



ARTIGO ORIGINAL

MICRORGANISMOS ISOLADOS DE PONTAS DE CATETERES VENOSOS CENTRAL E PERFIL DE SUSCETIBILIDADE ANTIMICROBIANA

MICROORGANISMS ISOLATED IN VENOUS CENTRAL CATHETERS TIPS AND ANTIMICROBIAL SUSCEPTIBILITY

Otavio Pires Silvestre¹, Marcel Pereira Rangel², Sara Macente Boni²

RESUMO

Objetivo: Identificar a prevalência e perfil de susceptibilidade antimicrobiana das espécies bacterianas mais isoladas nas pontas de cateteres venosos centrais de pacientes atendidos em um hospital de médio porte do noroeste do Paraná. **Método:** Estudo retrospectivo, realizado no período de junho de 2015 a junho de 2016, mediante aprovação do Comitê de Ética. Foram avaliados 100 laudos de culturas e antibiogramas de pontas de cateteres venoso central. **Resultados:** Oitenta e seis amostras das amostras apresentaram-se positivas, houve maior prevalência de *Acinetobacter baumannii* (24,4%), *Staphylococcus aureus* (24,4%), *Pseudomonas aeruginosa* (23,2%) e *Staphylococcus coagulase negativa* (17,4%). As cepas de *Acinetobacter baumannii* apresentaram alta sensibilidade a Tetraciclina, Ampicilina Subactam e Gentamicina. Encontrou-se elevada prevalência das cepas *S. aureus* resistentes a Meticilina/Oxacilina (MRSA) e *Staphylococcus coagulase negativa* resistentes a Meticilina/Oxacilina (MRSCN). **Conclusão:** O uso de cateter venoso central é um recurso terapêutico importante na assistência a pacientes internados em UTI, porém foi demonstrado prevalência elevada de microrganismos (86%) e microrganismos resistentes aos antimicrobianos, podendo favorecer a ocorrência de infecção relacionada à assistência em saúde nestes pacientes.

Palavras-Chave: Infecção hospitalar; Infecções relacionadas a cateter; Resistência bacteriana a drogas; MRSA.

ABSTRACT

Introduction: The aim of this study was to identify the prevalence and antimicrobial susceptibility profile of the most isolated bacterial species at the tips of central venous catheters in patients treated in a hospital Midsize the northwest of Paraná. **Methods:** Our retrospective study was approved by the Ethics Committee and considered the period between June 2015 and June 2016. We evaluated 100 reports of cultures and antibiograms tips of central venous catheters, identification of microorganisms and antimicrobial susceptibility testing were performed by conventional biochemical tests and by disc diffusion technique. **Results:** Eighty six samples were positive, there was a higher prevalence of *Acinetobacter baumannii* (24,4%), *Staphylococcus aureus* (24,4%), *Pseudomonas aeruginosa* (23,2%) and coagulase negative *Staphylococcus* (17,4%). Strains of *Acinetobacter baumannii* showed high sensitivity to tetracycline, ampicillin and gentamicin Subactam. It was found a high prevalence of strains of methicillin/oxacillin resistant *S. aureus* (MRSA) and as well as methicillin (oxacillin) coagulase negative *Staphylococcus* (MRSCN). **Conclusion:** The use of CVC is an important therapeutic option in the care of ICU patients, but was shown high contamination rate of this device and high resistance to antimicrobials, may favor the occurrence of nosocomial infection in these patients.

Key-words: Cross infection; Catheter-related infections; Drug resistance bacterial; Methicillin-resistant staphylococcus aureus.

¹ Graduado em Biomedicina pelo Centro Universitário Cesumar – UNICESUMAR, Maringá, Paraná, Brasil.

² Doutora e docente do curso de Biomedicina do Centro Universitário Cesumar – UNICESUMAR, Maringá, Paraná, Brasil.

INTRODUÇÃO

A infecção relacionada à assistência em saúde (IRAS), principalmente as adquiridas em ambiente hospitalar, é um grave problema de saúde pública mundial, uma vez que, resulta em índices elevados de complicações à saúde, prolongamento do período de hospitalização, aumento direto sobre os custos da assistência, além de favorecer a seleção e disseminação de microrganismos multirresistentes^{1,2,3}. No Brasil, os dados sobre IRASs ainda são pouco documentados, devido à consolidação reduzida das informações por diversos hospitais, dificultando o conhecimento da extensão do problema no país. O Ministério da Saúde avaliou a magnitude das infecções hospitalares em 99 hospitais terciários localizados nas capitais brasileiras e vinculados ao Sistema Único de Saúde (SUS), identificando taxa de IRASs de 13% entre pacientes hospitalizados⁴.

Esta condição pode ser relacionada com a estada do indivíduo no hospital e/ou com procedimentos invasivos, e sua causa pode advir da microbiota do próprio paciente, ou através de microrganismos encontrados no ambiente⁵. A infecção associada ao uso de dispositivos intravasculares representa 90% das infecções sanguíneas em pacientes em terapia intensiva⁶. Nestes pacientes as taxas de infecção variam entre 18% e 54% e suas taxas de mortalidade que variam de 9% a 38% devido à ocorrência das infecções, podem alcançar em torno de 60% dos pacientes⁷.

As infecções de corrente sanguínea associada aos cateteres venosos (ICRSC) é a causa de morbimortalidade nosocomiais em que há um maior gasto, mobilização de antimicrobianos, bem como outros recursos empregados relacionados ao suporte de vida desses pacientes⁸. Aproximadamente 20 a 40% dos pacientes com cateter venoso central (CVC) desenvolvem infecção local e 3 a 10% desenvolvem bacteremia e/ou sepse⁹.

Quando instalados em Unidade de Terapia Intensiva (UTI) são os responsáveis por infecções mais graves, onde a sua incidência é mais elevada, devido ao maior tempo de permanência, maior colonização com a microbiota hospitalar e maior manipulação¹⁰. No Brasil, foi verificada uma taxa de ICRSC em UTI de 5,1 para 1000 cateteres dia¹¹, na Europa, 13,3 infecções para 1.000 cateteres dia¹², e nos Estados Unidos, estima-se em torno de 30.000 novos casos dessa infecção por ano¹³.

Os microrganismos que causam as IRAS, normalmente são de baixa virulência, portanto o processo infeccioso se dá em decorrência do inócuo e da susceptibilidade pela fragilidade do sistema imunológico. Aproximadamente dois terços destas infecções são de origem autógena, significando o seu desenvolvimento a partir da microbiota do paciente, que pode ter origem comunitária ou intra-hospitalar. Em ambas as situações, a colonização precede a infecção, sendo difícil determinar se o paciente se colonizou com o microrganismo na comunidade ou adquiriu de fonte exógena durante a internação^{14,15}.

Staphylococcus sp. é o principal agente gram-positivo causador de infecções nosocomiais em recém-nascidos, principalmente *Staphylococcus* coagulase-negativo, tais como *Staphylococcus epidermidis*, que frequentemente infectam recém-nascidos de baixo peso, com hospitalização prolongada, cateterização venosa e que utilizam lipídios parenterais. A forma mais comum de acometimento é a bacteremia, com sinais inespecíficos e de difícil diagnóstico, mas também pode causar infecções locais^{16,17}.

Os bacilos Gram-negativos (BGN) são o principal problema em unidades de terapia intensiva (UTIs) brasileiras, em função das altas taxas de resistência para antimicrobianos de última geração disponíveis. Os BGN multirresistentes são classificados em dois grandes grupos: BGN não-fermentadores de glicose, representados principalmente por cepas de *Pseudomonas aeruginosa*, *Burkholderia cepacea* e *Acinetobacter* spp., e BGN fermentadores de glicose (Família *Enterobacteriaceae*), representados pelos principais agentes: *Enterobacter* sp., *Escherichia coli*, *Klebsiella* sp., *Serratia* sp. Com particular importância os agentes produtores de beta-lactamases de espectro ampliado (ESBL), principalmente *Klebsiella* spp. (40 a 50% produzem ESBL) e *E.coli* (10% produzem ESBL). A emergência de cepas de *Enterococcus* spp. resistentes à vancomicina tem sido documentada em UTIs e levanta um alerta sobre o assunto, pois estas bactérias são resistentes a todos os antibióticos disponíveis e têm o potencial de servirem como reservatórios de genes de resistência a glicopeptídeos, que podem ser transferidos a outros patógenos ainda mais virulentos¹⁷.

Os avanços tecnológicos relacionados aos procedimentos invasivos, diagnósticos e terapêuticos, e o aparecimento de patógenos multirresistentes aos antimicrobianos usados rotineiramente na prática hospitalar tornaram as infecções um problema de saúde pública. As maiores taxas de IRAS são observadas em pacientes nos extremos da idade e nos serviços de oncologia, cirurgia e terapia intensiva^{17,18,19}.

Ao analisar o crescente problema relacionado ao IRAS, o objetivo deste estudo foi identificar a prevalência e perfil de susceptibilidade antimicrobiana das espécies bacterianas mais isoladas nas pontas de cateteres venosos centrais de pacientes atendidos em um hospital de médio porte do noroeste do Paraná.

METODOLOGIA

Um estudo retrospectivo foi realizado com 100 culturas de ponta de CVC obtidas por verificação de laudos de um laboratório de análises clínicas particulares na cidade de Sarandi-PR. Os laudos referentes aos pacientes hospitalizados no período de junho de 2015 a junho de 2016 apresentavam as seguintes informações: idade e sexo do paciente, crescimento ou não de agente infeccioso, gênero e espécie das bactérias isoladas, perfil de resistência e sensibilidade antimicrobiana.

Os dados foram coletados a partir do banco de dados informatizado do laboratório cedente (software gestor Jalis) no período de junho a agosto 2016. As pontas de CVC foram enviadas ao laboratório para realização de cultura e antibiograma. No cultivo, foi utilizada a técnica manual, e após o período de incubação de 24 a 48h em temperatura de 35°C em ágar sangue, todas as placas foram avaliadas para verificação

do crescimento de microrganismos. Foram consideradas positivas as culturas que apresentavam contagem igual ou superior a 15 Unidades Formadoras de Colônias (UFC). A identificação das bactérias isoladas foi realizada por meio de provas bioquímicas convencionais²⁰ e os testes de suscetibilidade antimicrobiana *in vitro* foram efetuados pelo método Kirby-Bauer, de difusão em disco, de acordo com a padronização do NCCLS – National Committee for Clinical Laboratory Standards²¹. Os pontos de corte dos halos de sensibilidade e resistência foram aqueles publicados pelo National Committee for Clinical Laboratory.

Deste modo, as bactérias isoladas foram testadas frente aos principais antimicrobianos utilizados na clínica médica. Os dados foram tabulados em planilha eletrônica, analisados pela estatística descritiva e apresentados pela frequência absoluta e relativa.

Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética sob o Parecer nº 037649/2016 e foi respeitado os termos de confiabilidade dos participantes.

RESULTADOS

Das 100 pontas de CVC enviadas ao laboratório para realização de cultura bacteriológica e teste de suscetibilidade aos antimicrobianos, 86% (86/100) foram positivas. *Acinetobacter baumannii* e *Staphylococcus aureus*, seguidos de *Pseudomonas aeruginosa* e *Staphylococcus* coagulase-negativas foram os microrganismos que tiveram maior prevalência (Tabela 1).

Tabela 1. Bactérias isoladas em culturas de ponta de cateter venoso central de pacientes hospitalizados em um hospital de médio porte. Sarandi, PR, 2015-2016.

Bactérias isoladas	n (%)
<i>Acinetobacter baumannii</i>	21 (24.4)
<i>Staphylococcus aureus</i>	21 (24.4)
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	20 (23.2)
<i>Staphylococcus</i> coagulase-negativa	15 (17.4)
<i>Enterobacter</i> spp.	3 (3.5)
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	3 (3.5)
<i>Serratia</i> spp.	1 (1.2)
<i>Providencia</i> spp.	1 (1.2)
<i>Burkholderia cepacia</i>	1 (1.2)
TOTAL	86 (100)

Fonte: Dados da pesquisa, 2015-2016.

A Tabela 2 mostra o perfil de sensibilidade das cepas de *Acinetobacter baumannii* frente aos antibióticos testados, sendo mais sensíveis para Tetraciclina (81%), Ampicilina Subactam (66.7%) e Gentamicina

(47.6%). Apresentaram-se bastante resistentes a Cefepime, Ceftazidima, Ceftriaxona, Cefazolina, Ciprofloxacina, Imipenem, Sulfazotim Tiariciclina / ácido Clavulânico.

Tabela 2. Perfil de sensibilidade antimicrobiana de cepas de *Acinetobacter baumannii* isolados de ponta de cateter venoso de pacientes hospitalizados em um hospital de médio porte. Sarandi, PR, 2015-2016.

<i>Acinetobacter baumannii</i> (n=21)	
Antibiótico	Sensibilidade (%)
Amicacina	38,1
Ampicilina Subactam	66.7
Cefepime	-
Ceftazidima	-
Ceftriaxona	-
Ciprofloxacina	-
Gentamicina	47.6
Imipenem	-
Piperaciclina Tazobactam	4.8
Sulfazotrim	-
Tetraciclina	81
Tiariciclina / Ácido Clavulânico	-

Fonte: Dados da pesquisa, 2015-2016.

Todos os isolados de *Staphylococcus aureus* e *Staphylococcus coagulase negativa* foram sensíveis a Tetraciclina e a Doxiciclina. Houve uma taxa de 76.2% de cepas Meticilina/Oxacilina resistentes para *Staphylococcus aureus* (MRSA) e 86.7% para Meticilina/Oxacilina resistentes *Staphylococcus*

coagulase negativa (MRSCN). As cepas de *Staphylococcus aureus* apresentaram 95.2% de resistência aos antimicrobianos da classe da Penicilina. A espécie *Staphylococcus coagulase negativa* apresentou resistência maior que 50% frente a maioria dos antimicrobianos testados (Tabela 3).

Tabela 3. Perfil de sensibilidade antimicrobiana de cepas de *Staphylococcus aureus* e *Staphylococcus coagulase-negativa* isoladas de ponta de cateter venoso de pacientes hospitalizados em um hospital de médio porte. Sarandi, PR, 2015-2016.

Antibiótico	Sensibilidade (%)	
	<i>S. aureus</i> (n=21)	<i>Staphylococcus coagulase-negativas</i> (n=15)
Azitromicina	14.3	13.3
Ciprofloxacina	38.1	33.3
Clindamicina	38.1	13.3
Cloranfenicol	14,3	46.7
Doxiciclina	100	100
Levofloxacina	23.6	13.3
Oxacilina	23.8	13.3
Penicilina	4.8	13.3
Tetraciclina	100	100

Fonte: Dados da pesquisa, 2015-2016.

O perfil de sensibilidade dos demais microrganismos isolados encontra-se na Tabela 4.

Tabela 4. Perfil de sensibilidade antimicrobiana de cepas de *Pseudomonas aeruginosa*, *Enterobacter* spp., *Klebsiella pneumoniae*, *Serratia* spp., *Providencia* spp. e *Burkholderia cepacia* isoladas de ponta de cateter venoso de pacientes hospitalizados em um hospital de médio porte. Sarandi, PR, 2015-2016.

Antibiótico	Sensibilidade (%)					
	<i>P. aeruginosa</i> (N=20)	<i>Enterobacter</i> spp. (N=3)	<i>K. pneumoniae</i> (N=3)	<i>Serratia</i> spp. (N=1)	<i>Providencia</i> spp. (N=1)	<i>B. cepacia</i> (N=1)
Amicacina	100	100	100	NR	100	NR
Amoxicilina / Ác.Clavulânico	NR	-	-	-	-	NR
Ampicilina Subactam	NR	-	33.3	-	-	NR
Aztreonam	45	NR	NR	NR	NR	NR
Cefepime	25	40	33.3	-	-	NR
Ceftazidima	25	-	33.3	NR	NR	-
Ceftriaxona	NR	-	33.3	-	-	NR
Ciprofloxacina	45	60	33.3	100	100	NR
Gentamicina	30	20	66.7	-	100	NR
Imipenem	60	100	NR	100	100	NR
Levofloxacina	30	80	33.3	100	100	NR
Meropenem	35	60	100	100	100	-
Minociclina	NR	NR	NR	NR	NR	100
Piperacilina Tazobactam	85	NR	NR	NR	NR	NR
Sulfazotrin	NR	-	33.3	-	100	-
Tetraciclina	NR	NR	NR	NR	NR	NR

Fonte: Dados da pesquisa, 2015-2016.

DISCUSSÃO

As taxas de IRAS são maiores na UTI do que nas outras unidades de internação dos hospitais e o risco relativo de morte é três vezes maior nestes pacientes quando adquirem infecção nosocomial. As infecções respiratórias, as infecções urinárias e as bacteremias são as infecções hospitalares mais frequentes e importantes e, possivelmente, traduzem o rompimento das defesas naturais do organismo pelo uso de dispositivos invasivos²².

Segundo Umscheid *et al.*²³, 65 a 70% dessas infecções poderiam ser prevenidas com adoção de medidas adequadas, como adesão de boas práticas de inserção propostas pelo Institute of Healthcare Improvement (IHI) e a otimização das práticas de manutenção dos dispositivos (21). Um estudo de intervenção demonstrou redução de 40% nas ICSRC em pacientes da UTI clínica de um hospital universitário brasileiro por meio de um programa educacional e de estratégias de vigilância²⁴.

O descobrimento dos antibióticos foi um grande avanço para a aplicação terapêutica, uma vez que compreendem uma ferramenta fundamental na redução da mortalidade de doenças infecciosas. Porém, o uso indiscriminado, faz com que haja o surgimento de bactérias com mecanismos de resistências

diversos, este é atualmente um dos grandes problemas da medicina. Desta forma, torna-se fundamental a identificação das bactérias em laboratório identificando seu perfil de sensibilidade e resistência para auxiliar os profissionais de saúde na hora da escolha da classe dos medicamentos disponíveis^{25,26}.

O presente estudo apresentou alta taxa de colonização de ponta CVC (86%), sendo as bactérias mais isoladas *Staphylococcus aureus* (24,4%), *Acinetobacter sp* (24,4%), *Pseudomonas aeruginosa* (23,2%) e *Staphylococcus coagulase negativa* (17,4%). Dados similares foram encontrados por Reis *et al.*²⁷ estando estes quatro microrganismos entre os mais prevalentes encontrados em cultura de ponta de cateter de pacientes internados. Estes dados confirmam a grande relevância clínica destas bactérias, principalmente no ambiente de UTI.

Staphylococcus aureus é considerado um patógeno de grande relevância devido sua alta frequência e patogenicidade que o possibilita a produzir doenças e sua alta capacidade em apresentar resistência a antimicrobianos tornou-se importante objeto de estudo²⁸. Segundo Feldhaus *et al.*²⁹, em um estudo multicêntrico SENTRY realizado nos hospitais brasileiros no período de 2005 a 2008, a *Staphylococcus aureus* é o principal agente de infecções da corrente circulatória (20,2%).

Entre os antibióticos utilizados na identificação do perfil de sensibilidade bacteriana, o *S. aureus* apresentou grande sensibilidade a Doxiciclina e a Tetraciclina, que são fármacos de amplo espectro de ação utilizadas contra vários tipos de infecções. *S. aureus* apresentou uma taxa de 76,2% de cepas Meticilina/Oxacilina resistentes (MRSA), este dado é corroborado pelos resultados encontrados por Catão *et al.*²⁸, sendo esta bactéria uma das causas mais importantes de infecções nosocomiais, tendo adquirido papel de destaque pela sua multirresistência aos antimicrobianos usualmente utilizados na terapêutica²⁹. Mostrou-se ainda resistente a outros fármacos, incluindo as penicilinas, resultado da produção da beta-lactamase (penicilinase), esta enzima é capaz de hidrolisar o anel beta-lactâmico da penicilina, tornando-a inativa.

Acinetobacter baumannii foi observada em 24,4% das amostras positivas e é considerado um patógeno oportunista de grande importância nas infecções nosocomiais, por ser responsável por infecções em pacientes imunocomprometidos¹⁵. A importância de *Acinetobacter baumannii* tem aumentado nos últimos anos devido à sua grande capacidade em adquirir mecanismos de resistência às diferentes classes de antibióticos e à sua grande aptidão em sobreviver e se adaptar a condições adversas. Todos estes fatores tornam-no responsável por uma morbidade e mortalidade elevada, especialmente, nos doentes críticos³⁰.

As cepas de *A. baumannii* apresentaram-se sensíveis apenas a Tetraciclina (81%), Ampicilina Subactam (66,7%) e Gentamicina (47,6%) sendo resistentes aos demais antibióticos testados. O desenvolvimento da resistência antimicrobiana resulta da capacidade destas bactérias em responder eficazmente às agressões dos antimicrobianos, agravado pelo uso generalizado de antibióticos no ambiente hospitalar³¹.

Pseudomonas aeruginosa é uma bactéria classificada como gram-negativa, considerada a mais relevante nas infecções hospitalares por apresentar mecanismos de multirresistência a uma grande variedade de agentes antimicrobianos³². As cepas de *Pseudomonas aeruginosa* apresentaram sensibilidade a apenas dois tipos de antibióticos, Amicacina e a Piperacilina Tazobactam. Frequentemente, isolados desta espécie bacteriana apresentam um amplo espectro de resistência, podendo ser resistentes

a diferentes agentes antimicrobianos, inclusive contra Ampicilina, Trimetoprim, Amoxicilina, Penicilina e Cefalotina³³. Por estas razões, as infecções causadas por cepas de *P. aeruginosa* multirresistentes estabelecem um substancial desafio para a terapia antimicrobiana³⁴.

Staphylococcus coagulase-negativas apresentou-se também em alta prevalência neste estudo, sendo encontrada em 17,4% das amostras. Estes microrganismos são considerados bactérias oportunistas emergentes, especialmente em pacientes hospitalizados, imunocomprometidos, prematuros e com dispositivos implantados³⁵. Podem causar infecção no sítio primário de colonização ou disseminarem causando infecções hospitalares graves como bacteremias, septicemias e sepse neonatal³⁶. *Staphylococcus* coagulase-negativas apresentaram resistência a maioria dos antibióticos utilizados incluindo a Oxacilina e a Tetraciclina, que são fármacos que apresentam um amplo espectro de ação.

Enterobacter spp. são bacilos gram-negativos, da família *Enterobacteriaceae*, diversas cepas dessas bactérias são patogênicas e podem causar infecções oportunistas em pacientes imunocomprometidos e em pacientes hospitalizados e raramente causam doença em indivíduos saudáveis³⁷. De acordo com os resultados encontrados, as cepas de *Enterobacter* spp. apresentaram sensibilidade a Amicacina (100%), Ciprofloxacina (60%), Imipenem (100%), Levofloxacina (80%) e Mereponem (60%), e resistência os demais antibióticos testados, pois, a prevalência crescente de amostras produtoras de beta-lactamases de espectro ampliado ESBL representa um impacto significativo, considerando-se que a produção dessas enzimas constitui o principal mecanismo de resistência das enterobactérias.

Klebsiella pneumoniae esteve presente em apenas três amostras, sua colonização em seres humanos provavelmente ocorre por contato com as diversas fontes ambientais e pode ser encontrada colonizando a orofaringe e fezes de pessoas saudáveis. No organismo de pessoas imunocomprometidas esta bactéria encontra um ambiente propício para seu crescimento, levando aos quadros de infecção³⁸. Este microrganismo apresentou sensibilidade a Amicacina, Gentamicina e ao Meropenem e apresentaram resistência aos demais antibióticos, o que indica uma alta resistência a antibióticos.

Serratia é considerada uma bactéria oportunista geralmente associada a infecções nosocomiais, *S. marcescens* é a espécie mais comumente isolada em amostras clínicas sendo considerado o membro mais importante desse gênero. É responsável por uma grande porcentagem de infecções hospitalares e geralmente está associada a uma variedade de infecções humanas, em particular da corrente sanguínea, do trato respiratório e urinário e na septicemia³⁹. Esta espécie destaca-se também por apresentar elevado nível de resistência intrínseca a antimicrobianos, além de persistir por longos períodos no ambiente hospitalar³⁶. Dentre os antibióticos utilizados, a *Serratia* spp. apresentou sensibilidade ao Imipenem, Levofloxacina, Meropenem e Ciprofloxacina e alta resistência aos demais antimicrobianos.

Burkholderia cepacia foi encontrada em apenas uma amostra sendo um tipo de bactéria capaz de invadir o epitélio das vias aéreas, o que tem sido considerada uma explicação para sua grande habilidade em causar bacteremia disseminada. Dentre os fármacos utilizados na investigação de sensibilidade apresentou-se sensível apenas a Minociclina, sendo considerado um microrganismo de alta resistência a antimicrobianos.

Providencia spp. foi também encontrada em apenas uma amostra entre as positivas e é uma bactéria Gram negativas móveis pertencentes à família *Enterobacteriaceae* que causam infecções oportunistas, e de fácil tratamento já que no antibiograma a bactéria apresentou-se com um alto índice de sensibilidade para quase todos os antibióticos.

Nesse estudo não foi considerado o tempo de permanência do dispositivo, que pode aumentar as chances de infecção⁴⁰, e também está relacionado com a gravidade do estado de saúde do paciente.

Segundo estudo realizado por Silva e Oliveira⁴¹, foi observado uma baixa adesão à higiene das mãos antes e após a administração de medicamentos, manipulação e troca do curativo, bem como no uso de luvas e desinfecção do hub, por profissionais que prestavam assistência direta ao paciente em uso do CVC (médicos, enfermeiros e técnicos de enfermagem).

A redução das taxas de ICRSC requer uma abordagem global e multidisciplinar, incluindo intervenções comportamentais e educacionais de toda equipe envolvida na inserção e manutenção do CVC⁴². Há uma

grande variedade de estratégias disponíveis para prevenção dos problemas relacionados aos IRAS, deste modo, programas de treinamento e educação continuada devem incentivar a participação das equipes multidisciplinares destas unidades para elevar a adesão às medidas de controle e direcionar atividades para a melhoria das práticas inadequadas, tratando-se de estratégia de impacto na redução da incidência de IRAS⁴⁰.

CONCLUSÃO

O uso de CVC é um recurso terapêutico importante na assistência a pacientes internados em UTI, porém foi demonstrado prevalência elevada de microrganismos (86%) e microrganismos resistentes aos antimicrobianos, podendo favorecer a ocorrência de infecção relacionada à assistência em saúde nestes pacientes. Os cuidados para a prevenção da infecção dos cateteres venosos se iniciam no momento de sua implantação, todo o procedimento deve ser realizado em centro cirúrgico, e toda a equipe deve estar paramentada.

Dessa forma, se reforça a importância de um maior investimento em programas de treinamento e educação continuada, além de realização de estudos que permitam um melhor acompanhamento da ocorrência das complicações relacionadas ao uso deste tipo de cateter.

REFERÊNCIAS

1. Ministério da Saúde (BR), Secretaria de Vigilância em Saúde. Segurança do paciente e qualidade em serviços de saúde: medidas de prevenção de infecção relacionada à assistência à saúde. Brasília (DF): Ministério da Saúde; 2013.
2. Center for Diseases Control and Prevention (USA). Surveillance Definitions for Specific Types of Infections. Atlanta (CDC): 2014.
3. El-Kholy A, Saied T, Gaber M, Younan MA, Haleim MMA, El-Sayed H. Device-associated nosocomial infection rates in intensive care units at Cairo university hospitals: first step toward initiating surveillance programs in a resourcelimited country. Am J Infect Control. 2012;40(6):216-20.
4. Souza ES, Belei RA, Carrilho CMDM, Matsuo T, Yamada-Ogatta SF, Andrade G,

Perugini MRE, Pieri FM, Dessunti EM, Kerbauy G. Mortalidade e riscos associados a infecção relacionada à assistência à saúde. *Enferm, Florianópolis*. 2015;24(1): 220-8.

5. Menezes EA, Sá KM, Cunha FA, Ângelo MRF, Oliveira IRN, Salviano MNC. Frequência e percentual de suscetibilidade de bactérias isoladas em pacientes atendidos na unidade de terapia intensiva do Hospital Geral de Fortaleza. *J Bras Patol Med Lab*. 2007;43(3):149-55.

6. Miralha MAP, Cruz ICF. A segurança do paciente na prevenção de infecção de cateter venoso central: revisão sistematizada da literatura para um protocolo clínico. *J Specialized Nurs Care*. 2016;8(1):1-10.

7. Centers for Disease Control and Prevention (USA), Central Line Associated Bloodstream Infection. Bloodstream infection event. Atlanta: CDC; 2014.

8. O'grady NP, Alexander M, Dellinger EP, Gerberding JL, Heard SO, Maki DG, Masur H, McCormick RD, Mermel LA, Pearson ML, Raad II, Randolph A, Weinstein RA. Guidelines for the prevention of intravascular catheter-related infections. Centers for Disease Control and Prevention. *MMWR Recomm Rep*; 2011; 51(10):1-29.

9. Ross C, Quesada RMB, Girardello R, Santos Rogeri LM, Calixto LA, Pelayo JS. Análise microbiológica de pontas de cateteres venosos centrais provenientes de pacientes internados no Hospital Universitário da Universidade Estadual de Londrina. *Semina: Ciências Biológicas e da Saúde*. 2006;27(2), 117-123.

10. Tardivo T B, Farhat Neto J, Farhat Filho J. Infecções sanguíneas relacionadas aos cateteres venosos. *Rev Bras Clin Med*. 2008;6(6), 224-7.

11. Ministério da Saúde (BR), Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Avaliação dos indicadores nacionais de infecção relacionada à assistência ano de 2014 e relatório de progresso. Brasília (DF): Ministério da Saúde; 2015;6(11):1-37.

12. Mok Q. How I diagnose and manage catheter-associated blood stream infections. *J Paediatr Child Health*. 2015;25(5):243-4.

13. Center for Diseases Control and Prevention (USA), National Healthcare Safety Network. Patient Safety Component Manual. Atlanta (CDC): 2017.

14. Fernandes AT, Ribeiro Filho N, Barroso EA. (2000). Conceito. *Cadeia epidemiológica*

das infecções hospitalares e avaliação custo-benefício das medidas de controle. In: FERNANDES, A.T. (Org.). *Infecção hospitalar e suas interfaces na área da saúde*. São Paulo: Atheneu, p.215-265.

15. Carvalho MR, Moreira ICC, Amorim Neta FL, Guimarães MSO, Viana VGF, Oliveira FW. Incidência de bactérias multirresistentes em uma unidade de terapia intensiva. *Revista Interdisciplinar. R. Interd*. 2015;8(2):75-85.

16. Tarouco BP. Infecção Neonatal em uma Unidade de Terapia Intensiva Neonatal de um Município do Sul do Brasil [monografia]. Pelotas: Universidade Federal de Pelotas; 2012.

17. Mussi-Pinhata MM, Nascimento SD. Infecções neonatais hospitalares. *J Pediatr*. 2001;77(1):81-96.

18. Turrini RN, Santo AH. Infecção hospitalar e causas múltiplas de morte. *J Pediatr*. 2002;78(6):485-90.

19. Marques PB, Carneiro FMC, Ferreira AP. Perfil bacteriano de cultura de ponta de cateter venoso central. *Rev Pan-Amazônica de Saúde*. 2011;2(1):53-8.

20. Ministério da Saúde (BR), Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Manual de Microbiologia Clínica para o controle de infecção sem serviços de saúde. Brasília (DF): Ministério da Saúde; 2004.

21. NCCLS. National Committee for Clinical Laboratory Standards Methods for Dilution Antimicrobial Susceptibility Tests for Bacteria that grow aerobically; Approved Standard – tenth Edition. 2015, document M7 – A10, Wayne, Pennsylvania.

22. Diener JR, Coutinho MSS, Zoccoli CM. Infecções relacionadas ao cateter venoso central em terapia intensiva. *Rev. Assoc. Med. Bras*. 1992;42(4):205-14.

23. Umscheid CA, Mitchell MD, Doshi JA, [Agarwal R](#), [Williams K](#), [Brennan PJ](#). Estimating the proportion of healthcare-associated infections that are reasonably preventable and the associated mortality and costs. *Infect Control Hosp Epidemiol*. 2011;32(2):101-14.

24. Lobo RD, Levin AS, Gomes LM, Cursino R, Park M, Figueiredo VB, [Taniguchi L](#), [Polido CG](#), [Costa SF](#). Impact of an educational program and policy changes on decreasing catheter-associated bloodstream infections in a medical intensive care unit in Brazil. *Am J Infect Control*. 2005;33:83-7.

25. Mota RA, Silva KPC, Freitas MFL, Porto WJN, Silva LBG. Utilização indiscriminada de antimicrobianos e sua contribuição a multirresistência bacteriana. *Brazilian Journal of Veterinary Research and Animal Science*. 2005;42(6):465-70.
26. Martinez R, Gironi RH, Santos VR.). Sensibilidade bacteriana a antimicrobianos, usados na prática médica-Ribeirão Preto-SP-1994. *Medicina*. 1996;29(2/3), 278-84.
27. Reis AFL, Fajardo EF, Olegário JGP. Microrganismos isolados em cateter venoso central e de inserção periférica e a resistência a antimicrobianos. *JCBS*. 2017;3(1):32-7.
28. Catão RMR, Silva PMF, Feitosa RJP, Pimentel MC, Pereira HS. Prevalence of hospital-acquired infections caused by *Staphylococcus aureus* and antimicrobial susceptibility profile. *Journal of Nursing*. 2013;7(8):5257-64.
29. Feldhaus JC, Botelho TKR, Yamanaka CN, Oliveira ACS, Silveira JGC, Cordova CMMC. Colonização por MRSA no projeto piloto do estudo SHIPBrasil. *RBAC*. 2016;48(1):27-32.
30. Ricas RV, Marques TC, Yamamoto ACA. Perfil de resistência de acinetobacter baumannii a antimicrobianos em um hospital universitário de cuiabá-mt. *Infarma-Ciências Farmacêuticas*. 2013;25(4):178-81.
31. Fournier PE, Richet H, Weinstein RA. The epidemiology and control of Acinetobacter baumannii in health care facilities. *Clinical infectious diseases*. 2006;42(5):692-9.
32. Bomfim, L. B. Perfil epidemiológico das infecções causadas por Pseudomonas aeruginosa em um hospital privado no município de Guarapuava-PR. *Rev Saúde Com*. 2013;9(4):264-74.
33. Souza GHB, Miranda RR, Inácio LJ, Amparo TR, Vaz LBA, Fernandes MAS, Mapa BC, Teixeira LFM, Assenço RAG, Lanna MCS, Silva AJS, Campos MMC, Rios EMPF. Pseudomonas aeruginosa em hospital da microrregião de Ouro Preto, Minas Gerais, Brasil. *Infarma*. 2016;28(4):234-40.
34. Fuentefria DB, Ferreira AE, Gräf T, Corção G. Pseudomonas aeruginosa: disseminação de resistência antimicrobiana em efluente hospitalar e água superficial. *Rev Soc Bras Med Trop*. 2008;41(5):470-3.
35. Huang SY, Tang RB, Chen SJ, Chung, RL. Coagulase-negative staphylococcal bacteremia in critically ill children: risk factors and antimicrobial susceptibility. *Journal of microbiology, immunology, and infection*. *Wei mian yu gan ran za zhi*, 2003;36(1):51-5.
36. Krause R, Haberl R, Wölfler A, Daxböck F, Auner HW, Krejs GJ, Reisinger EC. Molecular typing of coagulase-negative staphylococcal blood and skin culture isolates to differentiate between bacteremia and contamination. *European Journal of Clinical Microbiology and Infectious Diseases*. 2003;22(12):760-3.
37. Nogueira PSF, Moura ERF, Costa MMF, Monteiro WMS, Brondi L. Perfil da infecção hospitalar em um hospital universitário. *Rev enferm UERJ*. 2009;17(1):96-101.
38. Verdi CM, Zimmermann CEP, Andrade ENC, Ledur PC, Velasquez PG. Detecção laboratorial dos mecanismos de resistência da klebsiella pneumoniae: uma revisão. *Revista saúde integrada*. 2016;9(17):16-27.
39. Menezes EA, Cezafar FC, Andrade MDSDS, Rocha MVAP, Cunha FA. Frequência de Serratia sp em infecções urinárias em pacientes internados na Santa Casa de Misericórdia de Fortaleza. *Rev Soc Bras Med Trop*. 2004;37(1):70-1.
40. Esmanhoto CG, Taminato M, Fram DS, Belasco AGS, Barbosa DA. Microrganismos isolados de pacientes em hemodiálise por cateter venoso central e evolução clínica relacionada. *Acta Paul Enfem*. 2013;26(5):413-20.
41. Silva AG, Oliveira AC. Adesão às medidas para prevenção da infecção da corrente sanguínea relacionada ao cateter venoso central. *Enferm. Foco* 2017;8(2):36-41.
42. Ministério da Saúde (BR), Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Programa nacional de prevenção e controle de infecções relacionadas à assistência à saúde (2016-2020). Brasília(DF): Ministério da Saúde; 2016;1:1-38

Submissão: 10/05/2018.

Aceito: 20/08/2018.

Correspondência:

Sara Macente Boni
Centro Universitário Cesumar –
UNICESUMAR
Av. Guedner, 1610 Jardim Aclimação
CEP 87050-390 - Maringá – PR
Telefone: (44) 3027-6360 Ramal 1284
Email: sara.macente@unicesumar.edu.br