



CONSUMO DE ANTIBIÓTIICO NO TRATAMENTO DE PACIENTES COM INFECÇÃO DA CORRENTE SANGUÍNEA

USE OF ANTIBIOTICS IN THE TREATMENT OF PATIENTS WITH BLOOD STREAM INFECTION EL USO DE ANTIBIÓTIICOS EN EL TRATAMIENTO DE PACIENTES CON INFECCIÓN DEL TORRENTE SANGUÍNEO

Adriana Oliveira Paula¹, Adriana Cristina de Oliveira², Rodrigo Farnetano Rocha³

RESUMO

Objetivo: determinar o consumo de antimicrobianos no tratamento de pacientes com infecção da corrente sanguínea por *Staphylococcus aureus* resistentes e sensíveis à oxacilina. **Método:** estudo epidemiológico do tipo coorte histórica, realizado em uma unidade de terapia intensiva de um hospital privado de grande porte de Belo Horizonte/MG/Brasil, com 62 pacientes com infecção da corrente sanguínea por *Staphylococcus aureus*. Os dados foram coletados dos prontuários e registros da Comissão de Controle de Infecção Hospitalar. Realizou-se análise descritiva e univariada. O estudo teve a aprovação do projeto de pesquisa pelo Comitê de Ética em Pesquisa, ETIC n. 658/2011. **Resultados:** os antibióticos mais utilizados para o tratamento empírico foram: vancomicina (69,4%), polimixina (46,8%), ertapenem (29,0%), meropenem (24,2%); enquanto para o tratamento direcionado foram: vancomicina (45,2%) e oxacilina (40,3%). **Conclusão:** observou-se um uso de antimicrobianos de amplo espectro de ação no tratamento empírico. O direcionamento do tratamento favoreceu a redução do espectro de ação após o resultado das culturas. **Descritores:** Resistência a Medicamentos; Infecções Bacterianas; Agentes Antibacterianos; Terapêutica.

ABSTRACT

Objective: to determine the use of antimicrobials in the treatment of patients with bloodstream infection (BSI) by *Staphylococcus aureus* resistant and sensitive to oxacillin. **Method:** this is an epidemiological study of historical cohort. It was conducted at an intensive care unit of a large, private hospital in Belo Horizonte, MG, Brazil. The study sample was constituted by 62 patients with bloodstream infection by *Staphylococcus aureus*. Data were collected from medical files and records of the Commission for Hospital Infection Control. A descriptive and univariate analysis was carried out. The research project was approved by the Research Ethics Committee, ETIC No. 658/2011. **Results:** the most commonly used antibiotics for empiric treatment of the disease were: vancomycin (69.4 %), polymyxin (46.8 %), ertapenem (29.0 %), meropenem (24.2 %); whereas for the targeted treatment were: vancomycin (45.2%) and oxacillin (40.3%). **Conclusion:** broad-spectrum antimicrobials were largely used in the empirical treatment of BSI. Targeting of treatment after culture findings favored the reduction of the activity spectrum of antibiotics. **Descriptors:** Drug Resistance; Bacterial Infections; Antibacterial Agents; Therapeutic.

RESUMEN

Objetivo: determinar el uso de antimicrobianos en el tratamiento de pacientes con infección del torrente sanguíneo por *Staphylococcus aureus* resistente y sensible a oxacilina. **Método:** estudio epidemiológico de cohortes históricas realizado en una unidad de cuidados intensivos de un gran hospital privado ubicado en Belo Horizonte, MG, Brasil. La muestra del estudio estuvo compuesta por 62 pacientes con infección del torrente sanguíneo por *Staphylococcus aureus*. Los datos fueron obtenidos de las historias clínicas y registros de la Comisión de Control de Infección Hospitalaria. Se realizó un análisis descriptivo y univariante. El proyecto de investigación fue aprobado por el Comité de Ética en Investigación, ETIC n. 658/2011. **Resultados:** los antibióticos más utilizados para el tratamiento empírico de la enfermedad fueron: vancomicina (69,4%), polimixina (46,8%), ertapenem (29,0%), meropenem (24,2%); mientras que para el tratamiento dirigido se utilizaron: vancomicina (45,2%) y oxacilina (40,3 %). **Conclusión:** en el tratamiento empírico hubo un uso de antimicrobianos de amplio espectro de acción. El direccionamiento del tratamiento después de los resultados del cultivo favoreció la reducción del espectro de acción. **Descriptor:** Resistencia a Medicamentos; Infecciones Bacterianas; Agentes Antibacterianos; Terapéutica.

¹Enfermeira, Professora Pós-doutora, Departamento de Enfermagem Básica, Escola de Enfermagem, Universidade Federal de Minas Gerais/UFMG. Belo Horizonte (MG), Brasil. E-mail: adrianacoliveira@gmail.com; ²Enfermeira, Mestre em Enfermagem, Universidade Federal de Minas Gerais/UFMG. Belo Horizonte (MG), Brasil. E-mail: bhdedis@yahoo.com.br; ³Médico, Especialista em Infectologia, Hospital Mater Dei. Belo Horizonte (MG), Brasil. E-mail: rodrigo.farnetano@gmail.com

INTRODUÇÃO

As Infecções Relacionadas à Assistência em Saúde (IRAS) são aquelas que podem acometer o paciente em consequência do cuidado assistencial, nos estabelecimento de saúde, em diferentes níveis de atenção: primário, secundário ou terciário.¹ São consideradas um problema mundial de saúde pública, principalmente devido a sua alta prevalência, morbimortalidade, prejuízos de ordem pessoal, profissional e emocional, além da elevação do custo assistencial.¹

Estima-se que nos Estados Unidos, anualmente, ocorram mais de dois milhões de casos de infecções relacionadas à assistência em saúde, com registros de cerca de 90 mil óbitos, e custos que ultrapassam cinco milhões de dólares.² No Brasil, não há dados sistematizados sobre o assunto. O Ministério da Saúde estima que a taxa global de infecções seja de 14%, sendo que 9% dos pacientes diagnosticados com infecção evoluem a óbito como consequência direta ou indireta da mesma.³

Dentre os microrganismos causadores de IRAS, as bactérias são responsáveis por aproximadamente 95% das infecções, sendo que essas podem apresentar resistência a uma ou mais classes de agentes antimicrobianos.⁴

As Unidades de Terapia Intensiva (UTI) são consideradas o epicentro da resistência bacteriana, principalmente pela característica do atendimento de alta complexidade prestado nestes locais a pacientes críticos, com elevado uso de procedimentos invasivos, acentuado perfil de gravidade dos pacientes, maior demanda de cuidados intensivos, antibióticos, dentre outros. Em geral, nas UTIs, um dos sítios de infecções relacionadas à assistência em saúde mais frequentes são as Infecções da Corrente Sanguínea (ICS). Estas quase sempre têm o *Staphylococcus aureus* como agente causal, tanto em países desenvolvidos quanto em países em desenvolvimento.⁵⁻⁶

A resistência a medicamentos tem se tornado um desafio crescente, à medida que as opções terapêuticas para o tratamento de algumas infecções causadas por MR têm sido cada vez mais restritas e as consequências das IRAS se tornam mais acentuadas quando associadas à ocorrência dos Microrganismos Resistentes (MR). Adicionalmente, a constatação de que cerca de 70% dos patógenos isolados em hospitais americanos são resistentes a pelo menos um antibiótico (ATB) reafirma a preocupação com tal

cenário, já que no Brasil não há dados sistematizados sobre sua distribuição.¹

O consumo indiscriminado de antimicrobianos vem sendo descrito como fator predisponente para a ocorrência de resistência bacteriana desde a década de 1950. Entretanto, ainda nos dias atuais observa-se um uso abusivo de antibióticos, com elevadas taxas de prescrições inadequadas.⁷⁻⁸

Levando-se em consideração a redução do arsenal terapêutico para o tratamento de infecções relacionadas ao cuidar em saúde e os diversos mecanismos de resistencia evidenciados em cepas bacterianas, torna-se relevante determinar o consumo de antimicrobianos no tratamento de pacientes com infecção da corrente sanguínea causada por *Staphylococcus aureus* resistentes e sensíveis à oxacilina (MRSA e MSSA, respectivamente).

OBJETIVO

- Determinar o consumo de antimicrobianos no tratamento de pacientes com infecção da corrente sanguínea por *Staphylococcus aureus* resistentes e sensíveis à oxacilina.

METODOLOGIA

Estudo epidemiológico do tipo coorte histórica, realizado em uma unidade de terapia intensiva de um hospital privado de grande porte de Belo Horizonte.

A população do estudo foi composta por todos os pacientes que receberam o diagnóstico de ICS por *Staphylococcus aureus*, durante o período de março de 2007 a março de 2011, de acordo com os critérios estabelecidos pelo National Healthcare Safety Network (NHSN): Sinais e sintomas + Exame laboratorial. Considerou-se ainda a confirmação do microrganismo causador da ICS e o perfil de resistência deste para pacientes que completaram o tratamento durante a internação hospitalar. Foram excluídos os pacientes que apresentaram infecções da corrente sanguínea causadas concomitantemente por microrganismos sensíveis e resistentes. Para preservar a suposição de independência das observações, apenas a primeira infecção da corrente sanguínea devidamente tratada de cada paciente foi incluída no estudo. O grupo de pacientes infectado por *Staphylococcus aureus* resistente a oxacilina foi comparado ao grupo de pacientes com infecção por *Staphylococcus aureus* sensível a oxacilina.

Para a coleta dos dados, as informações sobre a ocorrência da ICS e o número de doses antimicrobianas utilizadas no tratamento foram obtidas por meio dos prontuários dos pacientes e registros da Comissão de Controle de Infecção Hospitalar da instituição em estudo.

Os dados foram analisados no programa de estatístico SPSS (19.0). Realizou-se análise descritiva, com apresentação dos valores das medianas e intervalo interquartilico (valor percentil 25% - valor percentil 75%) das variáveis contínuas e do valor absoluto e percentual das variáveis categóricas. Posteriormente, para identificar diferenças entre as variáveis relacionadas à ocorrência de infecção por MR ou MS, foram realizados os testes qui-quadrado, ou exato de Fisher, em caso de variáveis categóricas; e o teste Mann-Whitney, em caso de variáveis contínuas.

O projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética da Instituição e foram respeitados os preceitos da Resolução 196/96, no que

concerne a pesquisa com seres humanos (ETIC nº: 658/2011).

RESULTADOS

Foram identificados 78 pacientes com diagnóstico de infecção da corrente sanguínea associada a *Staphylococcus aureus* como agente causal, entre março de 2007 e março de 2011. Destes, oito foram excluídos por apresentarem infecções relacionadas a microrganismos resistentes e sensíveis concomitantemente e outros oito, por terem evoluído a óbito antes de finalizar o tratamento. Dos 62 pacientes restantes, 31 foram incluídos no grupo de pacientes com microrganismos resistentes e 31 no grupo de pacientes com microrganismos sensíveis.

A Tabela 1 apresenta as características clínico-epidemiológicas dos pacientes, de acordo com o perfil de resistência do agente causal da infecção da corrente sanguínea (*Staphylococcus aureus* sensível ou resistente à oxacilina).

Tabela 1. Características clínico-epidemiológicas dos pacientes de acordo com o perfil de sensibilidade do agente causal da ICS (MRSA ou MSSA). Belo Horizonte, 2011.

Variáveis	MRSA % (n= 31)	MSSA % (n =31)	Valor-p
Sexo			
Feminino	48,4	38,7	
Masculino	51,6	61,3	0,442
Idade (anos)	76(53-86)	72 (56-81)	0,540
Diagnóstico à Admissão			
Doenças do sistema circulatório	35,5	35,5	1,000
Doenças do sistema respiratório	29,0	25,8	0,776
Doenças do sistema digestivo	12,9	16,1	0,718
Doenças infecciosas	9,7	3,2	0,612
Causas externas	3,2	16,1	0,195
Outros	25,8	9,7	0,096
Severidade Clínica			
APACHE II	15(12-24)	15 (11-28)	0,617
Tipo de paciente			
Clínico	71	71	
Cirúrgico	29	29	1,000
Procedimentos invasivos			
Ventilação mecânica	87,1	93,5	0,671
Cateter venoso central	90,3	87,1	1,000
Sondagem vesical de demora	90,3	87,1	1,000
Cateter de pressão intra-arterial	90,3	83,9	0,707
Colonização por microrganismo resistente	80,6	45,2	0,004
Enterococcus sp	3,2	3,2	1,000
Staphylococcus aureus	54,8	16,1	0,001
Klebsiella pneumoniae	25,8	22,6	0,767
Acinetobacter baumannii	58,1	32,3	0,041
Pseudomonas aeruginosa	32,3	16,1	0,138
Enterobacter sp.	38,7	6,5	0,002
Tempo de Permanência			
Hospital (dias)	88(33-116)	51(21-94)	0,118
UTI (dias)	33(18-70)	35(13-57)	0,307
Desfecho			
Óbito	67,7	51,6	0,196
Alta hospitalar	32,3	48,4	0,196

Dentre os fatores de risco para ocorrência de ICS por MRSA, a colonização por microrganismos resistentes mereceu destaque ($p<0.05$).

Em relação ao tratamento antimicrobiano para ICS, destaca-se que na instituição do

estudo há uma padronização de condutas. Devido ao longo período de permanência dos pacientes na unidade de terapia intensiva e as altas taxas de resistência bacteriana reportadas nesta unidade, inicia-se o tratamento empírico com antimicrobianos de

Paula AO, Oliveira AC de, Rocha RF.

Consumo de antibiótico no tratamento de pacientes...

amplo espectro de ação (vancomicina, polimixina B e meropenem ou ertapenem), sendo estes ajustados após os resultados da cultura (tratamento direcionado). A este ajuste dos antimicrobianos dá-se o nome de “descalonamento”, que apresenta como principal vantagem a possibilidade de diminuição do espectro de ação do agente antimicrobiano empregado, favorecendo a redução dos custos e reduzindo a seleção de bactérias multirresistentes. Além disso, a prática de reajuste do tratamento antimicrobiano possibilita que seja realizada uma revisão da prescrição médica, favorecendo a adequação do tratamento quanto a indicação, dose e duração.

Notou-se que a maior parte dos pacientes utilizou antibiótico empírico (77,4%): 67,7% no grupo de pacientes infectados por microrganismo resistentes e 87% no grupo de pacientes com microrganismo sensível($p=0,068$). O não recebimento do

tratamento empírico provavelmente ocorreu devido à ausência de diagnóstico de infecção antes dos resultados de cultura.

Os antibióticos prescritos com maior frequência nesta etapa foram vancomicina (69,4%), polimixina (46,8%), ertapenem (29,0%), meropenem (24,2%), cefepima (3,2%), cefotaxime, tazocin, oxacilina e ampicilina (1,6% cada). Ressalta-se que não houve diferença significativa entre os grupos analisados para nenhuma classe de antimicrobianos prescrita empiricamente ($p>0,05$).

A Figura 1 retrata a distribuição das classes de antimicrobianos prescritas com maior frequência antes dos resultados de cultura de acordo com o perfil de sensibilidade do agente causal da ICS (MRSA ou MSSA). Destaca-se que não houve diferença significativa entre os grupos analisados para nenhuma classe de antimicrobianos utilizada empiricamente ($p>0,05$).

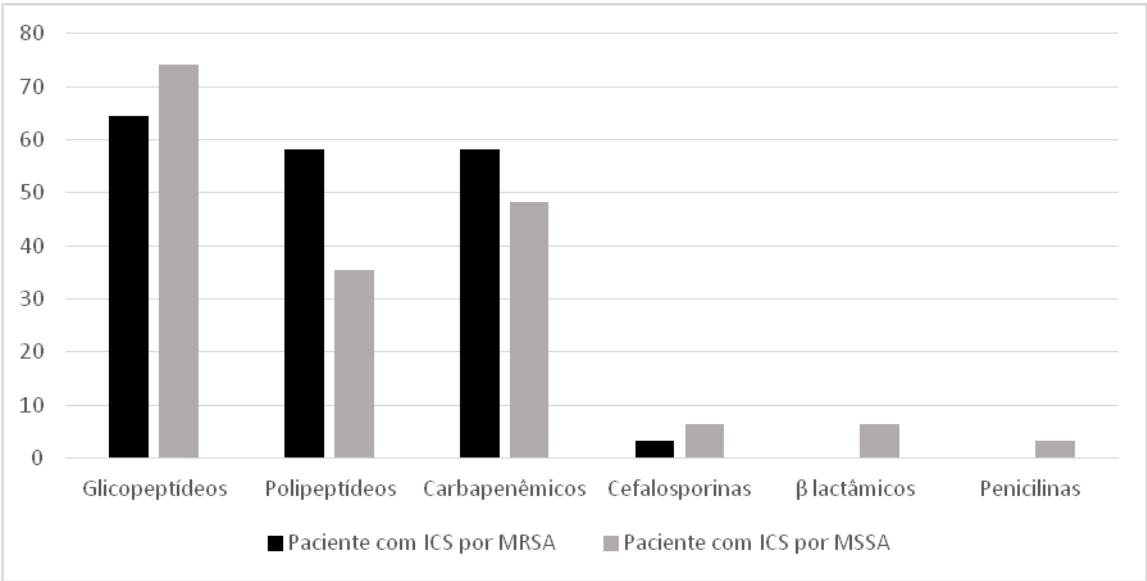


Figura 1. Distribuição das classes de antimicrobianos prescritas para tratamento empírico de acordo com o perfil de sensibilidade do agente causal da ICS (MRSA ou MSSA). Belo Horizonte, 2011.

Após os resultados de cultura, 90,3% dos pacientes receberam tratamento direcionado: 93,5% para os pacientes infectados por MRSA e 87,1% para aqueles infectados com MSSA ($p=0,671$). O não ajuste do tratamento antimicrobiano provavelmente ocorreu pela demora do resultado da cultura, sendo que o tratamento empírico em alguns momentos já estava finalizando ou o paciente não apresentava mais os sintomas da infecção.

Os antibióticos prescritos com maior frequência durante o tratamento direcionado para ambos os grupos foram vancomicina (45,2%) e oxacilina (40,3%), seguidos de ampicilina (3,2%), linezolida, teicoplanina, cefotaxima e ciprofloxacina (1,6% cada). O grupo de pacientes com infecção por *Staphylococcus aureus* resistente a oxacilina utilizou significativamente mais vancomicina,

quando comparado ao grupo de pacientes com infecção por *Staphylococcus aureus* sensível a oxacilina ($p=0,000$). Em contrapartida, este grupo (MSSA) utilizou mais oxacilina após o resultado da cultura do que o primeiro grupo (MRSA), o que já era esperado ($p=0,000$).

A TAB. 2 mostra a distribuição percentual dos pacientes que receberam antimicrobacterianos após o resultado da cultura, segundo a classificação química dos mesmos e o perfil de sensibilidade do agente causal da ICS (MRSA ou MSSA).

Observa-se de acordo com a TAB. 2 que, conforme previsto, o grupo de pacientes com infecção por *Staphylococcus aureus* resistente a oxacilina utilizou significativamente mais vancomicina quando comparado ao grupo de pacientes com infecção por *Staphylococcus aureus* sensível a oxacilina. Em contrapartida,

este grupo (MSSA) utilizou mais oxacilina após o resultado da cultura do que o primeiro grupo (MRSA).

Tabela 2. Distribuição dos pacientes que receberam antimicrobiano após o resultado da cultura, de acordo com a classificação química e com o perfil de sensibilidade do agente causal da ICS (MRSA ou MSSA). Belo Horizonte, 2011.

Classes de antibióticos	MRSA % (N=31)	MSSA % (N=31)	Valor-p
Glicopeptídeos			
Vancomicina	83,9	6,5	0,000
Teicoplanina	3,2	0,0	1,000
Oxazolidinona			
Linezolid	3,2	0,0	1,000
Penicilina			
Oxacilina	0	80,6	0,000
Ampicilina	3,2	3,2	1,000
Outros			
Cefotaxima	0	3,2	1,000
Ciprofloxacina	3,2	0	1,000

DISCUSSÃO

No que diz respeito ao tratamento antimicrobiano, ressalta-se que o uso de ATB de amplo espectro de ação na terapia empírica está relacionado a menores taxas de mortalidade entre pacientes criticamente enfermos.⁹⁻¹⁰ Por este motivo, os guidelines para tratamento de IRAS recomendam que pacientes que possuam fatores de risco para infecções por microrganismos resistentes recebam terapia empírica com pelo menos dois antimicrobianos de amplo espectro de ação.^{9,11-13}

Dessa forma, a escolha do tratamento empírico deve ser baseada no tempo de início da infecção, uso prévio de antimicrobianos, uso prolongado de procedimentos invasivos, idade avançada do paciente (acima de 65 anos), internações anteriores, presença de colonizações e, principalmente, conhecimento da prevalência dos agentes microbianos mais frequentes na instituição.¹²⁻¹⁴

Apesar de a qualidade das prescrições não ter sido avaliada neste estudo, pesquisas apontam para uma baixa taxa de prescrição de terapia empírica apropriada, variando entre 26 e 51,8%.¹⁴ Assim, ressalta-se a importância de se realizar o ajuste dos ATB de acordo com os resultados das culturas o mais rápido possível, inclusive com o intuito de reduzir a emergência de resistência bacteriana e, consequentemente, diminuir os custos no tratamento antimicrobiano dos pacientes.¹⁴

Na UTI do hospital em estudo, não foi encontrada diferença no uso de antibióticos de amplo espectro de ação no tratamento empírico para pacientes com MR ou MS devido à semelhança no perfil de risco dos pacientes atendidos. Contudo, ressalta-se que outras estratégias foram empregadas para garantir um uso racional dos antimicrobianos. Dentre elas pode-se citar: o descalonamento, ou seja, o ajuste para o antibiótico mais indicado

assim que disponíveis os resultados de cultura; a auditoria de antimicrobianos; e a restrição de algumas drogas, com seu uso liberado apenas após autorização prévia dos médicos auditores da Comissão de Controle de Infecção Hospitalar. Tais medidas são reportadas na literatura como essenciais para a contenção da resistência bacteriana, no que diz respeito ao adequado manejo de antimicrobianos.^{10,15}

A escolha do ATB a ser utilizado após a confirmação microbiológica deve ser realizada avaliando cinco princípios básicos: eficácia, segurança, facilidade de administração, custo do ATB selecionado e, principalmente, espectro de ação o mais reduzido possível. Assim, ressalta-se a importância fundamental do descalonamento antimicrobiano na contenção da resistência bacteriana.¹⁶

Em relação aos ATB mais utilizados, tanto no tratamento empírico quanto no direcionado dos pacientes com infecção da corrente sanguínea (ertapenem, meropenem, oxacilina, polimixina B e vancomicina), a literatura relata que a vancomicina e a oxacilina são os agentes antimicrobianos que habitualmente são usados quando o agente das infecções são bactérias gram-positivas, como o *Staphylococcus aureus*.^{4, 17-18}

A oxacilina ou meticilina é um antimicrobiano de pequeno espectro de ação, pertencente ao grupo das penicilinas semissintéticas resistentes à betalactamase e penicilinase estafilocócica. Possui indicação para tratamento de infecções em diversas topografias, causadas principalmente por microrganismos aeróbicos gram-positivos, dentre eles o *Staphylococcus aureus*.⁴ No entanto, a resistência de tal microrganismo a esta droga é reconhecida, sendo seu uso restrito para terapia empírica, devendo ser utilizado apenas após resultados de cultura, com reconhecimento de patógenos sensíveis a este agente.¹¹

Dessa forma, o uso da vancomicina para o tratamento empírico na instituição estudada é

justificado pela alta prevalência de *Staphylococcus aureus* resistentes à oxacilina. A vancomicina é um glicopeptídeo que atua na inibição da síntese da parede celular, possuindo atividade principalmente sobre bactérias gram-positivas, o que sustenta seu amplo uso para o tratamento de tais microrganismos.^{4,19} Contudo, apresenta importante nefrotoxicidade, especialmente em pacientes tratados com doses superiores a 4g/dia por mais de dez dias. Assim, é recomendada a monitorização dos níveis plasmáticos de vancomicina e a administração da mesma em um regime de perfusão contínua, ao invés de múltiplas doses.¹¹⁻¹²

Não obstante, ressaltam-se os relatos a respeito da emergência de cepas de *Staphylococcus aureus* com resistência intermediária a vancomicina.^{18,20} Diante disso, o uso de tal ATB para tratamento de infecção por *Staphylococcus aureus* precisa ser ponderado e deve-se atentar para a necessidade de novas opções terapêuticas, o que justifica a realização de estudos recentes testando medicamentos como terapia alternativa ao uso da vancomicina. Dentre essas drogas, destaca-se a linezolida, que é um agente antimicrobiano da classe das oxazolidinonas, recentemente desenvolvido (2001) e de ação bacteriostática contra microrganismos gram-positivos, dentre eles *Staphylococcus aureus* e *Enterococcus* spp.²¹⁻²²

Pesquisas comparando a efetividade da linezolida em relação à vancomicina comprovaram que, apesar da primeira ser mais cara, o custo adicional pode ser considerado neutro frente aos benefícios do tratamento com este ATB, como por exemplo: disponibilidade na forma oral, relatos de poucas cepas resistentes até o momento, efeitos adversos reduzidos, sendo o mais comum a trombocitopenia, que é reversível pela suspensão do uso deste agente. Tais características resultam em maior segurança para o paciente.²¹⁻²³

Outra opção terapêutica para o tratamento de infecções da corrente sanguínea por *Staphylococcus aureus* resistente à oxacilina é a teicoplanina, um glicopeptídeo pertencente ao grupo dos lipoglicopeptídeos. Possui ação bactericida contra bactérias gram-positivas, sendo utilizada principalmente em casos de resistência às penicilinas ou cefalosporinas ou em caso de alergias aos betalactâmicos.² Ainda, o uso de daptomicina, um lipopeptídeo ativo contra gram-negativos, deve ser considerado para pacientes com baixa resposta ao tratamento convencional, infecção persistente, piora da função renal ou infecções associadas a VISA.²⁴

Em relação à polimixina B, ressalta-se que esta droga é um polipeptídeo que possui ampla atividade contra microrganismos gram-negativos, especialmente *Pseudomonas aeruginosa*. Apesar de apresentar altas taxas de nefro e neurotoxicidade, o uso de polimixina no tratamento de IRAS, principalmente causadas por *Pseudomonas aeruginosa*, vem crescendo devido ao aumento de cepas deste microrganismo resistentes ao imipenem.^{4,25}

O ertapenem, assim como o meropenem, é um agente da classe dos carbapenêmicos, que possui ação bactericida contra bactérias gram-positivas e negativas, além de bactérias resistentes às cefalosporinas de 3ª e 4ª geração. Possui um espectro de ação mais limitado do que outros carbapenêmicos clássicos, uma vez que não apresenta boa atividade frente a *Pseudomonas aeruginosa*, *Acinetobacter baumannii*, *Staphylococcus aureus* e *Enterococcus* spp. Seu uso tem sido repensado devido a resistência de cepas de *Pseudomonas aeruginosa*, bem como outras bactérias gram-negativas de destaque.^{4, 21}

O uso de polimixina B, ertapenem e meropenem como antimicrobianos para o tratamento empírico na instituição analisada se justifica pela alta prevalência de bactérias gram-negativas multirresistentes, tais como *Pseudomonas aeruginosa* e *Acinetobacter baumannii*.

Neste trabalho, a resistência bacteriana esteve relacionada ao maior uso de glicopeptídeos, especialmente a vancomicina, uma vez que esta ainda é a primeira droga de escolha para o tratamento de *Staphylococcus aureus* resistentes à oxacilina, em instituições onde não há o registro de cepas com resistência intermediária a este antimicrobiano.¹⁸

CONCLUSÃO

No presente trabalho, observou-se como a colonização por microrganismos resistentes agiu como um importante fator de risco para a ocorrência de infecções por microrganismos resistentes. Os antibióticos mais utilizados para o tratamento empírico dos pacientes foram aqueles de amplo espectro de ação, como vancomicina, polimixina, ertapenem e meropenem, justificados devido ao perfil microbiológico da instituição e a gravidade dos pacientes. No tratamento direcionado, para os pacientes com MRSA, a vancomicina foi a droga de primeira escolha, enquanto para os pacientes com MSSA, a oxacilina foi o medicamento mais utilizado.

Destaca-se que o uso de antimicrobianos de amplo espectro de ação é recomendado devido à necessidade de se iniciar um tratamento adequado o mais rápido possível. Entretanto, com a redução do arsenal terapêutico, medidas para um uso racional de antibióticos devem ser consideradas, como o direcionamento do tratamento.

REFERÊNCIAS

1. Siegel JD, Rhinehart E, Jackson M, Chiarello L. Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee. Guideline for isolation precautions: preventing transmission of infectious agents in healthcare settings. United states, 2007 [Internet]. [cited 2009 Nov 15]. Available from: <http://www.cdc.gov/ncidod/dhqp/pdf/isolation2007.pdf>.
2. Rutalla AW, White MS, Gergen MF, Weber DJ. Bacterial contamination of keyboards: efficacy and functional impact of disinfectants. Infect Control Hosp Epidemiol [Internet]. 2006 [cited 2013 Oct 14];27(4):372-7. Available from: <http://www.jstor.org/stable/pdfplus/10.1086/503340.pdf?acceptTC=true&acceptTC=true&jpdConfirm=true>
3. Santos AAM, Lopes FFP, Cardoso MRA, Serufo JC. Diagnóstico do controle da infecção hospitalar no Brasil. In: Programa de Pesquisas Hospitalares em Busca de Excelência: Fortalecendo o Desempenho Hospitalar no Brasil, ANVISA, 2005. [cited 2010 Aug 19] Available from: http://www.anvisa.gov.br/servicos/contr/ole/Infecoes%20Hospitalares_diagnostico.pdf.
4. CLSI. Performance standards for Antimicrobial Disk Susceptibility Tests; Approved Standard - Tenth edition. CLSI document M02-A10. Wayne, P.A.: Clinical and Laboratory Standards Institute; 2009b. 76 p.
5. ANVISA – Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Infecção de Corrente Sanguínea: Orientações para Prevenção de Infecção Primária de Corrente Sanguínea/ Ministério da Saúde, Agência Nacional de Vigilância Sanitária. - Brasília: Ministério da Saúde; 2010a. 50p.
6. Rello J, Ochagavia A, Sabanes E, Roque M, Mariscal D, Reynaga E, et al. Evaluation of outcome of intravenous catheter-related infections in critically ill patients. Am J Resp Crit Care Med [Internet]. 2000 [cited 2013 Oct 14];162:1027-30. Available from: <http://www.atsjournals.org/doi/pdf/10.1164/ajrccm.162.3.9911093>
7. Decker MD, Schaffner W. Changing trends in infection control and hospital epidemiology. Infect Dis Clin North Am [Internet]. 1989 [cited 2013 Oct 14];3(4):671-82. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/2687358>
8. Tavares W. Bactérias gram-positivas problemas: resistência do estafilococo, do enterococo e do pneumococo aos antimicrobianos. Rev Soc Bras Med Trop [Internet]. 2000 [cited 2013 Oct 14];33(3):281-301. Available from: <http://www.scielo.br/pdf/rsbmt/v33n3/2477.pdf>
9. American Thoracic Society, Infectious Diseases Society of America. Guidelines for the management of adults with hospital-acquired, ventilator-associated, and healthcare-associated pneumonia. Am J Resp Crit Care Med [Internet]. 2005 [cited 2013 Oct 14];171(4):388-416. Available from: <http://www.thoracic.org/statements/resources/tb-opi/guide1-29.pdf>
10. Marra AR, Almeida SM, Correa L, Junior MS, Martino MDV, Silva CV, Cal RGR, Edmond MB, Santos OFP. The effect of limiting antimicrobial therapy duration on antimicrobial resistance in the critical care setting. Am J Infect Control [Internet]. 2009 [cited 2013 Oct 14];37:204-9. Available from: http://ac.els-cdn.com/S0196655308007190/1-s2.0-S0196655308007190-main.pdf?_tid=5cf4d9e0-34df-11e3-b140-00000aab0f02&acdnat=1381762149_4e558c93034fb7322b9670df15424e07
11. Astigarraga PMO, Montero JGS, Cerrato GO, Colomo R, Martínez MP, Crespo RZ, et al. GEIPC-SEIMC; GTEI-SEMICYUC recommendations for antibiotic treatment of gram positive cocci infections in the critical patient. Med Intensiva [Internet]. 2007 [cited 2013 Oct 14];31(6):294-317. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17663956>
12. Mensa J, Barberán J, Llinares P, Picazo J, Bouza E, Alvarez-Lerma F, et al. Guidelines for the treatment on infections caused by methicillin-resistant *Staphylococcus aureus*. Rev esp quimioter [Internet]. 2008 [cited 2013 Oct 14];21(4):234-58. Available from: <http://seq.es/seq/0214-3429/21/4/mensa.pdf>
13. Sociedade Brasileira de Pneumologia e Tisiologia. Diretrizes brasileiras para o tratamento das pneumonias adquiridas no hospital e das associadas à ventilação mecânica. J bras pneumol [Internet]. 2007 [cited 2013 Oct 14];33(Supl 1):S1-30. Available from: http://www.ccih.med.br/supl_131_44_1diretrizes1.pdf

14. Berild D, Mohseni A, Diep LM, Jensenius M, Ringertz SH. Adjustment of antibiotic treatment according to the results of blood cultures leads to decreased antibiotic use and costs. *J Antimicrob Chemother* [Internet]. 2006 [cited 2013 Oct 14];57(2):326-30. Available from: <http://jac.oxfordjournals.org/content/57/2/326.full.pdf>
15. Fishman, N. Antimicrobial stewardship. *Am J Med* [Internet]. 2006 [cited 2013 Oct 14]; 119(6): S53-61. Available from: http://ac.els-cdn.com/S0002934306003482/1-s2.0-S0002934306003482-main.pdf?_tid=e5630126-34df-11e3-af92-0000aacb35d&acdnt=1381762378_4f09e356574d3d982247f3d9111dd6be
16. Cisneros-Herreros JM, Cobo-Reinoso J, Pujol-Rojo M, Rodríguez-Baño J, Salavert-Lletí M. Guía para el diagnóstico y tratamiento del paciente con bacteriemia. Guías de la Sociedad Española de Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica (SEIMC). *Enferm Infecc Microbiol Clin* [Internet]. 2007 [cited 2013 Oct 14];25(2):111-30. Available from: <http://zl.elsevier.es/es/revista/enfermedades-infecciosas-microbiologia-clinica-28/guia-diagnostico-tratamiento-paciente-bacteriemia-guias-sociedad-13098572-documento-consenso-2007>
17. Engemann JJ, Friedman JY, Reed SD, Griffiths RI, Szczech LA, Kaye KS, et al. Clinical outcomes and costs due to *Staphylococcus aureus* bacteremia among patients receiving long-term hemodialysis. *Infect Control Hosp Epidemiol* [Internet]. 2005 [cited 2013 Oct 14];26(6):534-39. Available from: <http://www.jstor.org/stable/pdfplus/10.1086/502580.pdf?&acceptTC=true&jpdConfirm=true>
18. Rehm SJ, Tice A. *Staphylococcus aureus*: Methicillin-Susceptible *S. aureus* to Methicillin-Resistant *S. aureus* and Vancomycin-Resistant *S. aureus*. *Clin Infect Dis* [Internet]. 2010 [cited 2013 Oct 14];51(S2):S176-82. Available from: http://cid.oxfordjournals.org/content/51/Supplement_2/S176.full.pdf+html
19. Chu VH, Crosslin DR, Friedman JY, Reed SD, Cabell CH, Griffiths RI, et al. *Staphylococcus aureus* bacteremia in patients with prosthetic devices: costs and outcomes. *Am J Med* [Internet]. 2005 [cited 2013 Oct 14];118(12):1416-24. Available from: http://ac.els-cdn.com/S0002934305004444/1-s2.0-S0002934305004444-main.pdf?_tid=b5415e10-34e0-11e3-b5ec-00000aacb35e&acdnt=1381762727_1bbb7d6d607576499179c71a3b94d0fe
20. Appelbaum PC. Reduced glycopeptide susceptibility in methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* (MRSA). *Int J Antimicrob Agents* [Internet]. 2007 [cited 2013 Oct 14];30(5):398-408. Available from: http://ac.els-cdn.com/S0924857907003391/1-s2.0-S0924857907003391-main.pdf?_tid=d0b88312-34e0-11e3-8cbe-00000aacb35f&acdnt=1381762773_d6c3c9e0fae4d74678838da23c8c51c8
21. Gaite FB, Saénz AJ, Vidal MV, Perelló DC. Nuevas opciones terapéuticas para el tratamiento de las bacterias multirresistentes en Unidades de Cuidados Intensivos. *Rev Esp Quimioter* [Internet]. 2008 [cited 2013 Oct 14]; 21(1): 9-13. Available from: http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/apua-cuba/nuevas_opciones_terapeuticas_para_el_tratamiento_de_las_bacterias_multiresistentes_en_uci.pdf
22. Sirvent JM, Piñeiro L, De La Torre M, Motjé M, De Batlle J, Bonet A. Linezolid more efficacious than vancomycin to eradicate infecting organism in critically ill patients with Gram-positive infections. *Rev Esp Quimioter* [Internet]. 2010 [cited 2013 Oct 14];23(1):27-35. Available from: <http://seq.es/seq/0214-3429/23/1/sirvent.pdf>
23. Mullins CD, Kuznik A, Shaya FT, Obeidat NA, Levine AR, Liu LZ, et al.. Cost-effectiveness analysis of linezolid compared with vancomycin for the treatment of nosocomial pneumonia caused by methicillin-resistant *Staphylococcus aureus*. *Clin Ther* [Internet]. 2006 [cited 2013 Oct 14];28(8):1184-98. Available from: http://ac.els-cdn.com/S0149291806001962/1-s2.0-S0149291806001962-main.pdf?_tid=28fe9f66-34e1-11e3-87b2-00000aacb35f&acdnt=1381762921_14d6e6b5edd92212f43738e0c4cd55dd
24. Garau J, Bouza E, Chastre J, Gudiol F, Harbarth S.. Management of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* infections. *Clin Microbiol Infect* [Internet]. 2009 [cited 2013 Oct 14];15(2):125-36. Available from: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1469-0691.2009.02701.x/pdf>
25. Furtado GHC, D'azevedo PA, Santos AF, Gales AC, Pignatari AC, Medeiros EA. Intravenous polymyxin B for the treatment of nosocomial pneumonia caused by multidrug-resistant *Pseudomonas aeruginosa*. *Int J Antimicrob Agents* [Internet]. 2007 [cited 2013 Oct 14];30(4):315-19. Available from: <http://ac.els-cdn.com/S0924857907002622/1-s2.0-S0924857907002622->

Paula AO, Oliveira AC de, Rocha RF.

Consumo de antibiótico no tratamento de pacientes...

[main.pdf?_tid=579a47bc-34e1-11e3-af0d-00000aacb360&acdnat=1381762999_26d4807484306cffa212831352d27f54](#)

Submissão: 30/01/2013
Aceito: 25/04/2014
Publicado: 01/07/2014

Correspondência

Adriana Oliveira de Paula
Av. Alfredo Balena, 190 / sala 200
Bairro Santa Efigênia
CEP 30130-100 – Belo Horizonte (MG), Brasil