



Fatores associados aos óbitos por sepse precoce e tardia em unidade de terapia intensiva neonatal

Factors associated with deaths from early and late-onset sepsis in a neonatal intensive care unit

Lívia Karoline Torres Brito¹

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9535-3030>

Lucas Lemos Freitas²

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9266-9569>

Nerci de Sá Cavalcante Ciarlini³

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6251-5937>

Adriana Rocha de Araújo⁴

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9765-6441>

Elaine Meireles Castro Maia⁵

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0469-0155>

Keline Soraya Santana Nobre⁶

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9834-9715>

¹Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira/UNILAB. Redenção (CE), Brasil.

^{2,3,4,5,6}Maternidade Escola Assis Chateaubriand. Universidade Federal do Ceará/UFC. Fortaleza (CE), Brasil.

Editora Científica:

Tatiane Gomes Guedes

Editora Chefe:

Maria Wanderleya de Lavor
Coriolano Marinus

Submissão: 24/03/2023

Aceito: 30/01/2024

Publicado: 27/02/2024

RESUMO

Objetivo: analisar os fatores associados aos óbitos por sepse precoce e tardia em unidade de terapia intensiva neonatal no Ceará, Brasil. **Método:** estudo quantitativo, descritivo, documental, realizado entre 2019 e 2021. Dados extraídos das fichas de investigação de óbito infantil e de infecção hospitalar. Estudo aprovado por comitê de ética e pesquisa. **Resultados:** a maioria dos participantes eram filhos de mães adultas (77–64,8%), multigestas (71–59,7%), acometidas por hipertensão arterial (49–41,1%) e infecção do trato urinário (43–36,1%), nascidos de parto cesariano (77–64,8%), idade gestacional ao nascimento menor que 30 semanas (78–65,5%), com peso ao nascimento (72–60,5%) e no dia do óbito (60–50,4%) menores que 1.000 gramas. As causas associadas aos óbitos foram prematuridade (73–63,0%), choque séptico (57–47,9%), sepse precoce (11–9,2%) e tardia (17–14,3%). **Conclusão:** houve a necessidade de identificação do tipo de sepse durante o preenchimento da declaração de óbito para viabilizar a verificação da origem da contaminação que gerou a sepse, se precoce (origem não hospitalar) ou tardia (origem hospitalar), para melhor alocação dos recursos financeiros e assistenciais no nível adequado de atenção à saúde, de modo a reduzir os desfechos de óbito por sepse.

Descritores: Sepse neonatal; Recém-nascido; Óbito; Saúde materno-infantil; Mortalidade neonatal precoce.

ABSTRACT

Objective: to analyze the factors associated with early and late sepsis deaths in a neonatal intensive care unit in Ceará, Brazil. **Method:** a quantitative, descriptive, documentary study carried out between 2019 and 2021. Data extracted from infant death and hospital infection investigation forms. Study approved by ethics and research committee. **Results:** the majority of participants were children of adult mothers (77-64.8%), multigravidae (71-59.7%), affected by arterial hypertension (49-41.1%) and urinary tract infection (43-36.1%), born by caesarean section (77-64.8%), gestational age at birth of less than 30 weeks (78-65.5%), with weight at birth (72-60.5%) and on the day of death (60-50.4%) of less than 1.000 grams. The causes associated with death were prematurity (73-63.0%), septic shock (57-47.9%), early-onset sepsis (11-9.2%) and late-onset sepsis (17-14.3%). **Conclusion:** there was a need to identify the type of sepsis when filling out the death certificate in order to verify the origin of the contamination that generated the sepsis, whether early-onset (non-hospital origin) or late-onset (hospital origin), so as to better allocate financial and assistance resources at the appropriate level of health care, thereby reducing death outcomes from sepsis.

Descriptors: Neonatal sepsis; Newborn; Death; Maternal and child health; Early neonatal mortality.

COMO CITAR ESTE ARTIGO:

Brito LKT, Freitas LL, Ciarlini NSC, Araújo AR, Maia, EMC, Nobre KSS. Fatores associados aos óbitos por sepse precoce e tardia em unidade de terapia intensiva neonatal. Rev. enferm UFPE on line. 2024;18:e257956 DOI: <https://doi.org/10.5205/1981-8963.2024.257956>

INTRODUÇÃO

As Infecções Relacionadas à Assistência à Saúde (IRAS) são problemas que têm gerado impactos na assistência à saúde em Unidades de Terapia Intensiva Neonatal (UTIN), prejudicando a manutenção da vida.¹

Dentre as IRAS, a sepse neonatal é uma das principais causas de morte evitáveis que ainda são relevantes no Brasil, sendo importante parâmetro para avaliação da qualidade da assistência neonatal.² As sepses são classificadas em precoces e tardias: as precoces acometem o recém-nascido até 48 horas de vida, são oriundas da mãe com fatores de risco para infecção, podendo ocorrer durante a passagem pelo canal de parto, por corioamnionite ou disseminação hematogênica; as tardias são as que se apresentam após 48 horas de vida do recém-nascido, decorrentes de contaminação por micro-organismos do ambiente hospitalar,¹ tendo como veículo as mãos dos profissionais ou objetos e dispositivos invasivos contaminados.³

A sepse tardia afeta cerca de três milhões de neonatos⁴ e causa cerca de 750.000 mortes por ano em todo o mundo,⁵ acarretando maior tempo de internação e aumento de custos relacionados à assistência.

Dados nacionais disponibilizados no Sistema de Informação de Mortalidade (SIM) pelo DATASUS (2024) mostraram que no Brasil, no ano de 2022, foram notificados 1.118 óbitos por septicemia bacteriana de recém-nascidos entre zero e seis dias de vida e 1.028 entre sete e 27 dias de vida. No Ceará, no mesmo ano, 84 óbitos foram notificados, sendo 50 entre zero e seis dias de vida, e 34 entre sete e 27 dias de vida.⁶

Mediante a relevância epidemiológica e gravidade dos óbitos neonatais por sepse precoce e tardia, faz-se necessário quantificá-los. Além disso, a instituição sede do estudo trata-se de maternidade terciária de referência com a missão de realizar assistência com excelência à saúde da mulher e do recém-nascido, ensino teórico e prático para estudantes de nível técnico, graduação e residência médica e multiprofissional, além de pesquisa, vinculada à Universidade Federal do Ceará, sendo a maior maternidade pública do Ceará - Brasil.

Assim, é necessário investigar este assunto para que a instituição, sede do estudo, tenha indicadores que facilitem a avaliação da prática assistencial, identifique oportunidades de melhorias e, por conseguinte, cumpra a missão com excelência.⁷

Diante do exposto, objetivou-se analisar os fatores associados aos óbitos por sepse precoce e tardia em unidade de terapia intensiva neonatal em maternidade de referência no Ceará, Brasil.

OBJETIVO

Analisar os fatores associados aos óbitos por sepse precoce e tardia em unidade de terapia intensiva neonatal em maternidade de referência no Ceará, Brasil.

MÉTODO

Trata-se de estudo quantitativo, descritivo, documental. A pesquisa ocorreu em UTIN de maternidade-escola de referência para atendimento terciário à mulher e ao recém-nascido vinculada à Universidade Federal do Ceará, em Fortaleza, Ceará, Brasil.

A amostragem foi consecutiva e temporal, composta por recém-nascidos que tiveram desfecho de óbito por sepse na UTIN da instituição sede do estudo entre 2019 e 2021, totalizando 119 participantes.

Os critérios de inclusão envolveram participantes que tiveram as fichas de investigação hospitalar de óbito infantil, modelo disponibilizado pelo Ministério da Saúde (MS), preenchidas pela Comissão Hospitalar de Prevenção ao Óbito Materno-Infantil e Fetal da instituição, e fichas de monitoramento de infecções na UTIN preenchidas pelo Serviço de Controle de Infecção Hospitalar (SCIH). Foram critérios de exclusão os recém-nascidos com fichas com preenchimento incompleto. Os dados foram coletados por meio da consulta a esses impressos e registrados no formulário para coleta de dados.

Os dados foram digitados e armazenados em planilha eletrônica de dados Microsoft Excel®, versão 2016. Calcularam-se frequência simples e percentuais de cada variável. Não se aplicaram testes estatísticos devido à pesquisa não conter dois grupos de participantes, com e sem óbito, para comparação de variáveis entre os dois grupos.

A coleta de dados ocorreu após aprovação do Comitê de Ética e Pesquisa da MEAC, conforme parecer 5.471.900. Os aspectos éticos foram respeitados, de acordo com a Resolução CNS466/12.

RESULTADOS

A Tabela 1 apresenta a caracterização dos participantes com desfecho de óbito por sepse neonatal e pós-neonatal em menores de um ano, segundo variáveis maternas e neonatais.

No que diz respeito às variáveis maternas, constatou-se que a maioria das mães eram adultas, (77-64,8%), multigestas de risco (71-59,6%), e a via de parto foi majoritariamente cesariana.

Dentre os fatores maternos mais prevalentes relacionados ao óbito neonatal e pós-neonatal por sepse em menores de um ano constataram-se a hipertensão/eclâmpsia e a Infecção do Trato Urinário (ITU) que acometeram 49 (41,1%) e 43 (36,1%) mães, respectivamente.

O peso da maioria dos participantes foi inferior a 1.000 gramas tanto ao nascer (72–60,5%) quanto no dia do óbito (60–50,4%). As idades gestacionais eram menores que 30 semanas (78–65,5%).

Verificou-se que a idade cronológica mais prevalente no dia do óbito foi no período neonatal em menores de 28 dias de vida (78–65,6%). Ao identificar o sexo dos recém-nascidos, verificou-se que a maioria era masculino (65–54,6%).

Os valores do índice de APGAR mais prevalente no primeiro minuto de vida foram menores que sete (83-69,8%), sendo maior que sete (89–74,8%) no quinto minuto.

Tabela 1. Caracterização dos participantes com desfecho de óbito por sepse neonatal e pós-neonatal em menores de um ano segundo variáveis maternas e neonatais. Fortaleza (CE), Brasil, 2023.

VARIÁVEIS MATERNAS		
Idade materna (anos)*	n	%
Adolescente (10 – 19)	10	8,4
Adulta jovem (20 – 24)	32	26,8
Adulta (25 e mais)	77	64,8
Tipo de parto*		
Cesariano	77	64,7
Vaginal	32	35,3
Gestações*		
Primigesta (primeira gestação)	37	31,1
Multigesta (segunda e quarta gestações)	71	59,7
Grande multigesta (cinco e mais gestações)	11	9,2
Fatores de risco maternos relacionados ao óbito*		
Hipertensão arterial/Eclâmpsia	49	41,1
Infecção do trato urinário	43	36,1

Rotura anteparo de membranas ovulares/amniorrexe prematura	26	21,8
Trabalho de parto prematuro/Inibição do trabalho de parto prematuro	19	15,9
VARIÁVEIS NEONATAIS		
Peso ao nascimento (gramas)*	n	%
<750	45	37,8
750–999	27	22,7
1000–1499	20	16,8
1500–2499	16	13,5
≥2500	11	9,2
Peso no dia do óbito (gramas)*		
<750	38	31,9
750–999	22	18,5
1000–1499	20	16,8
1500–2499	20	16,8
≥2500	19	16,0
Idade gestacional*		
Menos de 30 semanas	78	65,5
30–34 semanas	22	18,5
35–36 semanas	8	6,7
37–41 semanas	11	9,3
Idade cronológica no dia do óbito (dias)*		
<24 horas	8	6,7
1-7	36	30,3
8-2	34	28,6
28-364	41	34,4
Sexo do recém-nascido*		
Masculino	64	54,6
Feminino	54	45,4
APGAR no 1º minuto de vida*		
0-3	46	38,7
4-6	37	31,1
7-10	35	29,4
Sem classificação	1	0,8
APGAR no 5º minuto de vida*		
0-3	6	5,1
4-6	23	19,3
7-10	89	74,8

Sem classificação	1	0,8
Dias de vida do diagnóstico ao óbito (dias)*		
0-2	50	42,0
3-7	27	22,7
8-14	10	8,4
15-21	10	8,4
22-30	5	4,2
≥31	17	14,3

*N igual a 119 participantes. †O valor de N utilizado para o cálculo do percentual de cada estratificação das variáveis, individualmente, foi de 119 recém-nascidos, pois alguns participantes apresentaram mais de um fator de risco materno relacionado ao óbito.

Quanto aos procedimentos realizados em sala de parto e UTIN, a Tabela 2 mostra que a intubação endotraqueal e a inserção de Cateter Venoso Central (CVC) foram mais prevalentes, 91-76,5% e 201 CVC, respectivamente. A quantidade de CVC inserida excedeu a quantidade de participantes estudados devido a alguns terem utilizado mais de um CVC durante a internação. Quanto aos problemas apresentados pelos participantes ao nascimento, identificou-se a prematuridade extrema (94–79,0%).

Tabela 2. Caracterização dos participantes com desfecho de óbito por sepse neonatal e pós-neonatal em menores de um ano segundo problemas apresentados ao nascer e procedimentos em sala de parto. Fortaleza (CE), Brasil, 2023.

VARIÁVEIS		
Procedimentos imediatos de assistência ao recém-nascido	n[†]	%
Intubação endotraqueal	91	76,5
Aspiração de vias aéreas	77	64,7
Oxigênio sob máscara/reanimação manual	77	64,7
Cateterismo venoso umbilical	24	20,2
Passagem de sonda orogástrica	12	10,1
Medicamento endovenoso	7	5,9
Oxigênio inalatório	1	0,8
Procedimento utilizado durante a internação em UTIN		
Cateter venoso central	201 [‡]	-
Nutrição parenteral	110	92,4
Ventilação mecânica	106	89,1
Medicamento endovenoso	104	87,4
Intubação	88	73,9

Sonda orogástrica	70	58,8
CPAP*	23	19,3
Oxigênio em capacete	21	7,6
Oxigenoterapia inalatória	2	1,7
Problemas apresentados pelos recém-nascidos no nascimento		
Prematuridade extrema	94	79,0
Doença da membrana hialina	88	73,9
Recém-nascido com suspeita de infecção	52	43,7
Asfixia/sofrimento fetal	29	24,4
Má-formação congênita	17	14,3
Síndrome da aspiração meconial	2	1,7
Taquipneia transitória do recém-nascido	2	1,7

**Continuous Positive Airway Pressure*. †O valor de N utilizado para o cálculo do percentual de cada estratificação das variáveis, individualmente, foi de 119 recém-nascidos, pois alguns participantes foram submetidos a mais de um procedimento imediato de assistência e durante a internação, além de acometidos por mais de um diagnóstico de doença. ‡O percentual não foi calculado, pois vários recém-nascidos utilizaram mais de um cateter venoso central.

A Tabela 3 apresenta a distribuição dos participantes quanto ao uso de antibióticos e suas respectivas classes, os resultados de hemocultura e as causas associadas ao óbito.

A maioria dos recém-nascidos foi submetida à antibioticoterapia empírica, ou seja, antes da confirmação do diagnóstico de sepse (78–65,6%), sendo as classes de antibióticos mais utilizadas os aminoglicosídeos (50–42,0%) e glicopeptídeos (44–37,0%). Dentre os resultados das hemoculturas, os negativos foram os mais prevalentes (86–72,3%). As causas mais frequentes associadas aos óbitos foram prematuridade (75–63,0%), choque séptico (57–47,9%), e sepse (38–31,9%).

Tabela 3. Caracterização dos participantes com desfecho de óbito por sepse neonatal e pós-neonatal em menores de um ano conforme uso empírico de antibióticos e classes de antibióticos utilizados, resultados de hemoculturas e causas associadas ao óbito. Fortaleza (CE), Brasil, 2023.

VARIÁVEIS		
Uso empírico de antibióticos	n*	%
Sim	78	65,6
Não	41	34,4
Classes de antibióticos utilizados para tratamento da sepse	n†	%
Aminoglicosídeos (gentamicina, amicacina)	50	42,0

Glicopeptídeos (vancomicina, teicoplanina)	44	37,0
Cefalosporina de quarta geração (cefepime)	39	32,8
Betalactâmicos (ampicilina)	26	21,8
Carbapenêmico (meropenem)	22	18,5
Betalactâmicos (oxacilina)	19	16,0
Nitroimidazólico (metronidazol)	16	13,4
Quinolonas (ciprofloxacino)	9	7,6
Antifúngico (anfotericina)	8	6,7
Ecnocandina (micafungina)	6	5,0
Lincosamida (clindamicina)	3	2,5
Oxazolidinona (linezolida)	2	1,7
Polipeptídeo catiônico (polimixina)	2	1,7

Resultado da hemocultura

Negativo	86	72,3
Bactéria gram-positiva	26	21,8
Anaeróbio gram-negativo	4	3,2
Anaeróbio gram-positivo	2	1,7
Bactéria gram-negativa	1	0,8
Fungo	0	0

Causas associadas ao óbito

Prematuridade	75	63,0
Choque séptico	57	47,9
Sepse	38	31,9
Insuficiência renal	24	20,2
Enterocolite necrosante	23	19,3
Sepse tardia	17	14,3
Sepse precoce	11	9,2
Infecção neonatal e pós-neonatal	11	9,2
Infecção cirúrgica	5	4,2
Infecção do trato urinário	2	1,7
Outros	4	3,4

*N igual a 119 participantes. †O N utilizado para o cálculo do percentual de cada estratificação das variáveis foi de 119 recém-nascidos, pois alguns participantes utilizaram mais de uma classe de antibióticos, tiveram mais de um resultado de hemocultura, e apresentaram mais de uma causa associada ao óbito.

DISCUSSÃO

Evidenciou-se que os óbitos neonatais e pós-natais por sepse em crianças menores de um ano estão associados a diversos fatores de risco maternos, como parto cesariano; idade materna acima de 25 anos; intercorrências gravídicas, como ITU materna, ruptura prematura ou prolongada de membranas ovulares e pré-eclâmpsia/eclâmpsia; e intercorrências neonatais, como trabalho de parto prematuro, baixo peso ao nascimento, e baixa idade gestacional.

Quanto à associação entre o tipo de parto e a mortalidade neonatal, estudo descritivo e retrospectivo em uma UTIN identificou que a incidência é maior em recém-nascidos submetidos ao parto cesariano (112-62,92%).⁸

Enfatiza-se que a realização de cesariana é indicada em caso de placenta prévia, acretismo placentário, presença de mecônio e sofrimento fetal, verificando-se que a maior predominância do parto cesariano converge para maior possibilidade de complicações ao recém-nascido relativo à disfunção respiratória, prematuridade, internação em UTIN, confluindo para aumento da mortalidade neonatal.⁹ Há peculiaridade na instituição estudada que, por ser instituição de atendimento a gestantes e recém-nascidos de alto risco, apresenta as taxas de cesarianas acima da esperada, uma vez que essas pacientes muitas vezes precisam ser submetidas a cesariana para resolução de gravidez de risco.

Quanto aos fatores maternos relacionados ao óbito neonatal, o desfecho perinatal com óbito no nascimento prematuro está mais associado a mães hipertensas,¹⁰ patologia que pode resultar na necessidade de interrupção precoce da gestação para preservação da vida materna, ocasionando nascimento prematuro e todos os desfechos desfavoráveis advindos da prematuridade.

Baixo peso ao nascimento e ITU também estão frequentemente associadas à sepse neonatal e ao óbito.¹¹ Metanálise, com objetivo de avaliar a associação entre a sepse neonatal, ITU gestacional e febre intraparto, verificou que os recém-nascidos apresentaram risco 3,55 vezes maior de desenvolver sepse neonatal.¹²

Diante da importância da ITU materna na incidência de óbito neonatal, verifica-se a necessidade de melhoria nas medidas públicas de atenção básica à gestante como estratégia eficaz de prevenção e tratamento precoce de ITU, mitigando a transmissão vertical de micro-organismos que tem como consequência a rotura anteparto de membranas ovulares, prevenindo o nascimento prematuro e o óbito neonatal por sepse.

Em relação à paridade e sepse neonatal e pós-neonatal em menores de um ano, verifica-se, no presente estudo, que a multiparidade está mais frequentemente associada ao óbito. Esse dado instiga o aprofundamento de pesquisas para elucidar a relação entre essas duas variáveis para que medidas preventivas sejam adotadas junto a esse público.

Ações educativas multidisciplinares com as gestantes durante o pré-natal envolvendo o estímulo ao parto normal, o contato pele a pele e o aleitamento materno, fornecimento de informações sobre situações gestacionais de risco como medidas de prevenção, controle e tratamento de ITU materna, trabalho de parto prematuro, controle da hipertensão arterial e diabetes gestacional favorecem a prevenção de nascimento prematuro, da transmissão vertical de infecção e, conseqüentemente, do óbito neonatal e pós-neonatal por sepse em menores de um ano.

Estudo de revisão da literatura com objetivo de avaliar os fatores de risco para sepse neonatal mostrou que, em 9 de 15 estudos, o baixo peso ao nascimento foi fator de risco para sepse neonatal, com nível de evidência 2B em cinco estudos, e 3B em três.¹³

Pesquisa que investigou os fatores de risco para IRAS em recém-nascidos destacou a prematuridade; o baixo peso ao nascimento (entre 751 e 1.500 gramas); as condições clínicas de nascimento; a defesa imunológica neonatal diminuída; a necessidade de procedimentos invasivos, como coleta de sangue, intubação traqueal, ventilação mecânica, uso de Cateter Venoso Central (CVC), sondagem vesical, drenagem de tórax; período de internação maior que oito dias; uso de bloqueadores H₂; doença do trato gastrointestinal ou tratamento cirúrgico; e uso de nutrição parenteral.¹⁴

Ao verificar os efeitos dos fatores de risco maternos e neonatais no desenvolvimento de sepse neonatal, constatou-se que prematuridade, reanimação ao nascimento, e baixo escore de APGAR são fatores de risco significativos para o aparecimento da sepse,¹⁵ e a presença de má-formação congênita, nascimento pré-termo, e baixo peso ao nascer se associaram à maior chance de óbito perinatal, indicando a importância do acompanhamento pré-natal adequado para promoção da redução de desfechos fatais.¹⁶

A prematuridade de recém-nascidos com menos de 26 semanas é o mais importante fator de risco responsável pela maior incidência de sepse neonatal precoce.¹³

No presente estudo, a idade cronológica no dia do óbito neonatal por sepse obteve predomínio em recém-nascidos (de zero a 27 dias de vida). Estudos evidenciam a

redução da mortalidade infantil nas últimas décadas; contudo, os óbitos neonatais e em crianças com menos de um ano de vida ainda constituem problema de saúde pública,¹⁷ visto que, em grande maioria, acometem indivíduos com baixo peso. Além disso, quanto maior a escolaridade materna, menor a incidência.¹⁸

Faz-se necessário aprofundamento de pesquisas que sinalizem os desafios ainda existentes sobre a prevenção da mortalidade infantil, identificando as oportunidades de melhorias da assistência à gestação, parto e puerpério com vistas ao avanço na redução da mortalidade em menores de um ano no período neonatal e pós-neonatal.

Verifica-se que fatores relacionados ao ambiente da UTIN, tais quais tempo médio de permanência hospitalar, tempo e uso de dispositivos invasivos (como CVC, ventilação mecânica invasiva, e nutrição parenteral) por mais de 10 dias,¹⁵ são agravados pela imaturidade imunológica do recém-nascido e, conseqüentemente, associados a óbitos neonatais por sepse.¹⁹

Quanto ao desconforto respiratório, verificou-se que foi o diagnóstico mais frequente associado ao óbito por sepse neonatal, pois a alta prevalência pode gerar semelhante taxa de intubação orotraqueal.²⁰

Reforça-se que o mecanismo associado ao maior risco de sepse por utilização de CVC ocorre em razão de o CVC ser porta de entrada para contaminação da corrente sanguínea durante a inserção e utilização do dispositivo intravenoso, favorecendo o acometimento de IPCS, aumento no tempo de hospitalização, e risco maior de sepse e óbito.²¹

Pneumonia associada à ventilação mecânica, IPCS associada a CVC, e ITU relacionada à sonda vesical de demora são infecções hospitalares preveníveis, pois estão vinculadas à assistência hospitalar durante a inserção e utilização de dispositivos invasivos que quando inseridos e utilizados com boas práticas conectadas à técnica asséptica manterão os neonatos livres de contaminação. A elaboração e utilização de *bundles* para inserção, manutenção e remoção desses dispositivos são fundamentais para prevenção dessas infecções.

A utilização de políticas institucionais baseadas em indicadores de infecções em UTIN, óbitos, adesão às boas práticas assistenciais de prevenção de infecção, e ampla divulgação desses indicadores à equipe assistencial, bem como educação permanente da equipe de assistência podem ser ferramentas eficazes para prevenção de infecções hospitalares e de óbito em UTIN.

No presente estudo, obtiveram-se majoritariamente hemoculturas com isolamento de bactérias gram-positivas. O estudo mostra que, quanto às classes de micro-organismos causadores da sepse neonatal, têm-se os gram-positivos, patógenos extremamente importantes no ambiente hospitalar.²²

As bactérias gram-negativas estão associadas ao óbito por sepse neonatal, seguidas dos *Staphylococcus* coagulase-negativo.¹³ Os bacilos gram-negativos contêm endotoxina que causa processo inflamatório sistêmico e severo, tornando esse tipo de bactéria mais virulenta que as gram-positivas.²³

Com base na maior virulência das bactérias gram-negativas, é premente que se identifique epidemiologicamente a flora bacteriana das instituições que assistem aos recém-nascidos e que se adotem medidas estratégicas de controle do aumento da incidência desses micro-organismos para mitigar a contaminação dos neonatos com esse patógeno, diminuindo o risco de óbito.

Na rotina da instituição sede do estudo, têm-se práticas sistemáticas de controle de superlotação; adequada prática de higienização hospitalar em UTIN; treinamentos de higienização das mãos, bem como a avaliação das taxas de adesão a essa prática; uso racional de antimicrobianos; uso de via endovenosa exclusiva para infusão de nutrição parenteral; desinfecção de dispositivos intravasculares imediatamente antes da utilização, dentre outras boas práticas para inserção e utilização de CVC; diminuição do espectro antimicrobiano; e instituição de monoterapia guiada pelo resultado do antibiograma com vistas a diminuir as possibilidades de causar seleção de micro-organismos mais virulentos e resistência bacteriana.

A amicacina e a gentamicina estão entre os medicamentos que foram mais utilizados neste estudo. A escolha da oxacilina e amicacina para uso empírico é recomendada pela baixa indução de resistência e alta sensibilidade dos bastonetes gram-negativos quando comparados a outros antimicrobianos, além da ampla disponibilidade e do baixo custo desses fármacos. O uso cauteloso de aminoglicosídeos e vancomicina, devido ao risco de nefro e ototoxicidade, deve ser considerado em recém-nascidos de maior risco.²⁴

O uso prolongado de antimicrobianos de amplo espectro tem sido indicado como fator de risco para ocorrência de enterocolite necrosante, displasia broncopulmonar e candidíase invasiva, o que pode potencializar o agravamento do quadro clínico com evolução para óbito neonatal por sepse.²⁵

O achado considerado mais relevante pelos autores deste estudo diz respeito às causas associadas ao óbito neonatal e pós-neonatal em menores de um ano evidenciadas nas fichas de notificação de óbito da instituição.

Verificou-se que essas fichas não trazem a diferenciação das causas de óbito por sepse, se precoce, tardia, com algum foco infeccioso ou IPCS associada a CVC (sem foco infeccioso), o que dificulta a identificação da origem da contaminação dos recém-nascidos se associada a fatores maternos (sepse precoce), à assistência hospitalar (sepse tardia com foco infeccioso), ou à IPCS associada a CVC (infecção associada à inserção e utilização de CVC).

O benefício de se identificar a origem da sepse é que medidas eficazes de prevenção e tratamento podem ser tomadas diferentemente para cada caso. Em caso de sepse precoce (de origem materna), as oportunidades de melhorias seriam assertivas se implementadas na assistência à gestante e ao feto no pré-natal, e não no ambiente hospitalar, como é o caso da sepse tardia. Ações de prevenção e tratamento eficaz de afecções maternas, como doenças infecciosas maternas, ITU materna, rotura prematura de membranas, e corioamnionite, devem ser revistas e atualizadas.

Em relação ao recém-nascido, a abordagem perpassa a elaboração e ampla divulgação de protocolos com vistas à padronização institucional de condutas de manejo do risco de infecção neonatal precoce, tais como colher hemocultura em até 2 horas de vida; iniciar antibioticoterapia empírica (ampicilina e gentamicina); colher hemograma completo; proteína C reativa com 12 horas de vida; estabelecer o uso racional de antibióticos, não escalonando o antibiótico para um de mais amplo espectro sem a devida indicação; avaliar suspensão de antibiótico com base em critérios clínicos e laboratoriais; colher líquido cefalorraquidiano de recém-nascidos com peso abaixo de 1.500 gramas.²⁶

Nos casos de sepse tardia, as ações preventivas e curativas terão abordagem a ser aplicada no ambiente hospitalar. Deste modo, medidas para prevenção de IPCS associada a CVC, enterocolite necrosante, meningite, infecção fúngica, ITU, dentre outras, bem como manejo terapêutico padronizado dessas infecções são fundamentais para mitigar a disseminação hematogênica de micro-organismos e consequente acometimento de sepse tardia, reduzindo, assim, o óbito neonatal e pós-neonatal em menores de um ano por essa causa.

Outra oportunidade de melhoria foi identificada por ocasião do preenchimento das fichas de notificação de óbitos neonatais. Verificou-se que no registro de causas associadas ao óbito, como choque séptico, sepse, infecção neonatal, tais causas podem

ocorrer tanto na sepse precoce como na sepse tardia, evidenciadas pelo número de óbitos registrados no presente estudo, onde 11 (9,2%) tiveram causas associadas à sepse precoce, e 17 (14,3%) à sepse tardia.

Partindo-se da premissa de que a sepse é classificada em duas categorias, seja precoce (origem materna) ou tardia (origem hospitalar), apenas 28 (23,5%) participantes tiveram a identificação da origem da sepse que motivou o óbito. Assim, os indicadores de causas associadas ao óbito neonatal e pós-neonatal em menores de um ano limitam o poder de comparação dos dados da instituição a outras de perfil similar. Ademais, os alvos das medidas de prevenção para sepse neonatal e pós-neonatal em menores de um ano ficam restritos, pois não se sabe se a origem da sepse é na assistência hospitalar ou não, dificultando a avaliação dos indicadores de qualidade da assistência da instituição estudada.

De acordo com a lista brasileira de causas de mortes evitáveis em menores de cinco anos de idade, “por causas reduzíveis em razão da adequada atenção ao recém-nascido”, verifica-se que as infecções específicas do período perinatal, dentre elas o código P36 – septicemia bacteriana do recém-nascido, não proveem a estratificação dentre a origem da septicemia: se precoce, tardia com foco infeccioso, ou sem foco infeccioso (IPCS associada a CVC).⁶

A Classificação Internacional de Doenças 11 (CID-11), versão 2022, foi traduzida e revisada pelos países que se comprometeram a utilizá-la para elaboração de relatórios de mortalidade e morbidade em 2022, compromisso firmado durante a Assembleia Mundial da Saúde em maio de 2019.²⁷

A CID conduz a tomada de decisões de reembolso por gestores de saúde pública e privada de todas as esferas que acompanham o progresso na saúde global e decidem sobre a alocação de recursos para saúde. A CID-11 também fornece dados sobre segurança na assistência à saúde, identificando e reduzindo eventos desnecessários que podem prejudicar a saúde, como processos de trabalho insalubres em hospitais.²⁷

Verifica-se na CID-11, 11ª revisão, na seção “*ICD-11 for mortality and morbidity statistics*”, item 01, “*certain infectious or parasitic diseases*”; no item “*sepsis*”, a classificação “*sepsis of the fetus or newborn*”. Na descrição, o texto evidencia as causas de sepse associada a micro-organismos resistentes, a agentes infecciosos, bactérias, vírus, fungos, parasitas e outros patógenos, falha circulatória, renal, pulmonar; contudo, não versa sobre a origem desses micro-organismos, se intra ou extra-hospitalar.²⁸

Portanto, o presente estudo descreve a nomenclatura utilizada para evidenciar as causas de óbitos por sepse neonatal e pós-neonatal em menores de um ano, com vistas a solucionar essa lacuna da informação para promoção de medidas que visem a ações assertivas de alocação de recursos para a assistência à saúde de mãe e filho, de avaliação das práticas assistências, e adoção de medidas que fomentem a melhoria da qualidade da assistência em UTIN e prevenção de óbito por sepse nessa faixa etária.

Destacam-se como limitações do estudo a não avaliação dos fatores associados à sepse precoce neonatal, tardia neonatal e pós-neonatal em menores de um ano, com e sem desfecho de óbito por essas causas, inviabilizando a aplicação de testes estatísticos para comparação entre esses grupos.

CONCLUSÃO

Verificou-se que o óbito por sepse neonatal e pós-neonatal em menores de um ano é multifatorial e pode ocorrer em efeito cascata. Fatores de risco maternos para infecção neonatal podem resultar em nascimento prematuro que, por sua vez, requer terapias invasivas para promoção da vida, gerando prolongamento da internação, exposição do recém-nascido à microbiota hospitalar frequentemente bastante virulenta, aumentando o risco para o acometimento de sepse neonatal e pós-neonatal em menores de um ano. Pela fragilidade imunológica e fisiológica do recém-nascido, acontecimentos podem culminar em óbito.

A partir dos fatores maternos e neonatais associados à ocorrência de óbitos por sepse aqui apresentados, há necessidade de intensificação de medidas de prevenção de sepse que devem ser iniciadas desde o período gestacional, com ênfase na ITU e no controle da hipertensão gestacional. Os dados encontrados, portanto, possibilitaram conhecer os indicadores de óbito por sepse neonatal e pós-neonatal em menores de um ano em UTIN, além de proporcionarem a comparação com outros serviços de mesmo perfil assistencial.

Tais dados sugerem a possibilidade de avaliação da assistência multiprofissional prestada na UTIN da instituição sede do estudo, e no pré-natal oferecido pela rede de assistência à saúde de onde se originam as pacientes admitidas na instituição, seguida de discussão da equipe acerca das práticas assistenciais vigentes. Assim, oportuniza-se a elaboração e implementação de planos de ação intra e extra-hospitalar com recrutamento das esferas de assistência à saúde da gestante e neonato locais,

estaduais e nacionais, com vistas à melhoria da assistência prestada, pautada na prática baseada em evidências para promoção da segurança dos pacientes, impactando positivamente na prevenção de sepse e óbitos por essa causa.

Enfatiza-se a necessidade de ajustes nos registros de óbito por sepse em nível local, nacional e/ou internacional, identificando a origem da sepse, com a finalidade de melhorar a orientação do preenchimento da declaração de óbito por causas infecciosas de modo a favorecer a identificação da origem da contaminação que gerou a sepse, se intra ou extra-hospitalar, para melhor direcionamento da atenção de gestores e alocação de recursos públicos financeiros e assistenciais em nível adequado de atenção à saúde (primário, secundário ou terciário), com vistas à prevenção de óbitos por sepse precoce ou tardia em pacientes internados em unidade de terapia intensiva neonatal.

CONTRIBUIÇÕES

Os autores contribuíram igualmente na concepção do artigo, coleta dos dados, organização, delineamento, pesquisa e redação do trabalho. Ademais, todos os autores deste estudo aprovaram a versão final do manuscrito e responsabilizam-se publicamente pelo conteúdo do artigo.

CONFLITO DE INTERESSES

Nada a declarar.

REFERÊNCIAS

1. Organização Pan-Americana da Saúde. Prevenção de infecções relacionadas a assistência à saúde em neonatologia. Montevideu: CLAP/SMR-OPAS/OMS; 2017 Disponível em: <https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/34361/9789275719640-por.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
2. França EB, Lansky S, Rego MAS, Malta DC, França JS, Teixeira R, *et al.* Leading causes of child mortality in Brazil, in 1990 and 2015: estimates from the Global Burden of Disease study. *Rev bras epidemiol.* 2017; 20: 46-60. DOI: 10.1590/1980-5497201700050005
3. Silva RR, Gomes TC. O enfermeiro neonatologista e a educação em serviço nas práticas cotidianas de profilaxia da sepse em uma UTI neonatal. *Revista Dissertar.* 2019; 1 (33). Disponível em: <http://revistadissertar.adesa.com.br/index.php/revistadissertar/issue/view/22>
4. Fleischmann-Struzek C, Goldfarb DM, Schlattman P, Schlapbach LJ, Reinhart K, Kissoon N. The global burden of paediatric and neonatal sepsis: a systematic review.

Lancet Respir Med. 2018; 6: 223–30. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29508706/>

5. Ranjeva SL, Warf BC, Schiff SJ. Economic burden of neonatal sepsis in sub-Saharan Africa. BMJ Glob Health. 2018; 3: e.000347. Disponível em: <https://gh.bmj.com/content/3/1/e000347>

6. DATASUS. Informações de Óbitos por causas evitáveis em menores de 5 anos [Internet]. Brasília: Brasil, 2024. Disponível em: <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe?sim/cnv/evita10uf.def>

7. Brasil. Governo Federal. Maternidade Escola Assis Chateaubriand da Universidade Federal do Ceará (CH-UFC) [Internet]. Brasília: Portal gov.br (org.); 2020. Disponível em: <https://dados.gov.br/dados/organizacoes/visualizar/maternidade-escola-assis-chateaubriand-da-universidade-federal-do-ceara-ch-ufc>

8. Muniz DWR, Miranda MG, Lima GWF, Costa AP, Vale EA. Epidemiological profile of the neonatal deaths in the intensive care unit. Rev enferm UFPE on line. 2018; 12 (9): 2393-8. DOI: <https://doi.org/10.5205/1981-8963-v12i9a230758p2393-2398-2018>

9. Viana TGF, Martins EF, Sousa AMM, Souza KV, Rezende EM, Matozinhos FP. Reasons for performing a cesarean section according to the puerperal women reports and the registry of medical records in maternity hospitals in Belo Horizonte. REME rev min enferm. 2018; 22: e1073. Disponível em: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/biblio-913829>

10. Gomes TGACB, Queiroz MN, Costa ABMP, Moreira ACG. Desfechos perinatais relacionados a idade materna e comorbidades gestacionais nos nascimentos prematuros. Com. Ciências Saúde. 2021; 32 (1): 43-8. Disponível em: <https://docs.bvsalud.org/biblioref/2022/03/1357944/862-final.pdf#:~:text=Desde%20a%20idade%20materna%2C%20que,risco%20para%20essas%20crian%EA%80%91%20%C3%A7as4>

11. Araújo BC, Guimarães H. Risk factors for neonatal sepsis: an overview. J Pediatr Neonat Individual Med. 2020; 9 (2): e090206. DOI: <https://doi.org/10.7363/090206>

12. Bayih WA, Ayalew MY, Chanie ES, Abate BB, Alemayehu SA, Belay DM, *et al.* The burden of neonatal sepsis and its association with antenatal urinary tract infection and intra-partum fever among admitted neonates in Ethiopia: A systematic review and metaanalysis. Heliyon. 2021; 7 (2): e06121. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2021.e06121>

13. Jiang S, Yang Chuazhong, Yang Changyi, Yan W, Shah V, Shah PS, *et al.* 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. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ijid.2020.03.034>

14. Santos ZMA, Oliveira APF, Sales TMO. Sepsis neonatal, a avaliação de impacto: uma revisão sistemática. Bionorte. 2020; 9 (1): 47-58. Disponível em: <http://revistas.funorte.edu.br/revistas/index.php/bionorte/article/view/129>

15. Amin SE, Islam MN, Choudhury FH, Ahmad F, Fatematuzzaman FN, Hussain FB, *et*

al. Risk Factors of Neonatal Sepsis in Neonatal Intensive Care Unit (NICU) of Mymensingh Medical College Hospital. *Mymensingh Med J.* 2021; 30 (3): 671-7. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34226454/#:~:text=Based%20on%20result%20it%20is,risk%20factors%20in%20this%20study>

16. Serra SC, Carvalho CA, Batista RFL, Thomaz EBAF, Viola PCAF, Silva AAM, *et al.* Factors associated with perinatal mortality in a Brazilian Northeastern capital. *Ciênc Saúde Colet.* 2022; 4 (27): 1513-24. DOI: <https://doi.org/10.1590/1413-81232022274.07882021>

17. Brito LSA, Lopes LF, Barros LCS. Perfil epidemiológico de gestantes de alto risco e o acompanhamento realizado por enfermeiros na regional Ilha do Bananal no estado do Tocantins. *Rev Cereus.* 2020; 8 (1). Disponível em: <https://xjournals.com/collections/articles/Article?qt=zuyq0i8G98gwlct1PoPJlIWgFkklzrWh22INeR84jHE=>

18. Souza JF, Santos KF, Santos DR, Silva AVC, Pereira IS, Silva RC. Mortalidade infantil por doenças infecciosas e parasitárias no estado do Pará: vigilância de óbitos entre 2008 a 2017. *Para Res Med J.* 2019; 3 (3-4): e27. DOI: <https://doi.org/10.4322/prmj.2019.027>

19. Aguiar KVCS. Aspectos epidemiológicos dos óbitos por sepse neonatal no Estado da Bahia. *Rev Eletrônica Acervo Saúde.* 2021; 13: 1–8. DOI: <https://doi.org/10.25248/reas.e7630.2021>

20. Camargo JF, Caldas JPS, Marba STM. Early neonatal sepsis: prevalence, complications and outcomes in newborns with 35 weeks of gestational age or more. *Rev Paul Pediatr.* 2022; 40: e2020388. DOI: <https://doi.org/10.1590/1984-0462/2022/40/2020388>

21. Fisher M, Golestaneh L, Allon M, Abreo K, Mokrzycki MH. Prevention of Bloodstream Infections in Patients Undergoing Hemodialysis. *Clin J Am Soc Nephrol.* 2020; 15 (1): 132-51. DOI: <https://doi.org/10.2215/CJN.06820619>

22. Bush LM. Considerações gerais sobre bactérias Gram-positivas [Internet]. 2021. Disponível em: <https://www.msdmanuals.com/pt-br/casa/infec%C3%A7%C3%B5es/infec%C3%A7%C3%B5es-bacterianas-bact%C3%A9rias-gram-positivas/carb%C3%BAnculo>

23. Murray PR, Pfaller MA, Rosenthal KS. *Microbiologia Médica.* Barueri (SP): Guanabara Koogan; 2017.

24. Haque KN. Neonatal Sepsis in the Very Low Birth Weight Preterm Infants: Part 2: Review of Definition, Diagnosis and Management. *JMS.* 2010; 3 (1): 11-27. Disponível em: <https://portaldeboaspraticas.iff.fiocruz.br/wp-content/uploads/2017/10/8-HAQUE-Khalid-N..pdf>

25. Sánchez PJ, Moallem M, Cantey JB, Milton A, Michelow IC. Empiric therapy with vancomycin in the neonatal intensive care unit: let's" get smart" globally! *J pediatr.* 2016; 92 (5): 432-5. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jpeds.2016.06.001>

26. Empresa Brasileira de Serviços Hospitalares (EBSERH). Protocolo de risco de

infecção ao nascimento e infecção precoce. Fortaleza (CE): Empresa Brasileira de Serviços Hospitalares; 2021. Disponível em: <https://www.gov.br/ebserh/pt-br/hospitais-universitarios/regiao-nordeste/ch-ufc/aceso-a-informacao/protocolos-e-pops/protocolos-meac/maternidade-escola-assis-chateaubriand/neonatologia/pro-med-neo-050-r2-risco-de-infeccao-ao-nascimento-e-infeccao-precoce.pdf/view>

27. Organização Panamericana de Saúde (OPAS); Organização mundial da Saúde (OMS). Versão final da nova Classificação Internacional de Doenças da OMS (CID-11) é publicada. 2022. OPAS; OMS. Disponível em: <https://www.paho.org/pt/noticias/11-2-2022-versao-final-da-nova-classificacao-internacional-doencas-da-oms-cid-11-e>

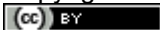
28. ICD-11. International Classification of Diseases 11th Revision. The global standard for diagnostic health information. World Health Organization. 2022. Disponível em: <https://icd.who.int/en>

Correspondência

Lívia Karoline Torres Brito

E-mail: livia3418@gmail.com

Copyright© 2024 Revista de Enfermagem UFPE on line/REUOL.

 Este é um artigo de acesso aberto distribuído sob a Atribuição CC BY 4.0 [Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/), a qual permite que outros distribuam, remixem, adaptem e criem a partir do seu trabalho, mesmo para fins comerciais, desde que lhe atribuam o devido crédito pela criação original. É recomendada para maximizar a disseminação e uso dos materiais licenciados.