

PERFIL MICROBIOLÓGICO E SENSIBILIDADE ANTIMICROBIANA EM RECÉM-NASCIDOS COM SEPSE TARDIA POR STAPHYLOCOCCUS COAGULASE NEGATIVO

MICROBIOLOGICAL PROFILE AND ANTIMICROBIAL SENSITIVITY IN NEWBORNS WITH LATE SEPSIS BY COAGULASE NEGATIVE STAPHYLOCOCCUS

PERFIL MICROBIOLÓGICO Y SENSIBILIDAD ANTIMICROBIANA EN RECIÉN NACIDOS CON SEPSIS TARDÍA POR STAPHYLOCOCCUS COAGULASA NEGATIVA

¹Meryhelen Costa Moura

²Morgana Boaventura Cunha

³Fabiana Alves Soares

⁴José Muniz Bandeira Duarte

⁵Rita de Graça Carvalho Frazão

⁶Roseanne Nunes Barbosa Nadler

⁷Mônica Elinor Alves Gama

⁸Rafaela Melo de Paula

¹Hospital Universitário do Maranhão-HU-UFMA-EBSERH. ORCID: 0000-0001-5470-2313.

²Hospital Universitário do Piauí-HU-UFPI-EBSERH I. ORCID: 0000-0002-0157-5397.

³Hospital Universitário do Maranhão-HU-UFMA-EBSERH ORCID: 0000-0002-2940-8865.

⁴Universidade Estadual do Rio de Janeiro (UERJ), Rio de Janeiro-Brasil. ORCID: 0000-0002-2234-9276.

⁵Universidade Estadual do Ceará (UECE), Fortaleza-Brasil. ORCID: 0000-0002-6451-5156

⁶Universidade Estadual do Ceará (UECE), Fortaleza-Brasil. ORCID: 0000-0002-8132-3092.

⁷Universidade de São Paulo (USP), São Paulo-Brasil. ORCID: 0000-0001-9968-6214.

⁸Faculdade Maurício de Nassau, Parnaíba-Brasil, ORCID: 0009-0000-5843-933X

Autor correspondente

Morgana Boaventura Cunha

Endereço: Rua Maria Mirto de Sá 2165 CEP: 64012-355, Teresina-Piauí; brasil. Telefone: +55(86)99971-9667; E-mail: morgana.boaventura@hotmail.com.

Submissão: 17-08-2023

Aprovado: 06-10-2023

RESUMO

Introdução: As Infecções Relacionadas à Assistência à Saúde são infecções causadas por fungos, bactérias e vírus adquiridos durante a internação hospitalar e, entre os recém-nascidos, os *Staphylococcus* coagulase negativa são os principais agentes patogênicos relacionados ao uso de cateter venoso central. **Objetivos:** Avaliar o perfil epidemiológico, clínico e laboratorial dos recém-nascidos com sepse tardia causada por *Staphylococcus* coagulase negativa, em UTI neonatal. **Método:** Estudo transversal, a partir da análise de dados retrospectivos de 60 recém-nascidos com diagnóstico de infecção por *Staphylococcus* coagulase negativa associada ao cateter venoso central, após 48 horas de internação. **Resultados:** Observou-se que a maioria dos pacientes era do sexo masculino (51,7%), com peso de nascimento menor que 1500g (53,2%), com idade gestacional menor que 32 semanas (52,5%), sendo 51,6% reanimado após o nascimento e com diagnóstico de prematuridade na internação (56,6%); recém-nascidos apresentaram dois a três acessos venosos centrais durante a internação (61,6%). Na análise das hemoculturas, o *Staphylococcus epidermidis* foi o mais prevalente (36,7%). No perfil de sensibilidade, a teicoplanina foi o antibiótico com maior sensibilidade (62,1%), seguido da vancomicina (50%). Em relação à resistência, observou-se a penicilina com 98,1% de resistência, seguida da oxacilina (91,4%). **Conclusão:** Deve-se alertar para prevalência de *Staphylococcus* coagulase negativa com elevada resistência aos antibióticos de largo uso em UTIN. Esses achados corroboram a importância de priorizar o pré-natal de qualidade e manter rigoroso controle no uso racional de antimicrobianos.

Palavras-chave: Recém-Nascido; Sepse Neonatal; Unidades de Terapia Intensiva Neonatal.

ABSTRACT

Introduction: Health Care Related Infections are infections caused by fungi, bacteria and viruses acquired during hospitalization and, among newborns, coagulase negative staphylococcus are the main pathogens related to the use of central venous catheter. **Objectives:** To evaluate the epidemiological, clinical and laboratory profile of newborns with late sepsis caused by coagulase-negative Staphylococcus in neonatal ICU. **Method:** Cross-sectional study, based on the analysis of retrospective data of 60 newborns diagnosed with coagulase negative Staphylococcus infection associated with central venous catheter, after 48 hours of hospitalization. **Results:** It was observed that the majority of patients were male (51.7%), with birth weight less than 1500g (53.2%), with gestational age less than 32 weeks (52.5%), 51.6% being reanimated after birth and diagnosed with prematurity at hospitalization (56.6%); newborns had two to three central venous accesses during hospitalization (61.6%). In the analysis of blood cultures, Staphylococcus epidermidis was the most prevalent (36.7%). In the sensitivity profile, teicoplanin was the antibiotic with the highest sensitivity (62.1%), followed by vancomycin (50%). Regarding resistance, penicillin was observed with 98.1% resistance, followed by oxacillin (91.4%). **Conclusion:** The prevalence of Staphylococcus coagulase negative with high resistance to antibiotics of wide use in NICU should be warned. These findings corroborate the importance of prioritizing quality prenatal care and maintaining strict control over the rational use of antimicrobials.

Keywords: Newborn; Neonatal Sepsis; Intensive Care Units.

RESUMEN

Introducción: Las infecciones relacionadas con la asistencia sanitaria son infecciones causadas por hongos, bacterias y virus adquiridos durante la hospitalización y, entre los recién nacidos, los *Staphylococcus* coagulasa negativa son los principales patógenos relacionados con el uso de catéter venoso central. **Objetivos:** Evaluar el perfil epidemiológico, clínico y de laboratorio de los recién nacidos con sepsis tardía causada por *Staphylococcus* coagulasa negativa, en UTI neonatal. **Método:** Estudio transversal, a partir del análisis de datos retrospectivos de 60 recién nacidos con diagnóstico de infección por *Staphylococcus* coagulasa negativa asociada al catéter venoso central, después de 48 horas de internación. **Resultados:** Se observó que la mayoría de los pacientes eran del sexo masculino (51,7%), con peso de nacimiento menor que 1500g (53,2%), con edad gestacional menor que 32 semanas (52,5%), siendo 51,6% reanimado después del nacimiento y con diagnóstico de prematuridad en la internación (56,6%); recién nacidos presentaron dos a tres accesos venosos centrales durante la internación (61,6%). En el análisis de hemocultivos, el *Staphylococcus epidermidis* fue el más prevalente (36,7%). En el perfil de sensibilidad, la teicoplanina fue el antibiótico con mayor sensibilidad (62,1%), seguido de la vancomicina (50%). En cuanto a la resistencia, se observó la penicilina con un 98,1% de resistencia, seguida de la oxacilina (91,4%). **Conclusión:** Se debe alertar para prevalencia de *Staphylococcus* coagulase negativa con elevada resistencia a los antibióticos de amplio uso en UTIN. Estos hallazgos corroboran la importancia de priorizar el prenatal de calidad y mantener estricto control en el uso racional de antimicrobianos.

Palabras clave: Recién Nacido; Sepsis Neonatal; Unidades de Cuidado Intensivo Neonatal.



INTRODUÇÃO

O termo Infecções Relacionadas à Assistência à Saúde (IRAS), em neonatologia, contempla as infecções causadas por grande variedade de fungos, bactérias e vírus adquiridos durante a assistência em saúde, quando em tratamento por outras condições. A infecção pode se instalar no organismo do paciente, dependendo de alguns fatores de risco, como uso de dispositivos invasivos e das condições individuais de saúde, merecendo destaque no caso dos recém-nascidos (RN), das condições pré-natais, de parto e nascimento⁽¹⁾.

A Infecção Primária da Corrente Sanguínea (IPCS) em recém-nascidos, também denominada sepse neonatal, é uma síndrome clínica, caracterizada por resposta inflamatória multissistêmica e curso clínico, muitas vezes, fulminante, com evidência ou não de infecção suspeita ou confirmada. É um dos quadros infecciosos mais frequentes no período neonatal e o que mais resulta em morbimortalidade⁽²⁾.

Essa infecção acomete o RN durante os primeiros 28 dias de vida, podendo ser classificada como precoce, quando tem início nas primeiras 48 horas, com a presença de fator de risco perinatal para a infecção; e em sepse tardia, após 48 horas de vida, nesse contexto, a incidência está relacionada ao ambiente de cuidado, notadamente na UTIN⁽³⁾.

É necessário considerar que os RNs são mais propensos à riscos infecciosos quando a internação é prolongada e maioria das mortes

relacionadas com a sepse neonatal é evitável se esta for diagnosticada precocemente e tratada com terapia antimicrobiana apropriada⁽⁴⁾.

Os principais agentes etiológicos incriminados nas IRAS neonatais tardias são de origem hospitalar, com destaque para as bactérias gram-negativas, *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus* coagulase negativa e os fungos⁽⁵⁾.

Dessa forma, tendo em vista que o grupo dos *Staphylococcus* coagulase negativa é apontado como um dos principais agentes causadores de IRAS em neonatologia, torna-se relevante o presente estudo para subsidiar o serviço com informações que possam auxiliar na instituição de intervenções precoces e assertivas que determinem redução nos índices de morbimortalidade neonatal.

Este estudo objetivou avaliar o perfil epidemiológico, clínico e laboratorial de recém-nascidos com sepse tardia por *Staphylococcus* coagulase negativo, em unidade de terapia intensiva neonatal.

MÉTODOS

Trata-se de estudo transversal, retrospectivo, quantitativo, realizado na Unidade Terapia Intensiva Neonatal (UTIN) do Hospital Universitário da Universidade Federal do Maranhão (HUUFMA), considerado hospital de referência estadual para gestações de alto risco. A Unidade possui 20 leitos e são admitidos, em média, 550 recém-nascidos por ano.



Analisaram-se os dados de todas as crianças que deram entrada na UTI Neonatal, com diagnóstico de sepse neonatal tardia por SCN relacionada ao uso de Cateter Venoso Central (CVC), de acordo com os critérios da ANVISA (que inclui alterações clínico-laboratoriais do recém-nascido, antecedentes maternos, uso de CVC na janela de infecção e pelo menos uma hemocultura positiva), no período de janeiro de 2013 a dezembro de 2019.

A coleta de dados foi realizada por meio de questionário para preenchimento, mediante investigação nos prontuários (folha de nascimento do recém-nascido, Declaração de Nascido Vivo (DNV), ficha do Serviço Social, ficha de admissão de enfermagem, folha de exames, lista de problemas e evolução médica e de enfermagem), da plataforma EPIMED (Programa de Gestão de Gerenciamento Clínico) e ferramenta utilizada como sistema de informação clínica e epidemiológica do Hospital Universitário e relatório da Comissão de Controle de Infecção Hospitalar.

Para a coleta de dados, investigaram-se variáveis relacionadas aos dados maternos (identificação, dados demográficos e obstétricos); características neonatais (identificação, ocorrências do parto, dados de nascimento, dados antropométricos); informações relativas ao histórico do RN, no momento da admissão na UTIN; dados do Laboratório de Microbiologia (hemoculturas e dados registrados em fichas da CCIH).

Incluíram-se os recém-nascidos admitidos na UTI neonatal durante o ano de 2013 a 2019, com pelo menos uma hemocultura positiva para SCN e com uso de cateter central na janela da infecção que apresentaram manifestações clínicas compatíveis com sepse neonatal (taquicardia fetal (>180 bpm) taquipneia, gemência, retrações torácicas, batimentos de asas nasais, apneia, letargia, febre ou hipotermia, regurgitação e diarreia, ou ainda manifestações cutâneas, incluindo petéquias, abscesso e escleredema) que ocorreram depois das 48 horas de vida. Excluíram-se recém-nascidos que tiveram hemocultura positiva para SCN, porém não fizeram uso de cateteres centrais e/ou não fecharam critério para sepse neonatal tardia.

Para construção do banco de dados, utilizou-se do *Office Excel®* 2010, sendo os dados codificados e tabulados em planilhas. A análise dos dados foi realizada no programa estatístico *Stata®* (versão 14.0). As variáveis categóricas foram expressas em frequências (absolutas e relativas) e as variáveis contínuas em média e desvio padrão.

Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital Universitário da Universidade Federal do Maranhão - CEP/HUUFMA, conforme parecer n° 2.565.344, em atendimento à Resolução MS/CNS n° 466/12 e complementares.

RESULTADOS

Analisaram-se 60 prontuários de RN que evoluíram com diagnóstico de sepse neonatal tardia por SCN e dados demográficos e de pré-natal das respectivas mães.

Em relação as características demográficas e obstétricas das mães, observou-se predominância de renda de um a dois salários-mínimos (61,3%), escolaridade de oito a menos de doze anos de estudo (48,3%), com companheiros (78,3%), tendo realizado de três a cinco consultas de pré-natal (56,6%). Quanto à presença de comorbidades, alerta-se para presença da hipertensão (41,7%) e ocorrência de ITU (16,7%). O parto vaginal foi predominante (60%), com bolsa gestacional íntegra (75%).

Em relação às características dos RN, observou-se maior frequência do sexo masculino (51,7%), peso de nascimento de 1000 – 1499g (26,6%), com idade gestacional menor que 32 semanas (51,7%), apgar no primeiro minuto de vida 4 – 6 e de 7 – 10 (38,3% em ambos). O RN foi reanimado após o nascimento em 51,7% dos casos, tendo diagnóstico de prematuridade na internação (56,67%) e com dois a três acessos venosos centrais durante a internação (61,7%) (Tabela 2). O quantitativo dos RN que evoluíram para o óbito foi de 15 casos (25%) e a causa do óbito mais frequente foi o choque séptico associado à prematuridade (53,3%) (Tabela 3).

Variáveis	n	%
Desnutrição/ fistula entérica/ gastroquise	01	6,6
Enterocolite necrosante/hemorragia pulmonar	01	6,6
Sepse tardia/parada cardiorrespiratória	01	6,6
Não informado	01	6,6

Tabela 1 - Causas de óbitos em 60 RN com sepse

neonatal tardia por *Staphylococcus* coagulase negativa. Hospital Universitário, Unidade Materno Infantil. São Luís, Maranhão 2013-2019.

Fonte: A autora, 2021

Tabela 2 - Causas de óbitos em 60 RN com sepse neonatal tardia por *Staphylococcus* coagulase negativa. Hospital Universitário, Unidade Materno Infantil. São Luís, Maranhão 2013-2019.

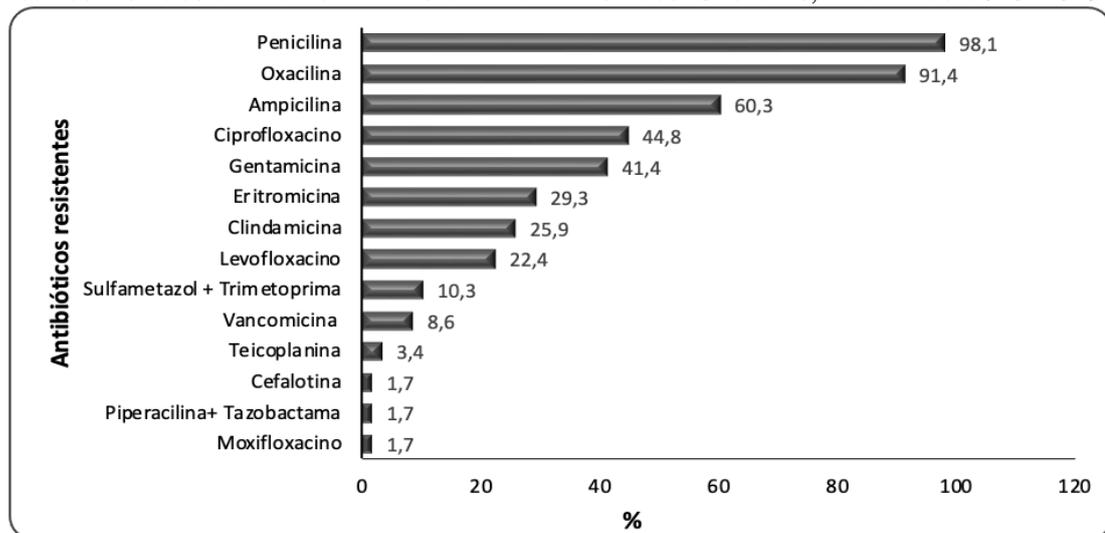
Variáveis	Casos n = 60	%
Óbito		
Sim	15	25
Não	44	73,3
Não informado	01	1,7
Causas dos óbitos		
Choque séptico/sepse tardia/Prematuridade	08	53,3
Choque cardiogênico/esternose congênica de veia carva/ PMT extrema	01	6,6
Choque séptico/ IPCS/atresia jejunal	01	6,6
Choque séptico/enterocolite necrozante	01	6,6

Fonte: A autora, 2021.

Em relação ao perfil de sensibilidade e à resistência dos SCN aos antibióticos testados, constatou-se maior resistência à penicilina (98,1%), oxacilina (91,4%), ampicilina (60,3%)

e ciprofloxacina (44,8%). Os antibióticos com menor resistência foram cefalotina, piperacilina + tazobactama e moxifloxacina (Figura 1).

Figura 1 - Percentual de resistência dos *Staphylococcus* coagulase negativa isolados aos antibióticos testados em hemoculturas de recém-nascidos. São Luís, Maranhão 2013-2019.

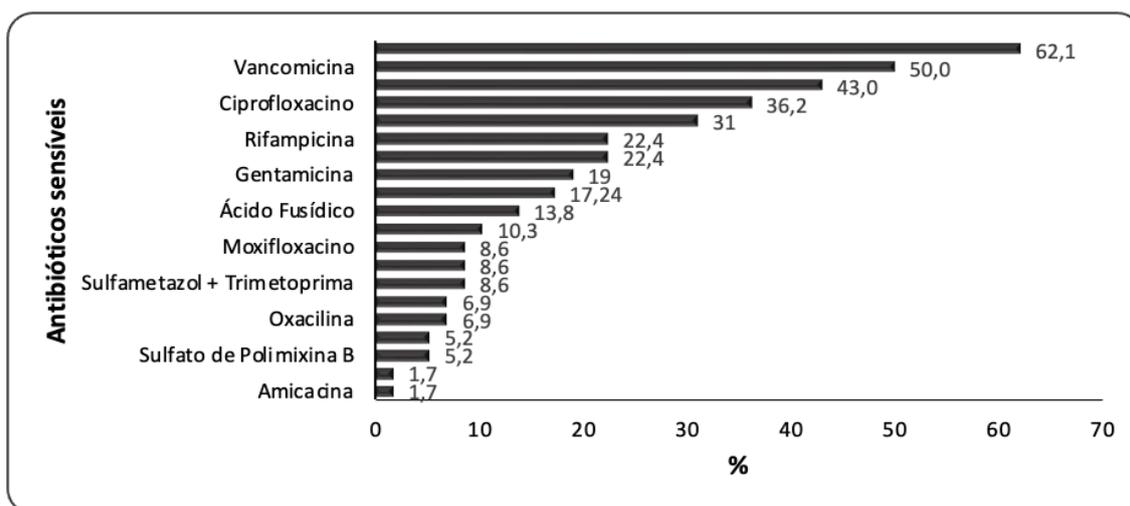


Fonte: A autora, 2021.

Os antibióticos testados que apresentaram maior sensibilidade nas hemoculturas positivas para *Staphylococcus* coagulase negativa foram teicoplanina (62,1%),

vancomicina (50,0%) e linezolida (43,0%). Os antibióticos com menos sensibilidade foram piperacilina + tazobactama e amicacina (Figura 2).

Figura 2 - Percentual de sensibilidade dos *Staphylococcus* coagulase negativa isolados aos antibióticos testados em hemoculturas de recém-nascidos. São Luís, Maranhão - 2013-2019.



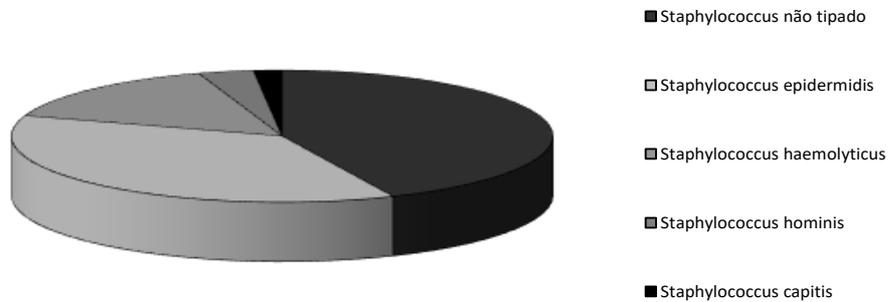
Fonte: A autora, 2021.

Na distribuição das espécies de *Staphylococcus* coagulase negativa isoladas em hemoculturas dos RN, verificou-se que em 43,3% das amostras não foram especificados os subtipos do SCN (SCN não tipados), sendo o *Staphylococcus epidermidis* o mais frequente – 36,7% dos resultados (Figura 3).

Houve três casos de RN que apresentaram, além da infecção por SCN, infecção por outros agentes bacterianos durante a

internação na UTIN. Um RN apresentou infecção por *Staphylococcus epidermidis* e depois por *Pseudomonas aeruginosa*, evoluindo para alta hospitalar. Outro RN evoluiu com infecção por *Staphylococcus haemolyticus* e, em seguida, apresentou nova infecção por *Staphylococcus epidermidis*, também evoluindo para alta hospitalar. Em outro caso, o RN apresentou infecções subsequentes por SCN, *Candidíase parapsilosis* e *Klebsiella pneumoniae*, com desfecho de óbito.

Figura 3 - Distribuição dos micro-organismos isolados em hemoculturas de recém-nascidos. São Luís, Maranhão - 2013-2019.



Fonte: A autora, 2021.

DISCUSSÃO

Esta pesquisa evidenciou que o perfil demográfico das mães foi semelhante ao encontrado em estudo que a escolaridade materna baixa não esteve associada ao desenvolvimento de sepse neonatal, podendo estar relacionada a maior presença das mulheres no mercado de trabalho, acompanhada da premente necessidade de qualificação profissional para tal fim, já que a maioria apresentava mais de oito anos de estudo⁽⁶⁾. A associação com baixa escolaridade não parece ter, em princípio, plausibilidade científica compatível com os conhecimentos atuais sobre o tema⁽⁷⁾.

Em contraponto, foi considerado que tanto o acesso como a qualidade dos serviços de saúde são impactados pelos fatores socioeconômicos e culturais de uma população e isso reflete não somente em prejuízo à saúde materna, fetal e neonatal, como também pode resultar em maiores taxas de mortalidade perinatal e neonatal⁽⁸⁻⁹⁾. Essa situação determina maior atenção, em especial nas regiões de maior risco social. Esses fatores são relacionados, até mesmo, ao maior número de óbitos desses RN em UTI neonatais⁽¹⁰⁾.

O estudo mostrou que a maioria das mães dos RN com sepse neonatal tardia por SCN realizaram menos de seis consultas, dado de grande relevância, pois o acompanhamento pré-natal é uma das

estratégias para reduzir a morbidade neonatal, diminuir as chances de internação e, conseqüentemente, de exposição à infecção em UTIN. Estudo realizado encontrou que os micro-organismos gram-positivos foram os mais isolados em uroculturas de gestantes com infecção urinária, sendo o *Staphylococcus* coagulase negativa isolado em 3,6%, já com resistência de 33% para penicilina⁽¹¹⁾.

A maioria das gestantes tinha hipertensão arterial, condição que pode induzir ao parto prematuro, com necessidade de cuidados intensivos, podendo, ainda, prolongar o tempo de internação desses RN. Esses resultados são concordantes com os dados encontrados que demonstraram que quanto mais precoce o diagnóstico da hipertensão arterial detectada e controlada, maiores são as possibilidades de gestação sem complicações maternas e agravos à saúde do concepto⁽¹²⁾.

O Ministério da Saúde destaca que a hipertensão arterial é considerada fator de risco, que somado às características individuais, condições socioeconômicas desfavoráveis e antecedentes obstétricos, podem desencadear danos à saúde materno-fetal⁽¹³⁾.

Outro ponto destacado na presente pesquisa foi que 25% das gestantes apresentaram bolsa rota prévia à internação. Relata frequência menor de bolsa rota, apenas 2,2% dos RN com infecção por SCN⁽¹⁴⁾.

Pode-se inferir que esta diferença seja decorrente do maior percentual de fatores predisponentes, com destaque para as características maternas: não realização de pré-natal e mães hipertensas.

Estudo feito em São Luís, capital do Maranhão, sobre assistência do pré-natal no nordeste brasileiro, encontrou alta taxa de inadequação (60,2%) entre as mulheres que realizaram pré-natal no Sistema Único de Saúde (SUS), mostrando que as mulheres de classe social mais baixa, com trabalho não qualificado/desempregada, de baixa escolaridade, continuam sendo as que recebem assistência pré-natal de pior qualidade, o que contribui para o risco de prematuridade e baixo peso ao nascer dos RN dessas gestantes⁽¹⁵⁾.

Os prematuros tinham baixo peso e \leq 32 semanas, o que possivelmente foi determinante para evolução de alguns casos para processo de reanimação neonatal. Demonstrou-se em estudo que o aumento do número de casos de sepse neonatal tardia está associado a neonatos prematuros de baixo peso, o que motiva a permanência prolongada em hospitais, com consequente exposição a procedimentos de alto risco e uso de dispositivos como cateteres invasivos para administração de nutrientes e drogas⁽¹⁶⁾.

Os RN prematuros e de muito baixo peso são considerados importantes fatores de risco para a sepse neonatal e causa de mortalidade entre RN. Devido a estes fatores,

observa-se, em alguns hospitais brasileiros, os SCN, como o *S. epidermidis*, como os principais agentes envolvidos na sepse tardia nas UTN, representando importante desafio dentro das UTI neonatais⁽¹⁷⁻¹⁸⁾.

Dos RN que evoluíram a óbito, as causas mais frequentes foram choque séptico associado à prematuridade. Relatou-se que o SCN é o principal agente bacteriano envolvido na sepse neonatal tardia, sendo encontrado entre 33,3% e 60% dos isolados em hemoculturas, destacando que a mortalidade da infecção por esse agente pode atingir 16%, dos RN prematuros e de muito baixo peso⁽¹⁹⁾. Este estudo encontrou índice maior, sendo apenas dois óbitos associados a outras causas. Pode-se inferir que esta diferença seja decorrente do maior percentual de fatores predisponentes.

Na avaliação do perfil de sensibilidade e resistência antimicrobiana, merecem destaques os altos percentuais de resistência do SCN às penicilinas, oxacilina, ampicilina, ciprofloxacino e gentamicina. Estudo realizado demonstrou que a sensibilidade a antibióticos tem sofrido queda, em especial dos SCN, sendo a vancomicina a única droga a manter-se com 100% de sensibilidade, um dos fatores que tem sido responsabilizado por esse padrão de resistência é o uso prévio de antibióticos de largo espectro⁽²⁰⁾.

A resistência a antibióticos entre estafilococos de diversas espécies é bem

documentada. Em estudo realizado, 98% dos SCN isolados apresentaram resistência à penicilina, 95% eram resistente à oxacilina e 86% com resistência à ciprofloxacino⁽²¹⁾. A resistência à gentamicina foi encontrada em 10% dos SCN no estudo realizado⁽²²⁾.

Apesar de não ser possível identificar uma parte das espécies dos SCN, verificou-se o predomínio da espécie *Staphylococcus epidermidis*. Resultado semelhante foi encontrado no estudo realizado quanto à resistência do *Staphylococcus epidermidis*, que observou 100% de resistência à penicilina e ampicilina, oxacilina (80%), eritromicina (69,6%), sulfametoxazol-trimetoprim (68%) e clindamicina (58,3%)⁽²³⁾.

Quanto à sensibilidade, foi verificada para linezolida, minociclina e tetraciclina (100%), vancomicina (92%), daptomicina (84%) e rifampicina (80%). Nesse estudo, os antibióticos que as cepas tiveram mais resistência foram a penicilina (98,1%), oxacilina (91,4%) e ampicilina (60,3%). No tocante aos perfis de sensibilidade, os antibióticos que os SNC foram mais sensíveis foram teicoplanina (62,1%) e vancomicina (50%). Destaca-se que nesse estudo nenhuma droga teve perfil de 100% de sensibilidade ao SCN, como encontrado no estudo⁽²³⁾.

A ocorrência de mais de um episódio de infecção e/ou de isolamento de mais de um germe durante a internação em UTIN tem sido observada como no presente estudo. Em estudo sobre reinfecção realizado com 256

RN, mostraram que 27,3% dos RN tiveram reinfecções com envolvimento de mais de um agente etiológico, sendo os agentes mais frequentemente isolados *Staphylococcus coagulase negativo*, em 49,9%; *Klebsiella*, em 17%; e *Candida sp.*, em 12,4%⁽²⁴⁾.

Destaca-se como limitação do estudo a carência de registros da espécie do SCN nas hemoculturas. Importante também evidenciar que, no período do estudo, registraram-se, nos bancos de dados do laboratório de microbiologia e CCIH, 80 RN com hemocultura positiva para SCN, entretanto, 20 prontuários não foram encontrados nos arquivos do hospital investigado.

CONCLUSÕES

A maioria das mães dos RN pesquisados apresentou renda entre um e dois salários-mínimos, com companheiro estável e escolaridade entre oito e ≤ 12 anos de estudo; relataram ainda menos de seis consultas de pré-natal, bem como hipertensão arterial prévia. A maioria dos RN com sepse tardia era prematuro, baixo peso e do sexo masculino, fatores reconhecidamente como de risco para sepse neonatal que podem ser minimizados assegurando-se para as gestantes um pré-natal de qualidade, com seguimento regular para identificação precoce e condução adequada dos fatores de risco para prematuridade e baixo peso ao nascer.

Merece destaque o perfil de sensibilidade e resistência dos SCN, resistência elevada à penicilina, ampicilina e oxacilina, e com índices de resistência preocupante à vancomicina e teicoplanina, compatível com o que tem sido relatado na literatura e, sabidamente, relacionado ao uso indiscriminado de antimicrobianos.

Enfatiza-se que este estudo propiciou discussão e elaboração de proposta de controle e monitorização de IPCS por SCN em recém-nascidos com acesso venoso central, tendo sido elaborado *checklist* de implantação e manutenção de Dispositivos Vasculares Centrais (DVC). Espera-se que os resultados subsidiem discussão para elaboração de estratégias adequadas à realidade da população e contribuam para prevenção, tratamento e diminuição do índice de mortalidade neonatal do estado do Maranhão. Para tanto, é fundamental que o pré-natal seja qualificado.

REFERÊNCIAS

1. O'Grady NP, Alexander M, Burns LA, Dellinger EP, Garland J, Heard SO, et al. Guidelines for the prevention of intravascular catheter-related infections. *Clin Infect Dis*. 2011;52(9):e162–93.
2. Memar MY, Alizadeh N, Varshochi M, Kafil HS. Immunologic biomarkers for diagnostic of early-onset neonatal sepsis. *J Matern Fetal Neonatal Med*. 2019;32(1):143–53.
3. Shane AL, Sánchez PJ, Stoll BJ. Neonatal sepsis. *Lancet*. 2017;390(10104):1770–80.
4. Oliveira ALCB, Lopes BA, Costa GR, Costa AA, Moraes LMV de, Maia JM, et al. Características maternas e dos recém-nascidos admitidos em uma unidade de terapia intensiva. *Rev Enferm Atual In Derme [Internet]*. 2020 [citado 5 de outubro de 2023];93(31):020022. Disponível em: <https://teste.revistaenfermagematual.com/index.php/revista/article/vi>
5. Silveira RC, Procianoy RS. Uma revisão atual sobre sepse neonatal. *Boletim Científico de Pediatria [Internet]*. 2012 [citado 14 nov.2017];1(1):29-35. Disponível em: http://www.sprs.com.br/sprs2013/bancoimg/131210152124bcped_12_01_06.ppd.
6. Alves JB, Gabani FL, Ferrari RAP, Tacla MTGM, Linck Júnior A. Sepse Neonatal: mortalidade em município do sul do Brasil, 2000 A 2013. *Rev Paul Pediatr*. 2018;36(2):132–40.
7. Pereira MUL, Filho FL, Anunciação PS, Lamy ZC, Gonçalves LLMG, Madeira HGR. Óbitos neonatais no município de São Luís: causas básicas e fatores associados ao óbito neonatal precoce neonatal. *Rev. Pesq. Saúde*. 2017;18(1):18-23.
8. Migoto MT, Oliveira RP, Silva AMR, Freire MHS. Early neonatal mortality and risk factors: a case-control study in Paraná State. *Rev Bras Enferm*. 2018;71(5):2527–34.
9. Lourenço N, Fernandes M, Gomes C, Resende C. Morbidade neonatal dos recém-nascidos pré-termo tardios comparados aos de termo precoce. *Sci med*. 2017;27(1):1-13.
10. Bittencourt RM, Gaíva MAM. Mortalidade neonatal precoce relacionada a intervenções clínicas. *Rev bras enferm*. 2014;67(2):195–201.
11. Corrêa AP, Ambrózio CL, Reis R. Infecção do trato urinário em gestantes atendidas pelo sus na cidade de Bagé-RS. *CONGREGA*. 2018; (2):513-527.
12. Chaim SRP, Oliveira SMJV, Kimura AF. Pregnancy-induced hypertension and the neonatal outcome. *Acta Paul Enferm*. 2008;21(1):53–58.



13. Brasil. Ministério da Saúde, Secretaria de Assistência da Saúde. *Gestação de alto risco*. Brasília: MS;2000.
14. Cunha MLRS, Lopes CAM, Rugolo LMSS, Chalita LVAS. Significância clínica de estafilococos coagulase-negativa isolados de recém-nascidos. *J Pediatr*. 2002;78(4):279–88.
15. Goudard MJF, Simões VMF, Batista RFL, Queiroz RCS, Alves MTSSB, Coimbra LC, et al. Inadequação do conteúdo da assistência pré-natal e fatores associados em uma coorte no nordeste brasileiro. *Cien Saude Colet*. 2016;21(4):1227–38.
16. Ho JJ. Late onset infection in very low birth weight infants in Malaysian Level 3 neonatal nurseries. *Pediatr Infect Dis J*. 2001;20(6):557–60.
17. Ministério da Saúde (BR). Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Ações Programáticas e Estratégicas. *Atenção à saúde do recém-nascido: guia para os profissionais de saúde: intervenções comuns, icterícia e infecções*. Brasília-DF: Ministério da Saúde; 2011. v. 2.
18. Silveira RC, Giacomini C, Procianny RS. Sepsis e choque séptico no período neonatal: atualização e revisão de conceitos. *Rev Bras Ter Intensiva*. 2010;22(3):280–290.
19. Dal-Bó K, Silva RM, Sakae TM. Infecção hospitalar em uma unidade de terapia intensiva neonatal do Sul do Brasil. *Rev Bras Ter Intensiva*. 2012;24(4):381–5.
20. Silva ARA, Simões MLCL, Werneck LS, Teixeira CH. Healthcare associated infections caused by coagulase-negative Staphylococci in a neonatal intensive care unit. *Rev Bras Ter Intensiva*. 2013;25(3):239–44.
21. Sousa NA, Coelho CGV, Mesquita CHS, Pires FGB, Brito ILP. Sepsis neonatal—perfil microbiológico e sensibilidade antimicrobiana em um hospital no Nordeste do Brasil. *Rev Bras Análise Clínicas [RBAC]*. 2019;51(1):46-51.
22. Xu Z, Shah HN, Misra R, Chen J, Zhang W, Liu Y, et al. The prevalence, antibiotic resistance and mecA characterization of coagulase negative staphylococci recovered from non-healthcare settings in London, UK. *Antimicrob Resist Infect Control*. 2018;7(1):73.
23. Serafim A, Oliveira A, Xavier M, Xavier I. Perfil de sensibilidade e resistência de staphylococcus em um hospital público [trabalho de conclusão de curso]. Governador Valadares: Universidade Vale do Rio Doce – UNIVALE; 2019
24. Romanelli RMC, Anchieta LM, Mourão MVA, Campos FA, Loyola FC, Jesus LA, et al. Infecções relacionadas à assistência a saúde baseada em critérios internacionais, realizada em unidade neonatal de cuidados progressivos de referência de Belo Horizonte, MG. *Rev Bras Epidemiol*. 2013;16(1):77–86.

Fomento e Agradecimento: A pesquisa foi financiada pelos autores.

Crerios de autoria (contribuiçes dos autores)

- Meryhelen Costa Moura (Delineamento do objeto, submissao ao Comitê de Ética, elaboraçao do manuscrito)
- José Muniz Bandeira Duarte (Delineamento do objeto, introduçao e conclusao)
- Rita de Graça Carvalho Frazão (Aquisiçao de dados, análise estatística e resultados)
- Morgana Boaventura Cunha (Correçao ortográfica, tabelas, figuras e aprovaçao final da versao submetida à revista)
- Fabiana Alves Soares (Delineamento metodológico)
- Roseanne Nunes Barbosa Nadler (Discussao, pesquisa em base de dados, revisao intelectual do manuscrito)
- Rafaela Melo de Paula (Revisao de literatura, pesquisa em base de dados)
- Mônica Elinor Alves Gama (Formataçao, traduçao, revisao intelectual do manuscrito)



Declaração de conflito de interesses

Nada a declarar.

Editor Científico: Francisco Mayron Morais
Soares. Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-7316-2519>