves para tentar salvar vidas dos pacientes em estado grave, constituem de um espaço físico, específico para o tratamento de Recém-Nascidos (RN) pré-termos ou não, que apresentam uma condição de saúde grave ou potencialmente grave com risco de morte. Nesta unidade, trabalham múltiplos profissionais envolvidos nos cuidados, sobretudo porque a dinâmica da UTIN é dominada por contínuos movimentos e intervenções. É um ambiente que se encontram os bebês, com seus inúmeros problemas. A grande maioria necessita de cuidados especiais (TEWABE T, et al., 2016).

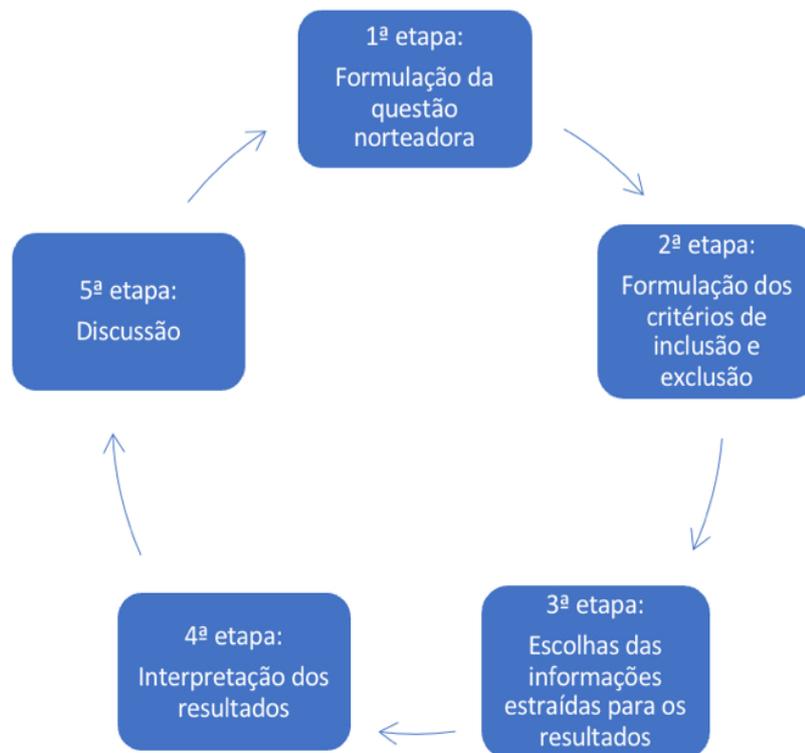
Para mantê-los aquecidos, precisa-se de incubadoras, para evitar asfixia, exige-se oxigênio, para alimentá-los, necessita-se de sondas ou cateteres. Apesar de todas as dificuldades, a evolução da tecnologia modificou o prognóstico e a sobrevivência dos bebês. A UTIN apresenta condições físicas e ambientais adequadas, no intuito de oferecer melhores perspectivas de sobrevivência a estes bebês (KAYODE GA, et al., 2017; MOTA BN, et al., 2020). Para que houvesse redução da mortalidade no período neonatal, as políticas de saúde ampliaram a oferta de unidades neonatais. Nos últimos anos, aumentaram o número de leitos intermediários e de terapia intensiva neonatal no setor público, principalmente nas regiões metropolitanas do Sul e Sudeste. Essa implantação de unidades de tratamento propicia a sobrevivência de RN cada vez mais prematuros. Porém, parte dessa população, mesmo com cuidados específicos, continua a morrer precocemente (DISESSA CP, et al., 2021).

Sendo assim, o objetivo desse estudo foi conhecer os fatores predisponentes da mortalidade neonatal como subsídio de estruturar a assistência e direcionar ações de acordo com as especificidades e prioridades desse grupo.

MÉTODOS

O presente estudo tem caráter qualitativo descritivo do tipo revisão integrativa de literatura, permite a compreensão sobre a temática específica a partir de estudos independentes. Para realizá-lo houve uma elaboração de cinco etapas, formulação da questão norteadora; definição dos critérios de inclusão e exclusão; escolha das informações que deveriam ser extraídas para os resultados; interpretação dos resultados e apresentação da síntese das informações e posteriormente a discussão como na **Figura 1**.

Figura 1 - Etapas de execução dessa revisão de literatura.



Fonte: Santos YM, et al., 2023.

Para a construção deste estudo houve a consulta nas bases eletrônicas U.S. National Library of Medicine and the National Institutes Health (PubMed), Biblioteca Virtual de Saúde (BVS) - MEDLINE, Scientific Electronic Library Online (Scielo). Para a busca dos artigos utilizaram-se os descritores registrados nos descritores em Ciências da Saúde (DeCS) com a pesquisa em “qualquer termo” no idioma português e inglês: “Fatores de Risco” (Risk Factors), “Mortalidade Neonatal” (Neonatal Mortality), “Unidades de Terapia Intensiva Neonatal” (Neonatal IntensiveCareUnits), conectando-os ao operador booleano “AND” para realizaras associações de todos os descritores entre si.

A pesquisa nas bases de dados ocorreu nos meses de março e abril de 2021, como critério de inclusão foi utilizado: ano de publicações 2017 a 2021, no idioma inglês e português, disponível em textos completos

e gratuitos, do tipo ensaio clínico, estudos randomizados e controlados. Já os critérios para exclusão foram artigos com a fuga do tema, relatos de casos, revisão de literatura, artigos pagos e com textos incompletos, capítulo de livro e os artigos duplicados nas bases de dados.

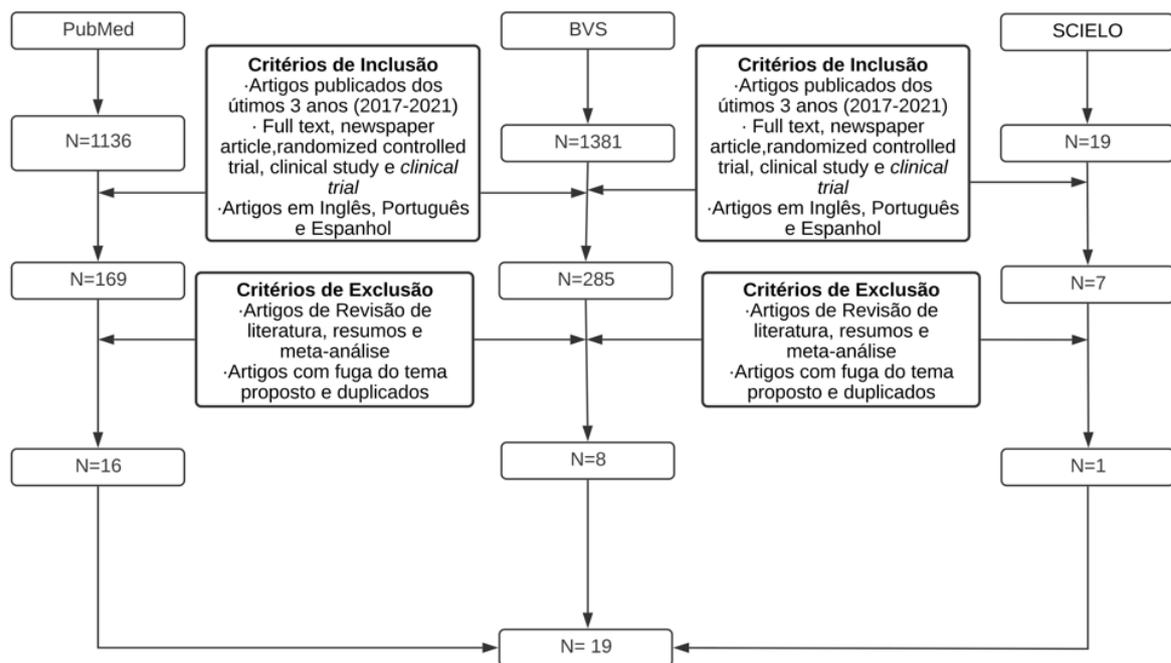
RESULTADOS

Inicialmente foram encontrados 1136 artigos no Pubmed, 1381 artigos na BVS e 19 artigos no Scielo, no entanto após aplicar os critérios de inclusão, houve uma redução para 169 artigos no Pubmed, 285 na BVS, e 7 artigos no Scielo.

Por não adequarem aos critérios de inclusão, exclusão e não responderem à questão norteadora da pesquisa foram excluídos 153 artigos do Pubmed, 277 artigos do BVS e 6 artigos do Scielo. Posteriormente houve uma leitura dos títulos e resumos e houve seleção de 16 artigos no Pubmed, 8 artigos na BVS, e 1 artigo no Scielo, totalizando 25 artigos para leitura na íntegra.

Após a leitura dos 25 artigos, foram selecionados 19 artigos para construção dos resultados dessa análise estudada. A **Figura 2** mostra o fluxograma para o processo de seleção dos artigos.

Figura 2 - Fluxograma de identificação e seleção dos artigos selecionados nas bases de dados.



Fonte: Santos YM, et al., 2023.

Após a escolha dos artigos, realizou a análise dos artigos de forma descritiva para que fosse possível redigir os resultados deste artigo, através da extração de dados pertinentes em cada artigo e, assim, elaborou um **Quadro 1** como: nome do autor, ano e principais resultados para que auxiliasse na síntese dos resultados e na escrita deste artigo, buscando correlacioná-las aos objetivos deste estudo, de forma a descrever os fatores relacionados com a mortalidade neonatal.

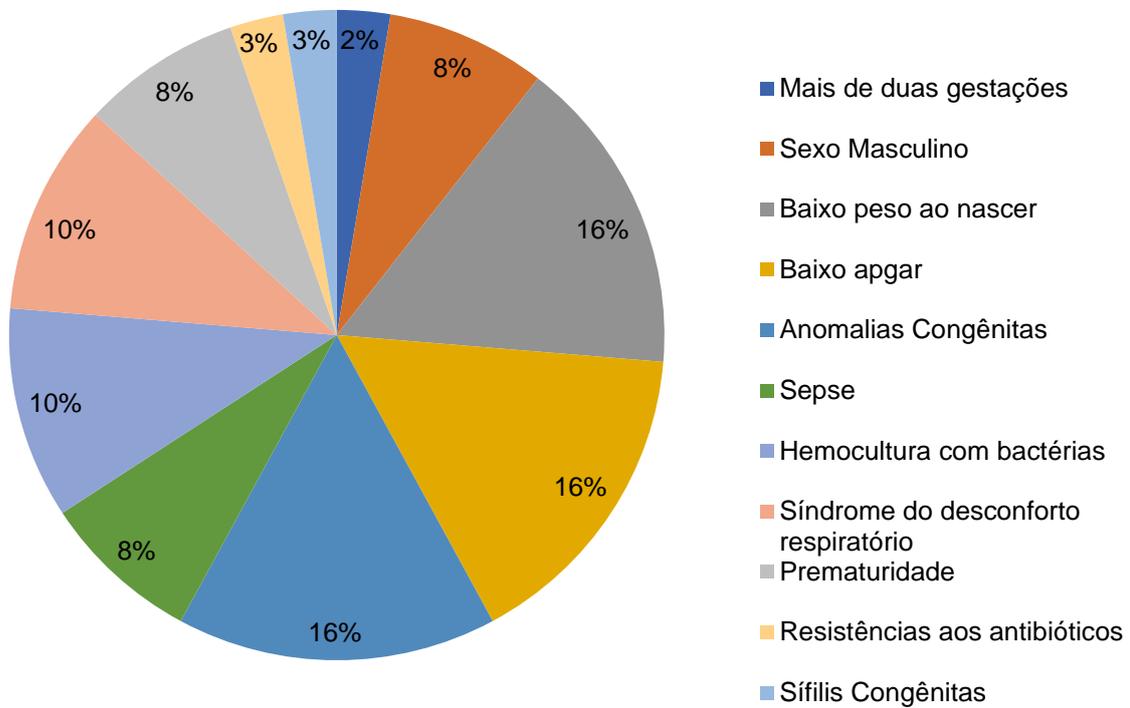
Quadro 1 - Caracterização das publicações de acordo com autor, ano e resultados.

Autor	Resultados
Rowe R, et al. (2021)	Os fatores de risco para a mortalidade foram: mulheres que tiveram mais que duas gestações, sexo masculino e peso do neonato ao nascer menor que 2500g.
Andegiorgish AK, et al. (2020)	Os fatores de riscos associados à mortalidade neonatal em UTIs foram o baixo peso ao nascer, baixo índice de apgar e anomalias congênitas.
Jiang S, et al. (2020)	A sepse de início tardio foi uma causa significativa de mortalidade em unidades de terapia intensiva neonatal chinesas.
Olivia CS, et al. (2020)	Diagnóstico de cardiopatia congênita, sepse, bactérias gram positivas na hemocultura são fatores de risco para mortalidade neonatal em UTI.
Alebel A, et al. (2020)	Admissão neonatal devido a Síndrome do desconforto respiratório, apgar de primeiro minuto grave causam aumento de risco de mortalidade neonatal.
Moura BLA, et al. (2020)	Prematuros, baixo peso ao nascer, apgar de 5º minuto menor igual 7 e presença de mal formação congênita.
Kilic A, et al. (2019)	Infecção na corrente sanguínea esta relacionada com mortalidade em bebê prematuro.
Peters L, et al. (2019)	A resistência aos antibióticos de bactérias gram negativas estão associados a 44,3% de mortalidade.
Pillay S e Tooke LJ (2019)	A sífilis congênita em neonatos internados na unidade neonatal está associada a morbimortalidade.
Roro EM, et al. (2019)	RN com baixo peso ao nascer tem alta relação com mortalidade neonatal.
Orsido TT, et al. (2019)	Fatores de risco: não iniciar a amamentação na primeira hora do nascimento e asfixia perinatal.
Bezzine A, et al. (2018)	Iatrogenia causadora de infecção junto com dificuldade respiratória do RN são fatores de risco de mortalidade.
Owusu BA, et al. (2018)	RN com parto pré-termo, diagnóstico de dificuldade respiratória e asfixia ao nascer.
Lin WT, et al. (2018)	Disfunções de órgãos cardiovasculares estão envolvidos com a mortalidade.
Joergensen ASP, et al. (2018)	Crianças com baixo índice de Apgar e sexo masculino são fatores de risco de mortalidade.
Schindler T, et al. (2017)	Insuficiência respiratória aguda e sepse.
Acharya K, et al. (2017)	Anomalias congênitas, peso ao nascer menor que 1500 gramas com anomalias cirúrgicas neonatais.
Ito M, et al. (2017)	Sexo masculino está associado a risco de mortalidade.
Otake K, et al. (2017)	Parto prematuro extremo, baixo peso ao nascer extremo e apgar de 1º minuto menor que 7.

Fonte: Santos YM, et al., 2023.

Na **Figura 3**, observam-se os fatores de riscos relacionados com a mortalidade neonatal: 16% dos artigos informaram que o baixo peso ao nascer, baixo apgar ao nascer e anomalias congênitas fazem parte dos fatores, 10 % informaram a hemocultura com bactérias e a síndrome do desconforto respiratório, 8% citaram a prematuridade, sexo masculino, e a sepse, 3% resistências aos antibióticos e sífilis congênita e 2% mais que duas gestações.

Figura 3 - Fatores de risco relacionados a mortalidade neonatal de acordo com a presente revisão literária.



Fonte: Santos YM, et al., 2023.

DISCUSSÃO

Para realizar a discussão do artigo, houve uma categorização dos resultados para serem discutidos, os fatores de riscos mais importantes para a mortalidade neonatal em UTIN: sexo masculino, o baixo peso ao nascer, baixo apgar ao nascer, anomalias congênicas, síndrome do desconforto respiratório e infecções (ROWE R, et al., 2021). Três artigos relatam que pacientes do sexo masculino têm maior chance de apresentarem escores de apgar baixos, de precisar de reanimação neonatal, desenvolver problemas respiratórios e serem internados para cuidados neonatais. Um estudo correlaciona esse achado ao fato dos meninos terem 1,5 vezes mais chance em relação ao sexo feminino de precisarem de cuidados neonatais, desses meninos relatados 99% das mães tiveram parto vaginal espontâneo, sugerindo que essas diferenças não são explicadas por um risco aumentado de parto operatório e não tem ligação com o peso no nascimento (ANDEGIORGISH AK, et al., 2020).

Os estudos mostraram que os nascidos vivos com Baixo Peso ao Nascer (BPN), tiveram riscos de mortalidades aumentados comparando aos que tinham peso normal ao nascer no primeiro mês. Os RN com menos de 2500gramas foram considerados baixo peso ao nascer, mas há controvérsias entre os autores sobre a definição de BPN e o por isso devem-se analisar os resultados com cautelas. Já outro artigo informou que há um aumento nos números de óbitos em RN com peso menor de 2.000gramas. Esse fato torna-se evitável quando há melhorias no cuidado com os RN de BPN, além disso, ter atenção com a alimentação, manutenção da temperatura da criança, higienização adequada do cordão umbilical e também detectar e tratar infecções (JIANG S, et al., 2020; SCHINDLER T, et al., 2017). Os autores de outro estudo informaram que prematuros e o BPN colaboraram com 77,7% dos óbitos. Já o aumento de cem gramas na média do peso do RN de baixo peso reduz a mortalidade de 30 a 50%, devido a isso, a existência de programas que trazem melhorias para o estado nutricional materno é de grande importância para que haja uma prevenção de um nascimento de baixo peso (OLIVIA CS, et al., 2020).

O declínio na mortalidade por baixo peso ao nascer, está relacionado com um bom atendimento pré-natal, pois a insuficiência nas consultas pré-natal e a qualidade estão intimamente relacionadas ao óbito neonatal. Intervenções básicas, como um pré-natal adequado, com, por exemplo, a detecção e tratamento de bacteriúria assintomática no pré-natal, podem reduzir a incidência de prematuridade e baixo peso do recém-nascido. Assim como, o uso de corticoides em gestantes com trabalho de parto prematuro o uso de surfactante, os modernos métodos de ventilação mecânica fazem com que haja uma melhoria na sobrevivência dos recém-nascidos (ALEBEL A, et al., 2020; RORO EM, et al., 2018).

A insuficiência de consultas esteve fortemente relacionada ao óbito neonatal, acorde com outros estudos disponíveis. Embora não tenha sido abordada por estes autores, a qualidade da atenção pré-natal tem se mostrado fortemente associada ao óbito, mesmo após o ajuste para um conjunto expressivo de variáveis, o que reforça a necessidade de melhorias na atenção à gestante. Intervenções simples, como detecção e tratamento de bacteriúria assintomática durante o pré-natal, podem reduzir a incidência de prematuridade e baixo peso do recém-nascido entre 30% e 55% (MOURA BLA, et al., 2020).

O pré-natal é um serviço prestado às gestantes, iniciado assim que a gravidez é confirmada e perdura durante toda a gestação e parto. Cabe ressaltar a importância da consulta ao pediatra a partir do terceiro trimestre de gestação. Essa não é uma prática tipicamente adotada, mas é recomendada pela Sociedade Brasileira de Pediatria. Os benefícios da mulher que recebe esse tipo de acompanhante são incalculáveis, principalmente para o recém-nascido, para quem essa inserção representa uma oportunidade de antecipação de riscos além de ser um pilar na redução da morbidade neonatal. Pode-se mostrar que ele é pouco informado, conforme evidenciado. Sem contar que esse processo é fundamental para a saúde física e mental das mães que vivenciam determinadas demandas fisiológicas relacionadas à gravidez (BARBOSA LDOF, et al., 2022).

O peso de nascimento menor que 2000gramas juntamente ao Apgar no 5º minuto menor do que quatro foram os que mais representaram a associação com o óbito. Entretanto, um pré-natal com poucas consultas, foi a variável mais importante, pois relaciona-se com muitas intercorrências obstétricas e neonatais que resultam no óbito do recém-nascido. Contribuindo para esse estudo, outros artigos observaram que o Apgar foi menor entre os RN falecidos em 1 min (KILIC A, et al., 2019; JOERGENSEN ASP, et al., 2018). Um estudo apresentou a condição de nascimento do RN como um fator determinante para a mortalidade neonatal, principalmente quando apresenta valores de Apgar menores de 3 no 5º minuto de vida, cujo risco relativo de falecer foi de 5,33 vezes maior. O mesmo estudo afirmou que mesmo o Apgar não sendo um parâmetro envolvido para reanimação em sala de parto, é sabido que o RN com Apgar baixo apresenta dificuldade para adaptar na vida extra-uterina, e além disso pode comprometer as patologias de base. Devido a isso, existe a necessidade de um atendimento por profissional capacitado na sala de parto para diminuir as sequelas decorrentes do sofrimento fetal agudo (PETERS L, et al., 2019; ACHARYA K, et al., 2017).

Além disso, foi visto que crianças com malformação congênita apresentaram maior incidência de óbito em relação as que não a possuíam, ao qual não caracteriza o tipo de malformação, exceto a anencefalia, por ser, em princípio, incompatível com a vida. Dentre todas as malformações incluídas, caso tivessem sido selecionadas aquelas que apresentam disfunções orgânicas mais graves, provavelmente o valor da associação com o óbito neonatal seria maior (PILLAY S e TOOKE LJ, 2019). Diante disso, foram quantificadas e verificadas as causas de óbitos que poderiam ter sido evitadas com a assistência prestada pelo pré-natal, sendo a ausência de qualquer triagem ou tratamento para as mesmas ao longo da gestação o principal fator motivador todas essas causas de morte. O acompanhamento durante esse período permite o diagnóstico precoce de doenças congênitas, bem como doenças que podem impedir a passagem da mãe e do feto se houver intervenção adequada, como a sífilis congênita, que apesar dos avanços significativos no tratamento, ainda representa riscos à saúde do recém-nascido devido à falha das mães em administrar uma terapia eficaz e oportuna (BARBOSA LDOF, et al., 2022; OTAKE K, et al., 2017).

Um outro fator de risco para mortalidade neonatal em UTIN é a Síndrome do Desconforto Respiratório Agudo (SDRA), as causas mais comuns que corroboram com o desenvolvimento são as infecções pulmonares, sepse não pulmonar, choque, aspiração de conteúdo gástrico, intoxicação, pancreatite aguda e

lesão cerebral. Este achado é compatível com outros estudos. Mas não só, outros estudos mostraram que há uma variedade de fatores hospitalares associados com o aumento do risco para a SDRA como múltiplas transfusões sanguíneas, VMI com altos volumes correntes, reposição volêmica excessiva, pneumonia hospitalar, cirurgias (cardíacas e abdominais), hepatopatias crônicas, imunossupressão e hipoalbuminemia (RORO EM, et al., 2019). Foi evidenciado que a deficiência assistencial do período gestacional resulta em um aumento da prematuridade e conseqüentemente um aumento na SDRA. Esse estudo verificou que o recebimento de duas doses de corticóide antenatal resultou em uma baixa na mortalidade, pois estimula a maturação pulmonar de uma forma mais efetiva e conseqüentemente reduz a incidência de SDR e o número de óbito nessa população (ORSIDO TT, et al., 2019; CHIESA GF e PAZ I, 2020).

O tratamento da SDRA era baseado no uso da ventilação mecânica, mas com o surgimento do uso de surfactante exógeno percebeu-se a melhora na função pulmonar e evolução positiva do quadro. O uso de surfactante exógeno causou uma queda significativa de aproximadamente 50% no número de óbitos conseqüentes ao desconforto respiratório (BEZZINE A, et al., 2018; ITO M, et al., 2017). Em relação as infecções, a infecção da corrente sanguínea (70%) seguida por pneumonia (18,3%) e, infecções do trato urinário (6,7%) contribuem para a mortalidade neonatal, assim como foi encontrado em outros estudos. O que explica isso é o tempo de hospitalização, idade gestacional, BPN, uso de cateter central, nutrição parenteral, baixa pontuação apgar no quinto minuto, uso de antibióticos favorecendo a contaminação, assim como, uma escassez de equipe de enfermagem e a presença de neonatos gravemente internados (OWUSU BA, et al., 2018).

Em relação aos microrganismos, um estudo relatou que microrganismos gram-positivos, especialmente coagulase-negativa staphylococci foram os mais encontrados. Esses são os patógenos são mais comuns em países desenvolvidos, enquanto os patógenos gram negativos, como encontrado em outros estudos são mais comuns em países que estão em desenvolvimento. Foi visto a importância de adotar protocolos mais rígidos para prevenção e infecção, como também reduzir o tempo de internação e o uso dos dispositivos nos pacientes (LIN WT, et al., 2018; OTAKE K, et al., 2017).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Foi observado que os principais fatores de risco que mais determinam a mortalidade no período neonatal foram o sexo masculino, baixo peso ao nascer, baixo apgar ao nascer, anomalias congênitas, a síndrome do desconforto respiratório e infecções. É de total importância uma intervenção na educação em saúde realizada por profissionais da saúde, para estimular uma melhoria da qualidade do acesso ao pré-natal visto que através deste é possível identificar precocemente os sinais de riscos ou alterações durante a gestação, diminuindo os partos prematuros e complicações neonatais, para assim reconhecer a alta taxa de infecções e descobrir o tipo de patógeno, pois com os avanços da tecnologia na assistência neonatal aumentam o número de bebês cada vez mais prematuros e, com isso, o aumento das infecções e dos custos de saúde.

REFERÊNCIAS

1. ACHARYA K, et al. Major anomalies and birth-weight influence NICU interventions and mortality in infants with trisomy 13 or 18. *J Perinatol*, 2017; 37(4): 420–6.
2. ALEBEL A, et al. Neonatal mortality in the neonatal intensive care unit of Debre Markos referral hospital, Northwest Ethiopia: A prospective cohort study. *BMC Pediatr*, 2020; 20(1): 72.
3. ANDEGIORGISH AK, et al. Neonatal mortality and associated factors in the specialized neonatal care unit Asmara, Eritrea. *BMC Public Health*, 2020; 20(1): 10.
4. BARBOSA LDOF, et al. Um pré-natal de qualidade e a morbimortalidade neonatal: uma revisão integrativa. *Acervo Médico*, 2022; 4: e9868.
5. BEZZINE A, et al. In-hospital mortality of very preterm infants in a Tunisian neonatal intensive care unit: Prevalence and risk factors. *Tunisie Medicale*, 2018; 96(12): 884–7.
6. CHIESA GF e PAZ I. Síndrome do desconforto respiratório relacionado à prematuridade e suas implicações para o recém-nascido: um estudo de caso. *Ciência e Tecnol da Unisc*, 2020; 0(0): 387.

7. DEMISSE AG, et al. Patterns of admission and factors associated with neonatal mortality among neonates admitted to the neonatal intensive care unit of University of Gondar Hospital, Northwest Ethiopia. *Pediatr Heal Med Ther*, 2017; 8: 57–64.
8. DINIZ BT, et al. Morbidade neonatal nas unidades de terapia intensiva em hospitais do Triângulo Mineiro–Minas Gerais: vigilância dos últimos quatro anos. *Scientia Generalis*, 2020; 1(2): 88-94.
9. DISESSA CP, et al. Crianças em Unidade de Terapia Intensiva de um Hospital Público da cidade de São Paulo: aspectos epidemiológicos durante internação: uma análise de 329 neonatos. *Saúd (Sta Maria)*, 2021; 47(1): 1.
10. HON KL, et al. Mortality, length of stay, bloodstream and respiratory viral infections in a pediatric intensive care unit. *J Crit Care*, 2017; 38: 57–61.
11. ITO M, et al. Role of sex in morbidity and mortality of very premature neonates. *Pediatr Int*, 2017; 59(8): 898–905.
12. JIANG S, et al. REIN-EPIQ Study Group. Epidemiology and microbiology of late-onset sepsis among preterm infants in China, 2015–2018: A cohort study. *Int J Infect Dis*, 2020; 96: 1–9.
13. JOERGENSEN ASP, et al. Admission and mortality at the main neonatal intensive care unit in Guinea-Bissau. *Trans R Soc Trop Med Hyg*, 2018; 112(7): 335–41.
14. KAYODE GA, et al. Variation in neonatal mortality and its relation to country characteristics in sub-Saharan Africa: An ecological study. *BMJ Glob Heal*, 2017; 2(4): e000209.
15. KILIC A, et al. Health care-associated infection surveillance: A prospective study of a tertiary neonatal intensive care unit. *J Infect Dev Ctries*, 2019; 13(3): 181–7.
16. LIN WT, et al. The outcomes and prognostic factors of the patients with unplanned intensive care unit readmissions. *Med (United States)*, 2018; 97(26): e11124.
17. MOTA BN, et al. Fatores evitáveis para mortalidade neonatal: uma revisão narrativa da literatura. *Amaz Sci Heal*, 2020; 8(1): 2–14.
18. MOURA BLA, et al. Factors associated with hospitalization and neonatal mortality in a cohort of newborns from the unified health system in São Paulo. *Rev Bras Epidemiol*, 2020; 23: 1–14.
19. NETTO A, et al. Mortalidade infantil: avaliação do programa rede mãe paranaense em regional de saúde do paraná. *Cogitare Enferm*, 2017; 22(1): 1–8.
20. OLIVA CS, et al. Morbidity and mortality due to surgical congenital malformations from the perspective of surgical neonatal ICU outside a maternity service: A retrospective cohort study. *Rev Assoc Med Bras*, 2020; 66(9): 1252–7.
21. ORSIDO TT, et al. Predictors of neonatal mortality in neonatal intensive care unit at referral hospital in Southern Ethiopia: A retrospective cohort study. *BMC Pregnancy Childbirth*, 2019; 19(1): 83.
22. OTAKE K, et al. Clinical factors associated with in-hospital death in pediatric surgical patients admitted to the neonatal intensive care unit: a 15-year single tertiary center experience. *J Pediatr Surg*, 2018; 53(3): 499–502.
23. OWUSU BA, et al. Neonatal mortality at the neonatal unit: The situation at a teaching hospital in Ghana. *Afr Health Sci*, 2018; 18(2): 369–77.
24. PETERS L, et al. Multiple antibiotic resistance as a risk factor for mortality and prolonged hospital stay: A cohort study among neonatal intensive care patients with hospital-acquired infections caused by gram-negative bacteria in Vietnam. *PLoS One*, 2019; 14(5): e0215666.
25. PILLAY S e TOOKE LJ. Symptomatic congenital syphilis in a tertiary neonatal unit in Cape Town, South Africa: High morbidity and mortality in a preventable disease. *S Afr Med J*, 2019; 109(9): 652–8.
26. RORO EM, et al. Determinants of perinatal mortality among cohorts of pregnant women in three districts of North Showa zone, Oromia Region, Ethiopia: Community based nested case control study. *BMC Public Health*, 2018; 18(1): 888.
27. RORO EM, et al. Predictors, causes, and trends of neonatal mortality at Nekemte Referral Hospital, east Wollega Zone, western Ethiopia (2010–2014). Retrospective cohort study. *PLoS One*, 2019; 14(10): e0221513.
28. ROWE R, et al. Neonatal admission and mortality in babies born in UK alongside midwifery units: A national population-based case-control study using the UK Midwifery Study System (UKMidSS). *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed*, 2021; 106(2): 194–203.
29. SCHINDLER T, et al. Causes of death in very preterm infants cared for in neonatal intensive care units: A population-based retrospective cohort study. *BMC Pediatr*, 2017; 17(1): 59.
30. TEWABE T, et al. Neonatal mortality in the case of Felege Hiwot referral hospital, Bahir Dar, Amhara Regional State, North West Ethiopia 2016: A one year retrospective chart review. *Ital J Pediatr*, 2018; 44(1): 57.