

Prevalência de Micro-Organismos Isolados em Amostras de Hemoculturas de Pacientes de um Hospital Privado De Juiz de Fora – MG

Prevalence of Microorganisms Isolated in Blood Cultures Samples from Patients from a Private Hospital in Juiz de Fora, Minas Gerais

Mayara Silveira Leal¹, Patrícia Ganimi Tavella¹, Patrícia Guedes Garcia²

¹ Estudante do Programa de Pós – Graduação em Análises Clínicas da Faculdade de Ciências Médicas e da Saúde de Juiz de Fora – SUPREMA.

² Doutora, Professora da Faculdade de Ciências Médicas e da Saúde de Juiz de Fora – SUPREMA.

*Mayara Silveira Leal. Email: myrsilveira@gmail.com

RESUMO

Objetivos: Avaliar a prevalência de micro-organismos isolados de amostras de hemoculturas provenientes das Unidades de Terapia Intensiva; Definir o perfil de suscetibilidade aos antimicrobianos das cepas bacterianas isoladas. **Métodos:** Foram coletados dados de todas as hemoculturas positivas das UTI's Adulto, Neonatal e UC de um hospital privado, em Juiz de Fora, Minas Gerais, Brasil, de janeiro de 2017 a janeiro de 2019. **Resultados:** Foram encontradas 3536 amostras de hemoculturas onde 2464 (69,68%) foram negativas e 1072 (30,32%) positivas para algum micro-organismo. Dentre as amostras positivas, observou-se prevalência entre o sexo masculino (540/50,4%). Os microrganismos prevalentes foram: Staphylococcus sp coagulase negativa (55,5%), Klebsiella pneumoniae (7,2%), Staphylococcus aureus (5,4%), Serratia marcescens (4,7%), Escherichia coli (3,9%), Acinetobacter baumannii (3,6%), Pseudomonas aeruginosa (2,4%), Bastonetes Gram positivos (2,4%), Candida parapsilosis (2,2%), Enterobacter cloacae (2,0%), Enterococcus faecalis (1,4%) e Candida albicans (1,3%). Dentre as bactérias Gram positivas, a eritromicina, juntamente com a oxacilina, clindamicina e as quinolonas, foram os antimicrobianos que apresentaram maior grau de resistência. Já entre os Gram negativos, as cefalosporinas e quinolonas foram as drogas menos efetivas, apesar de os carbapenêmicos terem apresentado uma resistência importante. **Conclusão:** o presente estudo alerta para o elevado grau de multirresistência aos antimicrobianos das cepas advindas das UTI's e UC, e ao crescente desenvolvimento de espécies coagulase negativas em hemoculturas, demonstrando um cenário atual preocupante e a necessidade de desenvolvimento de novas drogas e novas medidas de controle

Palavras-chave: Sepsis; Farmacorresistência Bacteriana; Testes de Sensibilidade a Antimicrobianos por Disco-Difusão.

ABSTRACT

Objectives: To evaluate the prevalence of microorganisms isolated from blood cultures samples from the Intensive Care Units and Coronary Unit; Define the profile of susceptibility to antimicrobial strains of isolated bacterial strain. **Methods:** Were data collected from all positive blood cultures of ICU's Adult, Neonatal and UC in a private hospital in Juiz de Fora, Minas Gerais, Brazil, from January 2017 to January 2019. **Results:** 3536 samples from blood cultures were found, where 2464 (69,7%) were negative and 1072 (30,3%) were positive for some microorganism. Among the positive samples, a higher prevalence was observed among males (540/50,4%). The most prevalent microorganisms were Staphylococcus sp coagulase negativa (55,5%), Klebsiella pneumoniae (7,2%), Staphylococcus aureus (5,4%), Serratia marcescens (4,7%), Escherichia coli (3,9%), Acinetobacter baumannii (3,6%), Pseudomonas aeruginosa (2,4%), Gram-positive bacilli (2,4%), Candida parapsilosis (2,2%), Enterobacter cloacae (2,0%), Enterococcus faecalis (1,4%) and Candida albicans (1,3%). Among the Gram-positive bacteria, erythromycin, along with oxacilin, clindamycin and quinolones, were the antimicrobials with the highest degree of resistance. Among the Gram-negative drugs, cephalosporins and quinolones were the least effective drugs, although carbapenems showed an important resistance. **Conclusion:** This study alerts to the high degree of multidrug resistance to antimicrobial strains from ICU and UC, and to the increasing development of negative coagulase species in blood cultures, demonstrating a current worrying scenario and the need development of a new drugs and new control measures.

Keywords: Sepsis; Bacterial drug resistance; Antimicrobial susceptibility testing.

INTRODUÇÃO

As infecções da corrente sanguínea (ICS) estão relacionadas a desfechos desfavoráveis em saúde. No Brasil, através do estudo Brazilian SCOPE, foi observado cerca de 40% de mortalidade entre pacientes com ICS¹. A presença de bactérias ou fungos na corrente sanguínea é chamada de bacteremia e fungemia, respectivamente². Dispositivos intravasculares, trato geniturinário, trato respiratório, intestino, trato biliar, abscesso intra-abdominal e sítios desconhecidos são as fontes mais comuns de ICS^{3,4}.

A resposta do organismo frente ao agente infeccioso se dá por meio de sinais e sintomas da doença, como a síndrome da resposta inflamatória sistêmica, independente da positividade ou não da hemocultura. A esse conjunto de respostas, dá-se o nome de sepse. Esta, por sua vez, promove uma disfunção orgânica e coloca em risco a vida do paciente. Apesar da precariedade de estudos de incidência e prevalência relacionados à sepse no Brasil, sabe-se que essa síndrome é considerada um grande problema de saúde pública em unidades de terapia intensiva (UTI's), gerando altos custos para os sistemas de saúde^{3,5,6}.

O exame de hemocultura é padrão-ouro para a detecção de micro-organismos no sangue. Este possui alto valor preditivo de infecção, uma vez que é possível detectar a presença de micro-organismos viáveis na corrente sanguínea. Sua positividade é um relevante indicador de ICS, e a identificação do patógeno causador é de suma importância, uma vez que auxilia na escolha terapêutica^{3,5}. Portanto, regimes terapêuticos inadequados induzem uma pressão seletiva, o que resulta no aumento de cepas resistentes, elevação dos custos de hospitalização e maiores taxas de mortalidade, especialmente em pacientes críticos^{6,7,8,9}.

Perante o exposto, o objetivo do presente estudo foi avaliar a prevalência de micro-organismos isolados em amostras de hemoculturas de pacientes das UTI's e Unidade Coronariana (UC) de um hospital privado da cidade de Juiz de Fora - MG e avaliar o perfil de suscetibilidade aos antimicrobianos das cepas bacterianas isoladas, contribuindo assim com pesquisas na área de prevenção das ICS, além do incentivo ao Uso Racional de Medicamentos.

MÉTODOS

O presente estudo é de natureza descritiva, do tipo retrospectivo transversal e teve por objetivo analisar amostras de hemoculturas realizadas no laboratório de análises clínicas de um hospital privado localizado na cidade de Juiz de Fora - MG, no período de janeiro de 2017 a janeiro de 2019.

Como critério de inclusão considerou-se todas as amostras de hemoculturas positivas. Os dados que fazem parte da pesquisa foram obtidos através dos arquivos digitais do software laboratorial

Shift Lis® utilizado pelo Laboratório. Por se tratar de uma análise estatística de dados de exames já realizados, esta pesquisa representa riscos mínimos aos pacientes, porém significativos em relação à manipulação dos dados digitais.

Esse estudo foi previamente aprovado pelo Comitê de Ética Institucional de acordo com a resolução 196/96 Conselho Nacional de Saúde sob o parecer número 3.735.713.

As hemoculturas incluídas foram detectadas de forma automatizada pelo aparelho BACT/ALERT® 3D 60 da empresa BioMérieux, com posterior identificação e antibiograma no sistema Vitek® 2 Compact da BioMérieux com os cartões de identificação GN para Gram negativos fermentadores e não fermentadores com cartões de antibiograma AST-N238 e AST-N239, GP para Gram positivos e seu cartão de antibiograma complementar AST-P585, além do YST para identificação de leveduras.¹⁰

RESULTADOS

Foram coletadas 3536 amostras de hemoculturas provenientes das UTI's e UC no período de dois anos, sendo 2590 (73,3%) da UTI Adulto, 540 (15,3%) da UTI Neonatal e 406 (11,5%) da UC. Do total de amostras coletadas, 1072 (30,3%) apresentaram crescimento positivo e contemplaram o presente estudo.

Conforme a Tabela 1, dentre as amostras analisadas, 540 (50,4%) foram de pacientes do sexo masculino, enquanto 532 (49,6%) eram do sexo feminino. Observou-se também que mais de 80% dos pacientes possuíam 60 anos ou mais.

Na UTI Adulto, 865 amostras positivaram, as quais correspondem a 80,7% do total de amostras analisadas. O restante das amostras foi proveniente da UC (113/10,5%) e UTI Neonatal (94/8,8%).

Das 1072 amostras estudadas, 44 apresentaram crescimento concomitante de dois micro-organismos, totalizando 1116 micro-organismos isolados. Destes, 704 (63,1%) eram cocos Gram positivos, 327 (29,3%) foram classificados morfotintorialmente como bastonetes Gram negativos, 58 (5,2%) apresentaram-se como formas fúngicas e 27 (2,4%) como bastonetes Gram positivos.

De acordo com a tabela 2, os micro-organismos prevalentes foram: *Staphylococcus sp.coagulase negativa* (55,5%), *Klebsiella pneumoniae* (7,2%), *Staphylococcus aureus* (5,4%), *Serratia marcescens* (4,7%), *Escherichia coli* (3,9%), *Acinetobacter baumannii* (3,6%), *Pseudomonas aeruginosa* (2,4%), Bastonetes Gram positivos (2,4%), *Candida parapsilosis* (2,2%), *Enterobacter cloacae* (2,0%), *Enterococcus faecalis* (1,4%) e *Candida albicans* (1,3%).

Os isolados pertencentes ao gênero *Staphylococcus sp.* foram os prevalentes (666/59,7%), seguidos pela ordem Enterobacteriales (237/21,2%), bastonetes Gram negativos não fermentadores (78/7,0%), fungos (57/5,1%), bacilos Gram positivos (27/2,4%)

Tabela 1 . Características demográficas da amostra

	n= 1072 /100 %
Sexo	
Masculino	540/50,4%
Feminino	532/49,6%
Idade	
Menor que 1 ano	11/ 1,0%
De 1 a 9 anos	75/7,0%
De 10 a 19 anos	12/1,1%
De 20 a 29 anos	14/1,3%
De 30 a 39 anos	22/2,0%
De 40 a 49 anos	11/1,0%
De 50 a 59 anos	63/6,0%
De 60 a 69 anos	165/15,4%
De 70 a 79 anos	240/22,4%
Maior ou igual a 80 anos	459/42,8%

Fonte: Elaborada pelos autores

Tabela 2 . Prevalência dos microrganismos

	n=1116 /100%	
<i>Staphylococcus sp coagulase negativa</i>	619	55,5%
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	80	7,2%
<i>Staphylococcus aureus</i>	60	5,4%
<i>Serratia marcescens</i>	52	4,7%
<i>Escherichia coli</i>	43	3,9%
<i>Acinetobacter baumannii complex</i>	40	3,6%
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	27	2,4%
<i>Bacilos Gram Positivos</i>	27	2,4%
<i>Candida parapsilosis</i>	25	2,2%
<i>Enterobacter cloacae</i>	22	2,0%
<i>Enterococcus faecalis</i>	16	1,4%
<i>Candida albicans</i>	14	1,3%
<i>Outros Gram negativos</i>	52	4,68%
<i>Outros Gram positivos</i>	20	2,0%
<i>Outros fungos</i>	16	1,4%

Fonte: elaborada pelos autores.

e cocos Gram positivos do gênero *Enterococcus sp.* (19/1,7%) conforme descrito na Tabela 2.

Dentre os estafilococos, na Tabela 3 temos o perfil de sensibilidade dos mesmos, onde a maior resistência encontrada foi à oxacilina (82,9%), seguida da eritromicina (76,7%). Quanto às quinolonas, 78,3% dos estafilococos foram resistentes ao norfloxacin, 72,6% ao ciprofloxacino, 68,6% ao levofloxacino e 50,8% ao moxifloxacino.

No teste de susceptibilidade aos antimicrobianos, os microrganismos pertencentes à ordem *Enterobacteriales* apresentaram um alto índice de resistência. Dentre as cefalosporinas, 74,3% apresentaram resistência à cefuroxima, 61,5% à cefalotina, 58,2% à ceftriaxona, 55,8% à ceftazidima e 53,6% ao cefepime. Em relação às quinolonas, 46,2% das enterobactérias apresentaram resistência ao ácido nalidixico, 41,8% ao ciprofloxacino e 23,1% ao norfloxacin; 82,1% das cepas mostraram-se resistentes à ampicilina

e 68,1% à ampicilina com sulbactam; 23,1% foram resistentes à sulfametoxazol com trimetoprim; 19,8% das enterobactérias foram resistentes a amicacina e gentamicina. Foi observado também uma elevada resistência dessas enterobactérias aos carbapenêmicos, onde 40,1% foram resistentes ao meropenem, 30,7% ao imipenem e 2,1% ao ertapenem. Por fim, 57,4% apresentaram resistência à cefoxitina, 38,5% à nitrofurantoína, 35,9% à piperacilina com tazobactam, 30,3% à colistina e 10,9% à tigeciclina. Tais dados foram descritos na Tabela 4.

Das 237 enterobactérias isoladas, 14,4% (34/237) apresentaram mecanismo de resistência do tipo beta lactamase de espectro estendido (ESBL). Dessas, 73,5% (25/34) eram *K.pneumoniae* e 26,5% (9/34) *E.coli*.

Na análise do perfil de suscetibilidade aos antimicrobianos dos bastonetes Gram negativos não fermentadores foi observada uma elevada porcentagem de resistência. Dentre as cefalosporinas,

Tabela 3 . Perfil de suscetibilidade estafilococos

	R	I	S
AMP	5/12 (41,7%)		7/12 (58,3%)
FUS	101/597 (16,9%)	96/597 (16,1%)	400/597 (67,0%)
CIP	440/606 (72,6%)	35/606 (5,8%)	131/606 (21,6%)
LVX	35/51 (68,6%)		16/51 (31,4%)
GEN	197/654 (30,1%)	60/654 (9,2%)	397/654 (60,7%)
NOR	470/600 (78,3%)	3/600 (0,5%)	127/600 (21,2%)
NIT	1/51 (2,0%)		50/51 (98,0%)
SUT	1/66 (1,5%)		65/66 (98,5%)
TIG			637/637 (100,0%)
CLI	434/655 (66,3%)	23/655 (3,5%)	198/655 (30,2%)
ERI	511/666 (76,7%)	6/666 (0,9%)	149/666 (22,4%)
DAP			5/5 (100,0%)
OXA	542/654 (82,9%)		112/654 (17,1%)
PEN	8/15 (53,3%)		7/15 (46,7%)
LNZ	1/485 (0,2%)		484/485 (99,8%)
RIF	110/653 (16,8%)	21/653 (3,2%)	522/653 (80,0%)
VAN	2/664 (0,3%)		662/664 (99,7%)
MOX	303/597 (50,8%)	166/597 (27,8%)	128/597 (21,4%)
TEC			7/7 (100,0%)

Fonte: elaborada pelos autores.

Legenda: R – Resistente; I – Intermediário; S – Sensível; AMP -Ampicilina; CIP – Ciprofloxacino; CLI – Clindamicina; DAP – Daptomicina; ERI –Eritromicina; FUS: Ácido fusídico; GEN – Gentamicina; LVX – Levofloxacino; LNZ – Linezolida;MOX – Moxifloxacino; NOR – Norfloxacino;NIT – Nitrofurantoína; OXA – Oxacilina; PEN – Penicilina G; RIF – Rifampicina; TEC – Teicoplanina ; TIG – Tigeciclina; VAN – Vancomicina;SUT – Sulfametoxazol com trimetoprim.

Tabela 4 . Perfil de suscetibilidade Enterobacteriales

	R	I	S
AMI	47/237 (19,8%)	8/237 (3,4%)	182/237 (76,8%)
AMC	6/13 (46,2%)		7/13 (53,8%)
NAL	6/13 (46,2%)		7/13 (53,8%)
AMP	119/145 (82,1%)	1/145 (0,7%)	25/145 (17,2%)
CFL	8/13 (61,5%)		5/13 (38,5%)
CIP	99/237 (41,8%)	25/237 (10,5%)	113/237 (46,7%)
COM	127/237 (53,6%)	4/237 (1,7%)	106/237 (44,7%)
CRO	138/237 (58,2%)		99/237 (41,8%)
CRX	176/237 (74,3%)	9/237 (3,8%)	52/237 (21,9%)
ERT	3/146 (2,1%)		143/146 (97,9%)
GEN	47/237 (19,8%)	3/237 (1,3%)	187/237 (78,9%)
MER	95/237 (40,1%)		142/237 (59,9%)
NOR	3/13 (23,1%)		10/13 (76,9%)
NIT	5/13 (38,5%)	2/13 (15,4%)	6/13 (46,1%)
PPT	65/181 (35,9%)	13/181 (7,2%)	103/181 (56,9%)
SUT	3/13 (23,1%)		10/13 (76,9%)
SBA	94/138 (68,1%)	5/138 (3,6%)	39/138 (28,3%)
CAZ	125/224 (55,8%)	6/224 (2,7%)	93/224 (41,5%)
CFO	128/223 (57,4%)	7/223 (3,1%)	88/223 (39,5%)
IPM	50/163 (30,7%)	5/163 (3,1%)	108/163 (66,2%)
TIG	18/165 (10,9%)	3/165 (1,8%)	144/165 (87,3%)
COL	69/228 (30,3%)		159/228 (69,7%)

Fonte: elaborada pelos autores.

Legenda: R – Resistente; I – Intermediário; S – Sensível AMI – Amicacina; AMC – Amoxicilina com clavulanato; AMP – Ampicilina;COL – Colistina; CFL – Cefalotina; CIP – Ciprofloxacino; CPM – Cefepime; CAZ – Ceftazidima; CFO – Cefoxitina;CRO – Ceftriaxona; CRX – Cefuroxima;ERT – Ertapenem; GEN – Gentamicina; IPM – Imipenem;MER – Meropenem; NAL – Ácido nalidixico;NOR – Norfloxacino; NIT – Nitrofurantoína; PPT – Piperacilina com tazobactam; SUT – Sulfametoxazol com trimetoprim; SBA – Ampicilina com sulbactam;TIG – Tigeciclina.

100% das cepas analisadas foram resistentes à cefuroxima, 76,3% à ceftriaxona, 67,1% ao cefepime e 65,4% à ceftazidima. Quanto às quinolonas, 100% dos não fermentadores foram resistentes ao ácido nalidíxico, levofloxacino e norfloxacino, enquanto 68% mostraram-se resistentes ao ciprofloxacino. Em relação aos aminoglicosídeos, 48,7% das bactérias apresentaram resistência à gentamicina e 31,4% à ampicacina. Já dentre os carbapenêmicos, 66,7% foram resistentes ao imipenem e 40% ao meropenem. 100% das cepas foram resistentes à nitrofurantoína, ceftoxitina e amoxicilina com ácido clavulânico. A resistência desses não fermentadores se estende à tigeciclina e a piperacilina com tazobactam com 39,2% e 6,6% de resistência, respectivamente, conforme a Tabela 5.

Dentre as 19 cepas de enterococos isoladas, 100% apresentaram resistência à clindamicina, à estreptomicina e gentamicina de alta concentração. Dentre as quinolonas, observou-se que 100% das bactérias foram resistentes ao moxifloxacino, 63,2% ao norfloxacino e 42,1% ao ciprofloxacino. Além desses antimicrobianos algumas cepas também foram testadas para vancomicina e para ampicilina, sendo que 100% delas mostram-se resistentes à vancomicina e 10,5% à ampicilina, como descrito na Tabela 6.

DISCUSSÃO

Em um estudo realizado por Rodríguez et al. (2011) foram analisadas 1045 hemoculturas de interesse clínico, das quais 375 (35%) apresentaram-se positivas para algum patógeno e 670 (65%) foram negativas. Segundo Chen et al. (2015) e Weiss et al. (2016), a proporcionalidade de positividade das hemoculturas se mantém, onde a taxa de positividade varia entre 10% e 30%. Com isso, é possível afirmar que os resultados obtidos no presente estudo foram compatíveis: Do total de 3536 amostras de hemoculturas, 2464 (69,7%) tiveram resultado negativo, enquanto que 1072 (30,3%) positivaram para o crescimento de algum micro-organismo.

A presente pesquisa, evidenciou que as hemoculturas positivas analisadas foi de maior incidência no sexo masculino 540 (50,7%) em relação ao sexo feminino 532 (49,3%). Corroborando com esse resultado, está o estudo realizado por Sousa et al (2014) no qual foram avaliados resultados de exames de 170 hemoculturas positivas de pacientes hospitalizados em UTI, onde cerca de 56,0% eram do sexo masculino e 43,0% do sexo feminino. Isso se deve, de acordo com Couto et al (2011), provavelmente, pelo fato de os hormônios femininos,

Tabela 5 . Perfil de suscetibilidade Não Fermentadores

	R	I	S
AMI	11/35 (31,4%)		24/35 (68,6%)
AMC	2/2 (100,0%)		
NAL	2/2 (100,0%)		
AMP	73/74 (98,6%)		1/74 (1,4%)
CIP	53/78 (68,0%)		25/78 (32,0%)
LVX	1/1 (100,0%)		
COM	51/76 (67,1%)	4/76 (5,3%)	21/76 (27,6%)
CRO	58/76 (76,3%)	14/76(18,4%)	4/76 (5,3%)
CRX	74/74 (100,0%)		
GEN	36/74 (48,7%)	6/74 (8,1%)	32/74 (43,2%)
MER	14/35 (40,0%)		21/35 (60,0%)
NOR	2/2 (100,0%)		
NIT	2/2 (100,0%)		
PPT	1/15 (6,6%)	4/15 (26,7%)	10/15 (66,7%)
SUT	2/7 (28,6%)		5/7 (71,4%)
SBA	60/74 (81,0%)	7/74 (9,5%)	7/74 (9,5%)
CAZ	51/78 (65,4%)	3/78 (3,8%)	24/78 (30,8%)
CFO	72/72 (100,0%)		
IPM	48/72 (66,7%)		24/72 (33,3%)
TIG	29/74 (39,2%)	10/74 (13,5%)	35/74 (47,3%)
COL			73/73 (100,0%)

Fonte: elaborada pelos autores.

Legenda: R – Resistente; I – Intermediário; S – Sensível AMI – Amicacina; AMC – Amoxicilina com clavulanato; AMP – Ampicilina; CIP – Ciprofloxacino; CPM – Cefepime; CAZ – Ceftazidima; COL – Colistina; CFO – Ceftoxitina; CRO – Ceftriaxona; CRX – Cefuroxima; GEN – Gentamicina; IPM – Imipenem; LVX – Levofloxacino; MER – Meropenem; NOR – Norfloxacino; NIT- Nitrofurantoína; NAL – Ácido nalidíxico; PPT – Piperacilina com tazobactam; SUT – Sulfametoxazol com trimetoprim; SBA – Ampicilina com sulbactam; TIG – Tigeciclina..

Tabela 6 . Perfil de suscetibilidade dos enterococos

	R	I	S
AMP	2/19 (10,5%)		17/19 (89,5%)
CIP	8/19 (42,1%)	2/19 (10,5%)	9/19 (47,4%)
NOR	12/19 (63,2%)		7/19 (36,8%)
TIG			19/19 (100,0%)
CLI	19/19 (100,0%)		
ERI	11/19 (58,0%)	4/19 (21,0%)	4/19 (21,0%)
EST-H	7/7 (100,0%)		
GEN-H	8/8 (100,0%)		
VAN	2/2 (100,0%)		
MOX	6/6 (100,0%)		

Fonte: elaborada pelos autores.

Legenda: R – Resistente; I – Intermediário; S – Sensível AMP – Ampicilina; CIP – Ciprofloxacino; CLI – Clindamicina; ERI – Eritromicina; EST-H – Estreptomicina de alta concentração; GEN-H – Gentamicina de alta concentração; LNZ – Linezolida; MOX – Moxifloxacino; NOR – Norfloxacino; TIG – Tigeciclina; VAN – Vancomicina.

principalmente o estrogênio, promoverem uma melhor resposta imunológica às mulheres. Além disso, Wang et al. (2015) mostrou que cerca de 60,0% das sepses graves ocorreram em pacientes com mais de 60 anos, chamando atenção para a alta porcentagem de idosos com hemoculturas positivas encontrada nesse estudo.

De acordo com Morello et al. (2019) e Takeshita et al. (2019) estafilococos coagulase negativa foram os patógenos mais comumente isolados, e a elevada prevalência destes pode ser confirmada ao logo do estudo, com o isolamento de 619 espécies, representando 55,46% do total de patógenos isolados das hemoculturas. Segundo Park et al. (2015), estafilococos coagulase negativa são responsáveis por 20 a 30% das infecções em pacientes graves e geralmente estão associados a cateteres centrais e dispositivos implantáveis. A elevada prevalência desses micro-organismos indica uma possível contaminação na hora da coleta, uma vez que esse patógeno pode ser encontrado em vários sítios do corpo, incluindo a composição da microbiota da pele. No entanto, devido à natureza retrospectiva desse estudo, não foi possível avaliar se a detecção deste patógeno foi decorrente de uma infecção ou contaminação das amostras.

Quanto ao perfil de suscetibilidade a antimicrobianos, um estudo realizado por Ruschel et al. (2017) constatou elevada resistência de estafilococos à oxacilina, eritromicina, clindamicina e quinolonas, corroborando com a pesquisa.

Os principais bacilos Gram negativos encontrados no presente estudo foram *Klebsiella pneumoniae*, *Serratia marcescens*, *Escherichia coli* e *Enterobacter cloacae*. Essa prevalência foi semelhante à reportada por Basso et al. (2016), Mota et al. (2018) e Uc- Cachón et al. (2019), onde entre os principais agentes patogênicos classificados como bacilos Gram negativos estavam *Klebsiella pneumoniae* e *Escherichia coli*.

A elevada taxa de resistência das enterobactérias às cefalosporinas, quinolonas, aminoglicosídeos e carbapenêmicos

descritas neste estudo são semelhantes à reportada em um estudo realizado em um hospital escola por Parajuli et al. (2017) e de acordo com Uc- Cachón et al. (2019), a elevada taxa de resistência às cefalosporinas se confirma.

Quanto à produção de ESBL, o estudo apresentou uma baixa porcentagem (14,4%), diferindo do estudo de Myat et al. (2017), que encontrou cerca de 38%. No entanto, ambos os estudos encontraram uma prevalência de *Klebsiella pneumoniae* dentre as cepas produtoras de beta lactamase de espectro estendido, seguido de *Escherichia coli*.

A prevalência encontrada de bastonetes Gram negativos não fermentadores, foi de *Acinetobacter baumannii* e *Pseudomonas aeruginosa*, o mesmo que foi relatado por Basso et al. (2016), Mota et al. (2018). Além disso, a elevada taxa de resistência às quinolonas, cefalosporinas, aminoglicosídeos, carbapenêmicos descrita neste estudo, é semelhante à descrita por Moolchandani et al. (2017), onde os não fermentadores isolados por ele apresentaram resistência às mesmas classes de antimicrobianos.

Quando se trata de fungemia, nota-se que o principal fungo associado é a *Candida albicans*^(19, 21, 22,23). No Brasil, o levantamento de dados epidemiológicos de fungemias em comunidades e hospitais tornou-se cada vez mais frequentes. Em seu estudo, Motta et al. (2010), relatou uma prevalência de 4% de fungemia em culturas de sangue com aproximadamente 86% de casos relacionados com espécies do gênero *Candida* sp. No entanto, de acordo com Silva et al. (2015), o cenário atual vem mostrando um aumento da incidência de candidemias causadas por espécies não *albicans*, principalmente por *Candida parapsilosis*. Tais estudos vêm de encontro com a presente pesquisa, uma vez que foi observado uma prevalência de cerca de 5% de formas fúngicas nas hemoculturas positivas analisadas, com uma maior frequência das espécies *Candida parapsilosis* e *Candida albicans*.

De acordo com Arias et al. (2010) o beta lactâmico mais eficaz contra infecções causadas por enterococos é a ampicilina,

corroborando com o estudo, uma vez que esse antimicrobiano apresentou 89,5% de sensibilidade. Nota-se também, alta sensibilidade à tigeciclina, reafirmando a escolha desse fármaco como alternativa de tratamento. No entanto, Arias et al. alerta que a prescrição de tal medicamento deve ser feita com cautela visto que casos de resistência já foram relatados.

CONCLUSÃO

104Perante o exposto, notou-se que a prevalência de *Staphylococcus coagulase negativa* foi predominante, o qual serve como alerta para uma possível infecção causada por este micro-organismo, devendo ser analisado juntamente com a clínica do paciente, uma vez que, segundo a literatura atual, são responsáveis por contaminação de hemoculturas, sendo provenientes de erros de coleta. Para que se descubra qual a real etiologia dessas infecções, faz-se necessário enfatizar a correta assepsia das mãos dos profissionais a fim de manter a segurança do paciente e qualidade do resultado final da amostra.

105O estudo revelou relevante prevalência de enterobactérias fermentadoras e não fermentadoras com alto perfil de resistência à maioria dos antimicrobianos utilizados na clínica médica, o que incentiva o uso racional de medicamentos.

106Novas drogas e novas medidas de controle se fazem necessárias, tendo em vista que essa crescente resistência tornou-se um problema de saúde pública mundial.

REFERÊNCIAS

1. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Medidas de Prevenção de Infecção Relacionada à Assistência à Saúde. Brasília: Agência Nacional de Vigilância Sanitária, 2010.
2. Castro LL, Schutze M, Bucker DH, Vasconcellos LS. Prevalence of fungemia in a tertiary hospital: Analysis of the last decade. *Rev Assoc Med Bras.* 2016; 62(4): 315-319.
3. Araujo MRE. Hemocultura: recomendações de coleta, processamento e interpretação de resultados. *J Infect Control.* 2012; 1(1): 08-19.
4. Klingspor L, Ullberg M, Rydberg J, Kondori N, Serrander L, Swanberg J et al. Epidemiology of fungaemia in Sweden: A nationwide retrospective observational survey. *Mycoses.* 2018; 6: 777-785.
5. Ferreira LE, Dalposso K, Hackbarth BB, Gonçalves AR, Westphal GA, França PHC et al. Painel molecular para detecção de microrganismos associados à sepse. *Rev Bras Ter Intensiva.* 2011; 23(1): 36-40.
6. Sitnik R, Marra AR, Petroni RC, Ramos OPS, Martino MDV, Pasternak Jat et al. Uso do SeptiFast para diagnóstico de sepse em doentes graves de um hospital brasileiro. *Einstein.* 2014; 12(2): 191-7.
7. Sociedade Brasileira de Patologia Clínica. Recomendações da Sociedade Brasileira de Patologia Clínica/Medicina Laboratorial (SBPC/ML): Boas práticas em microbiologia clínica. Barueri: Sociedade Brasileira de Patologia Clínica, 2015.
8. Siqueira JPZ, Almeida MAG. Molecular biology as a tool for fungal detection on blood: diagnostic aid and cost reduction. *Arch. Helth. Sci.* 2018; 25(3):41-45.
9. Giolo MP, Svidzinski TIE. Fisiopatogenia, epidemiologia e diagnóstico laboratorial da candidemia. *J BrasPatolMed Lab.* 2010; 46:225-34.
10. bioMérieux Brasil. Produtos e Serviços. Disponível em: URL: <http://www.biomerieux.com.br/diagnostico-clinico/produtos-e-servicos>. Acesso em 3 dezembro 2019.
11. Basso ME, Pulcinelli RSR, Aquino ARC, Santos KF. Prevalência de infecções bacterianas em pacientes internados em uma unidade de terapia intensiva (UTI). *Rev Bras Anal Clin.* 2016; 48(4): 383-88.
12. Mota FS, Oliveira HÁ, Souto RCF. Perfil e prevalência de resistência aos antimicrobianos de bactérias Gram-negativas isoladas de pacientes de uma unidade de terapia intensiva. *Rev Bras Anal Clin.* 2018; 50(3): 270-2.
13. Weiss SL, Fitzgerald JC, Pappachan J, Wheeler D, Jaramillo-Bustamante JC, Salloo A, Singhi SC, Erickson S, Roy JA, Bush JL, Nadkarni VM, Thomas NJ; Sepsis Prevalence, Outcomes, and Therapies (SPROUT) Study Investigators and Pediatric Acute Lung Injury and Sepsis Investigators (PALISI) Network. Global epidemiology of pediatric severe sepsis: the sepsis prevalence, outcomes, and therapies study. *Am J Respir Crit Care Med.* 2015; 191(10):1147-57. Erratum in: *Am J Respir Crit Care Med.* 2016; 193(2):223-4.
14. Chen XC, Yang YF, Wang R, Gou HF, Chen XZ. Epidemiology and microbiology of sepsis in mainland China in the first decade of the 21st century. *Int J Infect Dis.* 2015; 3: 9-14.
15. Park SY, Kwon KH, Chung JW, Huh HJ, Chae SL. Coagulase-negative staphylococcal bacteremia: risk factors for mortality and impact of initial appropriate antimicrobial therapy on outcome. *Eur J Clin Microbiol Infect Dis.* 2015; 34(7):1395-401.
16. Rodriguez F, Barrera L, De La Rosa G, Dennis R, Duenas C, Granados M, et al. The epidemiology of sepsis in Colombia: a prospective multicenter cohort study in ten university hospitals. *Crit Care Med.* 2011;39(7):1675-82.
17. Uc-Cachón AH, Osorno CG, Luna-Chi IG, Guillermo JGJ, Salinas GMM. High Prevalence of Antimicrobial Resistance Among Gram-Negative Isolated Bacilli in Intensive Care Units at a Tertiary-Care Hospital in Yucatán Mexico. *Medicina.* 2019, 55, 588.
18. Morello LG, Dalla-Costa LM, Fontana RM, Netto ACSO, Petteiler RR, Conte D, Pereira LA, Krieger MA, Raboni SM. Avaliação das características clínicas e epidemiológicas de pacientes com e sem sepse nas unidades de terapia intensiva de um hospital terciário. *Einstein (São Paulo).* 2019; 17(2): 1-8.
19. Anunnatsiri S, Chetchotisakd P, Mootsikapun P. Fungemia em pacientes não infectados pelo HIV: uma revisão de cinco anos. *Int J Infect Dis.* 2009; 13 (1): 90-6.

20. Motta AL, Almeida DGM, Almeida Júnior JN, Burattini MN, Rossi, F. Candidemia epidemiologia e susceptibilidade perfil na maior complexo hospital universitário brasileiro. *Braz J InfectDis*. 2010; 14 (5): 441-8.
21. Colombo AL, Braga T, Silva LR, de Almeida Monfardini LP, Cunha AK, Rady P, et al. estudo prospectivo observacional de candidemia em São Paulo, Brasil: taxa de incidência, epidemiologia e preditores de mortalidade. *Infect Control HospEpidemiol*. 2007; 28 (5): 570-6.
22. Almirante B, D Rodriguez, Parque BJ, Cuenca-Estrella H, aplanam SOU, Almela H, et al .; Barcelona Candidemia Projeto StudyGroup. Epidemiologia e preditores de mortalidade em casos de infecção de corrente sanguínea Candida: resultados de vigilância de base populacional, Barcelona, Espanha, de 2002 a 2003. *J Clin Microbiol*. 2005; 43 (4): 1829-1835.
23. Costa SF, Marinho I, Araújo EA, Manrique AE, Medeiros EA, Levin AS. fungemianosocomial: um estudo prospectivo de 2 anos. *J Hosp Infect*. 2000; 45 (1): 69-72.
24. Myat TO, Hannaway RF, Zin KN, Htike WW, Win KK, Crump JA, Murdoch DR, Ussher JE. ESBL- and Carbapenemase-Producing Enterobacteriaceae in Patients with Bacteremia, Yangon, Myanmar, 2014. *EmergingInfectiousDiseases*. 2017; 23(5): 857-859.
25. Couto DO, Junior AAP, Farias JLM, Sales DB, Lima JPA, Rodrigues RS, Meneses FA. Associação entre sexo e mortalidade em pacientes com sepse: os hormônios sexuais influenciam o desfecho?. *Revista brasileira de Terapia Intensiva*. 2011; 23 (3): 297-303.
26. Wang HE, Donnelly JP, Shapiro NI, Hohmann SF, Levitan EB. Hospital variations in severe sepsis mortality. *Am J Med Qual*. 2015; 30 (4): 328-336.
27. Sousa MA, Medeiros NM, Carneiro JR, Cardosos AM. Hemoculturas positivas de pacientes da unidade de terapia intensiva de um hospital escola de Goiânia, GO, entre 2010 e 2013. *Estudos, Goiânia*. 2014; 41(3): 627-635.
28. TakeshitaN, QuocAnh N, Phuong VT, Thuy, PP, Hounng MTL, Takahashi, M and Ohmagari, N. Assessment of Bacteremia in a Large Tertiary Care Hospital in Northern Vietnam:a Single-Center Retrospective Surveillance Study. *Jpn. J. Infect. Dis*. 2019; 72: 118-120.
29. Silva MGC, Rodrigues GS, Gonçalves IL, Grazziotin NA. Distribuição de espécies de Candida e suscetibilidade ao fluconazol de isolados de hemocultivos em hospital regional de Passo Fundo, RS, Brasil. *J. Bras. Patol. Med. Lab*. 2015; 51(3): 158-161.
30. Parajuli NP, Acharya SP, Mishra SK, Parajuli K. Basista Prasad Rijal and Bharat Mani PokhrelHigh burden of antimicrobial resistance among gram negative bacteria causing healthcare associated infections in a critical care unit of Nepal. *Antimicrobial Resistance and Infection Control*. 2017; 6:67.
31. Moolchandani K, Sastry AS, Deepashree R, Sislta S, Harish BM, Mandal J. Antimicrobial Resistance Surveillance among Intensive Care Units of a Tertiary Care Hospital in Southern India. *Journal of Clinical and Diagnostic Research*. 2017; 11(2): 1-7.
32. Ruschel DB, Rodrigues AD, Formolo F. Perfil de resultados de hemoculturas positivas e fatores associados. *RBAC*. 2017; 49(2): 158-63.
33. Arias CA, Contreras GA, Murray BE. Management of multi drug-resistant enterococcal infections. *Clin. Microbiol. Infect*. 2010; 16: 555-562.