

PERFIL MICROBIOLÓGICO DE HEMOCULTURAS POSITIVAS, COLETADAS EM UMA UNIDADE DE TERAPIA INTENSIVA NEONATAL DE FORTALEZA

POSITIVE HEMOCULTURE MICROBIOLOGICAL PROFILE, COLLECTED IN A NEONATAL INTENSIVE CARE UNIT IN FORTALEZA

MARLEIDE MENDES PEREIRA

RESUMO

O exame de hemocultura é usado para detecção de microrganismos, sendo que a invasão na corrente sanguínea representa uma complicação no processo infeccioso. A sepse neonatal é uma das mais frequentes causas de morbidade e mortalidade em recém-nascidos (RN). Esse trabalho teve como objetivo avaliar o isolamento e identificação de bactérias a partir de hemoculturas coletadas em RN, no período de janeiro a setembro de 2021 em uma Unidade de Terapia Intensiva Neonatal da Maternidade Escola Assis Chateaubriand (MEAC). Trata-se de um estudo observacional exploratório. O estudo foi baseado em resultados de hemoculturas positivas, sendo excluídas as negativas. Foram coletadas 572 amostras, sendo que 486 (85%) apresentaram-se negativas, enquanto que 86 (15%) foram positivas para algum patógeno. A maioria (84%) dos recém-nascidos pesquisados apresentavam peso de nascimento < 2500 g, e idade gestacional predominante < 36 semanas (84%). Dentre os agentes microbianos isolados nas hemoculturas predominaram (61%) dos microrganismos eram Gram-positivos, seguindo dos Gram-negativos (26%) e fungos (13%). Os principais microrganismos encontrados foi *Staphylococcus epidermidis* (38,1%), *Staphylococcus haemolyticus* (12,7%), *Klebsiella pneumoniae* (9,5%), *Sphingomonas paucimobilis* (4,6%). Conclui-se que as infecções neonatais têm alta incidência em RNs prematuro e de baixo peso e as bactérias mais frequentemente isoladas em hemoculturas são as Gram positivas.

Palavras-chave: Infecção, Recém-Nascidos, Hemoculturas.

ABSTRACT

The blood culture test is used to detect microorganisms, and invasion into the bloodstream represents a complication in the infectious process. Neonatal sepsis is one of the most frequent causes of morbidity and mortality in newborns (NB). This study aimed to evaluate the isolation and identification of bacteria from blood cultures collected in Rn, from January to September 2021 in a Neonatal Intensive Care Unit of the Maternity School Assis Chateaubriand (MEAC). This is an exploratory observational study. The study was based on the results of positive blood cultures, negative ones being excluded. A total of 572 samples were collected, of which 486 (85%) were negative, while 86 (15%) were positive for some pathogens. The majority (84%) of newborns had birth weight < 2500 g, and the predominant gestational age was < 36 weeks (84%). Among the microbial agents isolated in blood cultures, Gram-positive microorganisms predominated (61%), followed by Gram-negative ones (26%) and fungi (13%). The main microorganisms found were *Staphylococcus epidermidis* (38,1%), *Staphylococcus haemolyticus* (12,7%), *Klebsiella pneumoniae* (9,5%), *Sphingomonas paucimobilis* (4,6%). In conclusion, precocious neonatal infections have a high incidence in preterm and low birth weight NBs and the most frequently isolated bacteria in blood cultures are Gram-positive.

Keywords: Infection, Newborns, Blood cultures

1 INTRODUÇÃO

As Infecções Relacionadas à Assistência à Saúde (IRAS) em neonatologia contemplam tanto as infecções relacionadas à assistência, como aquelas relacionadas à falha na assistência, e também à prevenção, diagnóstico e tratamento, a exemplo da infecção precoce neonatal de origem materna. Este novo conceito elaborado pela Agência de Vigilância Sanitária – ANVISA (2017), visa a prevenção mais abrangente das infecções do período pré-natal, perinatal e neonatal.

As infecções bacterianas são responsáveis por um índice significativo de mortalidade e morbidade no período neonatal e segundo Souza (2015) apesar dos cuidados neonatais, a incidência de infecção cresceu muito nos últimos anos para o grupo de recém-nascidos (RN) menores de 1.500 gramas.

A septicemia neonatal divide-se em duas classificações: sepse neonatal precoce e sepse neonatal tardia. A primeira verifica-se quando os sintomas se manifestam nos primeiros 7 dias de nascimento onde envolve fatores maternos, gestacionais e condições imunológicas do recém-nascido, e a segunda quando surge depois de 7 dias após o parto, onde está relacionada a assistência à saúde, ou seja, necessidade de intervenções e/ou não cumprimento das normas que previne as infecções relacionadas à assistência (SHANE *et al.*, 2014).

A incidência da sepse neonatal é responsável pela ocorrência de cinco milhões de óbitos em RNs, (recém-nascido), com maior incidência nos países subdesenvolvidos ou em desenvolvimento, como o Brasil. Os grupos mais susceptíveis são os recém-nascidos (RN) de baixo peso expostos aos procedimentos invasivos durante o período de internação na Unidade de Terapia Intensiva Neonatal (UTIN) (OLIVEIRA COP, *et al.*, 2016).

A sepse neonatal tardia desempenha um importante papel na neonatologia, por sua vez, possui os principais fatores de risco de origem do RN, como quebra de barreiras naturais (pele e mucosas), uso prolongado de cateteres de permanência, execução de procedimentos invasivos (intubação endotraqueal) e uso prolongado de antibióticos. O baixo peso ao nascer (menor que 1500 gramas) e idade gestacional menor que 37 semanas são condições de risco para ambas formas de sepse neonatal. (CAMACHO-GONZALEZA, *et al.*, 2013).

Segundo Rusche (2017), p. 158, apud O'Grady, (1998) o sangue circulante nos organismos vivos é estéril, mas diante de algumas doenças infecciosas pode haver o aparecimento de micro-organismos na corrente sanguínea, ocorrendo assim o processo chamado de bacteremia.

A bacteremia pode ser detectada pela realização de um exame de hemocultura. Para obtenção dessa amostra, são utilizadas técnicas e metodologias específicas, que possibilitam uma detecção precisa, tomando todas as precauções para minimizar o número de hemocultivos contaminados. (FERNANDES *et al.*, 2011).

Ainda de acordo com Fernandes *et al.* (2011) o exame de hemocultura é usado para detecção de microrganismos viáveis na corrente sanguínea, sendo que a invasão da corrente sanguínea representa uma das mais importantes complicações do processo infeccioso, geralmente grave, podendo ter risco de óbito. Isto torna a hemocultura um exame de significativo valor na detecção da infecção, possibilitando a identificação do agente etiológico e seu posterior tratamento específico. Identificar essas bactérias mais frequentes e seu perfil de suscetibilidade é essencial ao direcionamento da terapia antimicrobiana, contribuindo assim para redução da mortalidade.

O quadro clínico da sepse neonatal precoce e o diagnóstico laboratorial usualmente são inespecíficas, e a hemocultura, que é considerada o padrão ouro, tem positividade amplamente variável, podendo ser falso positivo em 20% dos casos, além de não disponibilizar seus resultados rapidamente, para definição da conduta terapêutica. (PINTO *et al.*, 2013).

Dentre as medidas preconizadas para a prevenção das infecções neonatais, Rocha (2011), relata que haver rigorosa higiene de mãos, uso correto de equipamento de proteção individual, e processo de limpeza e desinfecção de artigos e superfícies do ambiente de saúde.

Brasil (2011) afirma que os riscos de infecção podem ser próprios de RNs incluindo peso ao nascer, prematuridade, defesa imunológica diminuída, necessidade de procedimentos invasivos e alteração de microbiota bacteriana; relacionados às condições locais como por exemplo, desproporção entre número de RNs internados e profissionais da equipe de saúde e internação acima da capacidade da unidade. É muito comum a UTIN trabalhar acima da taxa de ocupação, onde pode ocorrer falha na assistência pela superlotação.

O trabalho justifica-se em virtude de a prevenção e o controle das infecções sentarem um desafio para todos aqueles envolvidos nos cuidados hospitalares aos RNs. Além disso o conhecimento acerca da epidemiologia destas infecções reveste-se de fundamental importância, pois pode nortear a adoção de medidas de controle e prevenção. Neste ~~contexto~~ presente estudo teve por objetivo avaliar o perfil microbiológico de hemoculturas positivas, coletadas em uma unidade de terapia intensiva neonatal de fortaleza.

2 MATERIAIS E MÉTODOS

Tratou-se de um estudo de natureza observacional de abordagem quantitativa com efeitos longitudinal retrospectiva. Foi realizado com base nos resultados das hemoculturas e antibiograma realizados, entre janeiro a setembro de 2021, com as amostras de sangue de RNs admitidos na Unidade de Terapia Intensiva Neonatal (UTIN) 3A E 3B da Maternidade Escola Assis Chateaubriant – MEAC, uma maternidade totalmente pública, 100% contratualidade com o SUS (sistema único de saúde), considerável de nível terciário de referência para atendimento neonatal de alta complexidade. A MEAC foi inaugurada em 15 de janeiro de 1965, e faz parte do Complexo Universitário da Universidade Federal de Ceará juntamente com o Hospital Universitário Walter Cantídio, com a missão de realizar atendimento à população e promover a formação de recursos humanos, ações de aprendizado, ensino, pesquisa e extensão, buscando a excelência no atendimento global e humanizado à saúde da mulher e do recém-nascido.

Foram incluídos na pesquisa os resultados de pacientes das referidas unidades com hemoculturas positivas e excluídos da pesquisa os resultados negativos. A pesquisa foi realizada utilizando o sistema automatizado VITEK[®] 2 Compact Biomérieux, que identifica a espécie bacteriana e realiza o antibiograma para determinação da sensibilidade antimicrobiana. Todas as coletas foram realizadas por enfermeiras responsáveis pela UTI neonatal, por punção arterial, conforme protocolo operacional padrão, utilizando frasco de hemocultura pediátrica/neonatal (com volume coletado variando entre 0,5ml a 1ml de sangue), clorexidina alcoólica 0,5%, Gazes e luva estéril, seringa de 3 ml e scalpe nº 25. Após a coleta os frascos de hemoculturas foram identificados e enviados ao laboratório. Dados da pesquisa foram coletados dos prontuários eletrônicos utilizando o sistema MASTER e AGHU e foram arquivadas em planilha eletrônica de dados (Microsoft Excel, versão 2013).

Dessa forma elaborou-se um formulário contendo: prontuário dos Rns, gênero, peso ao nascimento, idade gestacional (IG) e microrganismos isolados nas hemoculturas. Para a análise dos dados foi utilizada uma planilha descritiva. O estudo foi submetido a Plataforma Brasil e aprovado pelo comitê de ética em pesquisa da Maternidade Escola Assis Chateaubriant MEAC sob Nº 4.953.339, aprovado em 03/09/21, sendo garantida a confidencialidade dos dados. A coleta de dados teve início somente após a aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa.

3 RESULTADOS

No período compreendido entre janeiro a setembro de 2021 foram pesquisadas 572 amostras de hemoculturas, de recém-nascidos hospitalizados nas UTINs 3A e 3B, desse total, foram excluídas 486 (85%) amostras por apresentar resultado negativos e incluídas 86 (15%) amostras por apresentar resultado positivas. (Tabela 1)

Tabela 1- Hemoculturas realizadas em recém-nascidos internados no período de janeiro a setembro 2021, na UTI Neonatal, MEAC-UFC.

UTIN	NEGATIVAS	POSITIVAS	TOTAL DE AMOSTRAS
3A	274 (48,0 %)	53 (9,0 %)	327 (57,0%)
3B	212 (37,0%)	33 (6,0%)	245 (43,0%)
TOTAL	486 (85%)	86 (15%)	572 (100%)

Fonte: MEAC/UFC

Foram analisadas 86 (15%) amostras de 65 RNs internados. Ressalta-se que em virtude da permanência hospitalar prolongada fez-se necessário coletar duas ou mais hemoculturas no mesmo recém-nascido, ou seja 21 amostras permaneceram positivas após a primeira hemocultura positiva, ou em outro momento surgiu outro tipo de microrganismo mesmo com uso do antibiótico.

Mediante dados de janeiro a setembro de 2021 dos 65 RNs internados na UTIN com resultado de hemocultura positiva, 37 (54%) são do sexo Masculino, 27 (45%) são femininos e 1 (1%). Indeterminado. Em relação ao tipo de gestação, nota-se o percentual elevado 63 gestações (97%) com único feto. (Tabela 2).

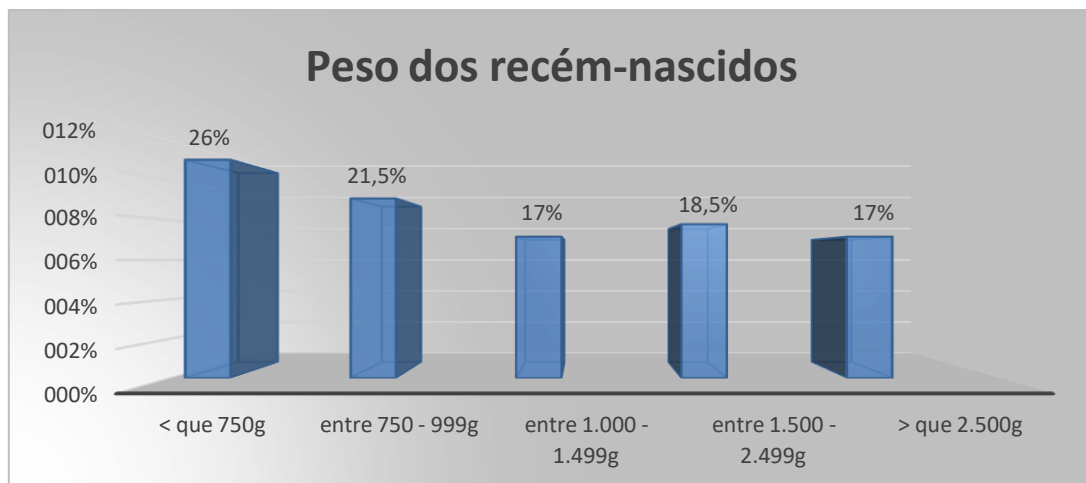
Tabela 2 - Distribuição dos participantes de acordo com as características. Fortaleza/CE

Caracterização	N	%
Sexo		
Masculino	37	54
Feminino	27	45
Indefinido	1	1
Gemelaridade		
Sim	2	3
Não	63	97

Fonte: MEAC/UFC

Quanto ao peso, constatou-se que 17 (26%) possuíam menos de 750 g, 14 (21,5%) encontravam-se na faixa de peso entre 750-999 g, 11 (17%) entre 1.000-1.499g, 12 (18,5%) entre 1.500-2.499 g e 11 (17%) pesaram mais de 2.500 g. (Figura 1).

Figura 1 – Distribuição de peso de recém-nascidos com infecção precoce em UTI Neonatal, MEAC-UFC.



Fonte: MEAC/UFC

Em relação a Idade gestacional (IG), distribuídas por semanas, 35 (54%) recém-nascidos foram classificados com prematuridade extrema, 11 (17%), prematuridade moderada e 7 (10,5%) prematuridade limítrofe. Destaca-se que à termo com IG igual ou superior a 37 semanas, correspondem 12 (18,5%). (Tabela 3).

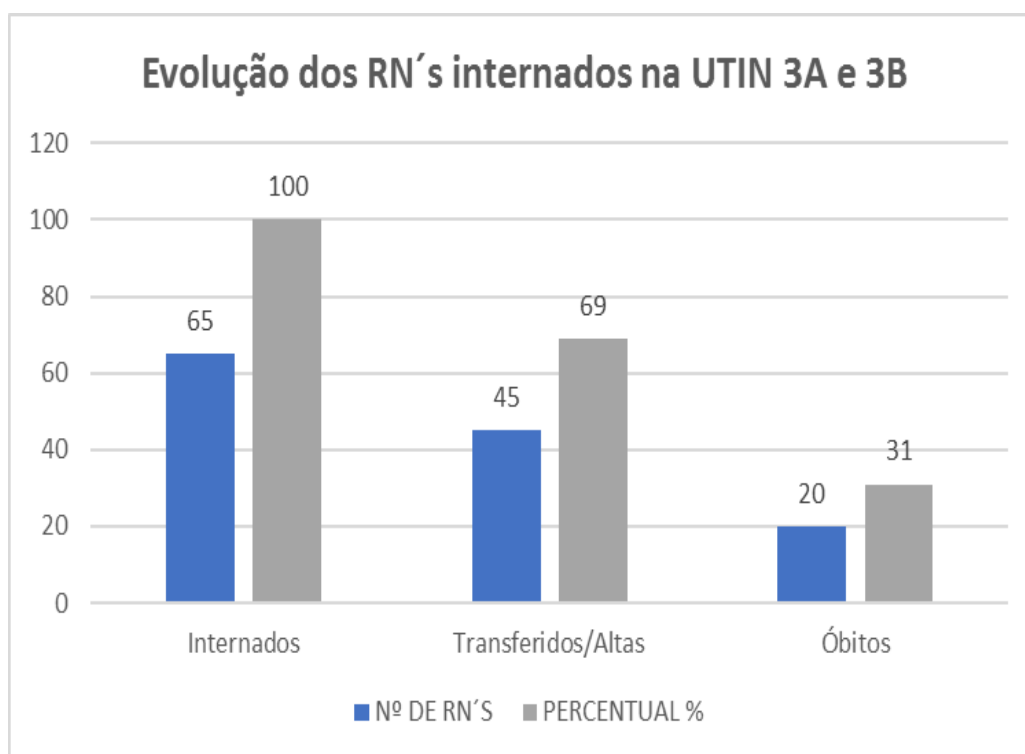
Tabela 3 – Distribuição de recém-nascidos com infecção, segundo idade gestacional das mães em UTI Neonatal, MEAC-UFC, 2021.

Classificação	Idade gestacional (em semanas)	Quantidade	Percentual
Prematuridade Extrema	Menos de 30	35	54%
Prematuridade Moderada	De 31 a 34	11	17%
Prematuridade Limítrofe	De 35 a 36	7	10,5%
Gestação à termo	De 37 a 42	12	18,5%
Total	-	65	100%

Fonte: MEAC/UFC

Quanto ao desfecho dos 65 Recém-nascidos internados, 45 RN's (69%) foram transferidos da UTI neonatal para outras unidades de médio risco e alojamento conjunto no próprio hospital ou foram transferidos para outras unidades hospitalares, devido a superlotação, ou até mesmo tiveram alta hospitalar, e 20 RN's (31%) evoluíram a óbito. (Figura 2)

Figura 2 – Evolução do Recém-nascidos internados de janeiro a setembro 2021 na UTIN com resultados de hemocultura positiva. MEAC/UFC-2021.



FONTE: MEAC/UFC

No período estudado, um total de 86 hemoculturas apresentou resultado positivos. Dentre os agentes microbiológicos isolados nas hemoculturas predominantes 61% dos microrganismos eram Gram positivos, 26% Gram negativos e 13% fungos, sendo que todos os fungos eram do gênero *Cândidas*. Os principais microrganismos isolados: *Staphylococcus epidermidis* (38,1%), seguido por *Staphylococcus haemolyticus* (12,7%), *Klebsiella pneumoniae* (9,5%), *Sphingomonas paucimobilis* (4,6%), *Acinetobacter baumannii* (3,5%), *Proteus mirabilis*, (3,5%), *Proteus mirabilis* (3,5%), *Staphylococcus hominis* (2,3%), *Staphylococcus aureus* (1,2%), *Escherichia coli* (1,2%) e outros como mostra a tabela 4.

Tabela 4- Microrganismos isolados nas hemoculturas. MEAC-UFC 2021.

Microrganismo isolado	N	Percentual
<i>Staphylococcus epidermidis</i>	33	38,1%
<i>Staphylococcus haemolyticus</i>	11	12,7%
<i>Staphylococcus warneri</i>	02	2,3%
<i>Staphylococcus hominis ssp hominis</i>	01	1,2%
<i>Staphylococcus hominis</i>	02	2,3%
<i>Staphylococcus faecalis</i>	02	2,3%
<i>staphylococcus aureus</i>	01	1,2%
<i>Staphylococcus capitis</i>	01	1,2%
TOTAL	53	61%
Gram-negativa		
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	08	9,5%
<i>Sphingomonas paucimobilis</i>	04	4,6%
<i>Acinetobacter baumannii i</i>	03	3,5%
<i>Proteus mirabilis</i>	03	3,5%
<i>Serratia marcescens</i>	01	1,2%
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	01	1,2%
<i>Escherichia coli</i>	01	1,2%
<i>Enterobacter cloacae</i>	01	1,2%
TOTAL	22	26%
Fungos		
<i>Cândida parapsilosis</i>	03	3,5%
<i>Cândida albicans</i>	03	3,5%
<i>Cândida tropicalis</i>	03	3,5%
<i>Cândida lusitaniae</i>	2	2,3%
TOTAL	11	13%
Total	86	100%

N = número absoluto
 Fonte: MEAC/UFC

O quadro 1 apresenta o perfil de sensibilidade e resistência das bactérias aos antimicrobianos e dos fungos aos antifúngicos.

Das 86 amostras com resultados positivos que foram realizados antibiogramas. Ocorreu maior sensibilidade à Linezolida e Tigeciclina com mesma quantidade (100%), seguido da Vancomicina e Rifamicina com (98,2%). Os antimicrobianos que apresentaram maior percentual em resistência foram as Gentamicinas e Oxacilina com (81%), Cefepima (63,6%), Clindamicina (62,2%) e Ampicilina/Sulbactam (50%).

Quanto aos fungos os antifúngicos com maior sensibilidade: Anfotericina B, Fluocitosina e Voriconazol, ambos demostram o mesmo resultado (92,3%). Nesse quesito não apresenta perfil de resistência.

Quadro 1- Distribuição das hemoculturas de acordo com o perfil de sensibilidade e resistência bacteriana aos antimicrobianos e antifúngicos.

ANTIMICROBIANO E ANTIFUNGICOS	SENSIBILIDADE	
	N	PERCENTUAL
GRAM POSITIVOS		
Tigeciclina	53	(100%)
Linezolid	53	(100%)
Vancomicina	52	(98,2%)
Rifamicina	52	(98,2%)
Oxacilina	43	(81%)
Levofloxacino	40	(75,5%)
Clindamicina	15	(28,3%)
Teicoplanina	15	(28,3%)
Gentamicina	7	(5,6%)
Eritromicina	2	(3,7%)
Ampicilina	2	(3,7%)
Daptomicina	2	(3,7%)
Ceftarolina	2	(3,7%)
Benzilpenicilina	1	(1,8%)
GRAM NEGATIVOS		
Meropenem	21	(95,4)
Amicacina	20	(90%)
Ertapenem	17	(77,2%)
Gentamicina	15	(68,1%)
Imipenem	14	(63,3%)
Ciprofloxacina	14	(63,3%)
Piperaciclina/tazobactam	12	(54,4%)
Ceftazidima	11	(50%)
Ceftriaxona	10	(45,4%)
Cefepima	8	(36,3%)
Cefuroxina	8	(36,3%)
Tigeciclina	5	(22,7%)
Ampicilina/sulbactam	3	(13,6%)
Amicilina	0	-
FUNGOS		
Voriconazol	12	(92,3%)
Anfotericina B	12	(92,3%)
Fluocitosina	12	(92,3%)
Micafungina	09	(69,3%)
Fluconazol	09	(69,3%)
Micafungina	09	(69,3%)

Fonte: Elaboração do próprio autor (2021).

4 DISCUSSÃO

Dentre as causas relacionadas ao acometimento da sepse neonatal no período de janeiro a setembro de 2021 nas unidades neonatal de alto risco 3A e 3B na Maternidade Escola Assis Chateaubriand- MEAC, dos 65 recém-nascidos analisados com resultados de hemocultura positivas, destaca-se como fatores de riscos de origem do RN, o peso ao nascer inferior a 2500g, 54 RN's (83 %), seguido da prematuridade classificadas por idade gestacional (IG) menor que 37 semanas, 53 RN's (81,5%), contribuíram significativamente no desenvolvimento e no agravamento das IRAS, devido ao tempo prolongado de internação na UTIN de alto risco e aos procedimentos invasivos.

Entre os agentes microbiológicos isolados, o estudo aponta as bactérias Gram positivas como protagonistas do elenco (61%), as Gram-negativas destaca-se com 26% influenciando diretamente o tempo de internação na UTIN 3 A e 3B. Nesse contexto os *Staphylococcus epidermidis* representaram 38,1% dos agentes, *Staphylococcus haemolyticus* (12,7%), *Klebsiella pneumoniae* (9,5%) e *Sphingomonas paucimobilis* (4,6%). Colaborando com esses dados, DORTAS, *et al* (2017) afirma que de todos os episódios de IRAS analisados nas publicações, 27,8% tiveram como desfecho a septicemia em recém-nascidos. As sepse ocorreram principalmente pela contaminação dos RN por *Staphylococcus epidermidis*, aureus, capitis e hominis., mencionando estudo que apontam o *Staphylococcus coagulase-negativo*, da espécie *epidermidis*, responsável por 56 (30,4%) das 184 infecções que ocorreram na UTIN.

As bactérias Gram positivas, principalmente do gênero *Staphylococcus*, vêm causando muito transtorno, sendo responsáveis por infecções na corrente sanguínea, o que contribui como importante causa de mortalidade e aumento significativo nos custos hospitalares. (DENISE *et al.*, 2017)

O *Staphylococcus epidermidis* compõe a microbiota da pele humana e pode ser introduzido no ambiente por pacientes ou profissionais de saúde, sendo agravada pelas cepas resistentes. No estudo citado por, DENISE *et al.*, (2017) foram isolados *S. epidermidis* da UTI neonatal, pediátrica e adulta. A frequência de tipos multirresistente foi de 67,7% na unidade neonatal.

Nesse trabalho os fungos do gênero *Cândidas* representam 13% dos microrganismos isolados nas hemoculturas, a prematuridade extrema e moderada desempenha um importante achado, influenciando diretamente no resultado.

Recém-nascidos, especialmente os prematuros, são relativamente imunocomprometidos por causa da imaturidade do sistema imunológico, tal imaturidade

contribuem para o aumento da suscetibilidade a bactérias graves, principalmente infecções fúngicas e virais (CAMACHO-GONZALEZA, et al., 2013). Em relação aos microrganismos presentes nas hemoculturas realizadas na UTIN, observa-se que a infecção fúngicas foram pouco evidenciadas em pesquisas, sendo enfatizada apenas na década de 1990 quanto a sua relação com as infecções relacionadas à assistência à saúde. (FREIRE *et al.*, 2013).

Todas as 86 amostras com resultados de hemoculturas positivos realizaram os antibiogramas, quanto os microrganismos Gram-positivos os registros apontam maior sensibilidade à linezolida e tigeciclina, com mesmo resultado (100%), seguido da Vancomicina e Rifamicina com (98,2%). Os antimicrobianos que apresentaram maior percentual em resistência foram as Gentamicinas e Oxacilina com (81%), Cefepima (63,6%), Clindamicina (62,2%) e Ampicilina/Sulbactam (50%).

Para os antifúngicos os dados indicam maior sensibilidade: Anfotericina B, fluocitosina e voriconazol, ambos demonstram o mesmo resultado (92,3%). Ressalta-se a ausência de resistência aos antifúngicos testados.

As IRAS causadas por *Staphylococcus epidermidis* são habitualmente causadas por cepas que apresentam elevada resistência a oxacilina, em concordância demonstrado no estudo realizado na UTIN do Hospital Universitário de Uberlândia, que encontrou uma taxa de resistência a oxacilina de 81,8%. (BRITO. V, *et al.*, 2010). Diante do elevado perfil de resistência a oxacilina para *Staphylococcus* coagulase-negativo, a conduta na UTIN da Cidade do Rio de Janeiro, aponta a vancomicina como opção terapêutica inicial, sendo a clindamicina uma alternativa também viável. (SILVA. A, *et al.*, 2013).

5 CONCLUSÃO

Com este estudo é possível concluir que os microrganismos isolados com mais frequência em infecções da corrente sanguínea dos recém-nascidos durante a pesquisa foram as de Gram positivas, seguidas das Gram negativa e fungos.

A sepsé é frequente e predominante em recém-nascidos prematuros e de baixo peso. Estratégias para reduzir essa incidência de mortalidade com base em dados da literatura podemos sugerir que a higienização das mãos e dos materiais utilizados é uma ferramenta eficiente para a prevenção de doenças adquiridas no âmbito hospitalar, que busquem a utilização racional de procedimentos invasivos e de antibióticos.

A melhora da assistência perinatal também pode ser um grande contribuinte para a prevenção da prematuridade e do nascimento de neonatos com baixo peso, assim diminuindo os custos para a instituição e com impacto substancial na redução da mortalidade infantil.

REFERÊNCIAS

AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. **Critérios Diagnósticos de Infecção Associada à Assistência à Saúde neonatologia**: critérios nacionais de infecções relacionadas à assistência à saúde. Série: Segurança do paciente e qualidade em serviços de saúde. Brasília: Anvisa; 2017.

BIGOTTO, M. L.; KALMAR, T. C. C.; MATSUNAMI, G. C.; **Incidência bacteriana e perfil de resistência antimicrobianos de pacientes internados na UTI Neonatal do Hospital Santo Amaro**, Guarujá-SP. Universidade de Mogi das Cruzes 2015.

BRASIL. **Agência Nacional de Vigilância Sanitária**. Manual de Microbiologia Clínica

BRASIL. **Ministério da Saúde**. Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Ações Programáticas e Estratégicas. Atenção à saúde do recém-nascido. Guia para os profissionais de saúde. Cuidados Gerais. Brasília: Ministério da Saúde, 2011.

CAMACHO-GONZALEZ, A; SPEARMAN, P. W.; STOLL, B. J. Neonatal Infectious Diseases: Evaluation of Neonatal Sepsis. Published in final edited form as: **Pediatr Clin North**, Am. 2013 April ; 60(2): 367–389.

CELESTINO, S, A. **Otimização da rotina de hemoculturas positivas para *Cândida* spp.: identificação pelo sistema automatizado MALDI-TOF VITEK MS® determinação do perfil de sensibilidade diretamente do frasco de hemocultura**. 2019. 40f. Trabalho de conclusão de curso (Especialização) -- Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Hospital de Clínicas de Porto Alegre, Residência em Área Profissional da saúde - Farmácia Análises Clínicas - Microbiologia, Porto Alegre, BR-RS, 2019.

DENISE, B. A. F.; ADRIANA, D. R.; FERNANDA, F.; Perfil de resultados de hemoculturas positivas e fatores associados. **RBAC**, Vol. 2, p. 158-163, 2017.

DORTAS, A.R.F. **et al**. Fatores de risco associados a sepse neonatal: Artigo de revisão. **Revista Eletrônica Acervo Científico** / Electronic Journal Scientific Collection | ISSN 2595- 7899 Universidade Tiradentes (UNIT), Aracaju-Sergipe. V.7, 2019.

FERNANDES, A. P. **et al**. Incidência bacteriana em hemoculturas no Hospital das Clínicas Samuel Líbano de Pouso Alegre MG. **Revista Eletrônica Acervo Saúde**, 2011. Vol. 2, 122-133.

FREIRE, I. L. S. **et al**. Perfil microbiológico, de sensibilidade e resistência bacteriana das hemoculturas de unidade terapia intensiva pediátrica. **Revista de enfermagem da UFSM**, v. 3, p. 429-439, 2013.

KARINA, O. M. **et al.** Perfil epidemiológico das infecções hospitalares na uti neonatal da santa casa de misericórdia de Sobral. **S A N A R E - Revista de Políticas Pública**, vol. 9, n.2, p. 66-72, jul./dez.2010. disponível em: <https://sanare.emnuvens.com.br/sanare/article/view/7>. Acesso em: 20 ago. 2021.

O'GRADY, **et al.** Practice Guidelines for Evaluating new fever in critically adultPatients. **Clin Infect Dis**. 1998;26:104-259.

OLIVEIRA, M. L. A; VERONESI, C. L.; GOULART, L. S.
Caracterização de recém-nascidos com hemoculturas positivas internados em Unidade de Terapia Intensiva Neonatal. **Revista Eletrônica Gestão & Saúde** 2012; 1982-478.

OLIVEIRA, M. L. A; VERONESI, C. L; GOULART, L. S.
Caracterização de recém-nascidos com hemoculturas positivas internados em Unidade de Terapia Intensiva Neonatal. **Revista Eletrônica Gestão & Saúde**, 2012; 1982-478.
para o controle de infecção relacionada à assistência à saúde. Brasília: ANVISA, 2013.

PINTO, M. C.; BUENO, A. C.; VIEIRA A. A. Implementation of a protocol proposed by the Brazilian National Health Surveillance Agency (ANVISA) for antibiotic use in very low birth weight infants. **J Pediatr**. RJ; 89:450-5, Rio de JANEIRO, 2013.

ROCHA, R. **et al.** Mortalidade neonatal e evitabilidade: uma análise do perfil epidemiológico. **Rev. Enferm**. UERJ. 2011; 19(1):114-120.

RUSCHEL, D. B.; ADRIANA, D. R.; FORMOLO, F.; **Perfil de resultados de hemoculturas positivas e fatores associados**, instituição Faculdade da Serra Gaúcha (FSG)
– Caxias do Sul, RS, Brasil. 2016.

SHANE, A. L. **et al.** Neonatal sepsis: progress towards imprJournal of Infection. 2014;68(Supp1): S24–S32. doi: 10.1016/j.jinf.2013.09.011.

SILVEIRA, R. C., & Procianoy, R. S. (2012). **Uma revisão atual sobre sepseneonatal**. Boletim. Científico de Pediatria, 1(1), 29-35.

SOUZA, I. F. F. T. **Sepse neonatal: diagnóstico e tratamento**. Monografia de Especialização, Faculdade São Lucas, Porto Velho, Rondônia, Brasil. 2015.