

AValiação DO PERFIL DE SENSIBILIDADE DE BACTÉRIAS ISOLADAS DE SUPERFÍCIES DA UNIDADE DE TERAPIA INTENSIVA ADULTO EM UM HOSPITAL DE CASCAVEL/PR

BURATTO, Rafaela¹
SIMM, Kelen Cristiane Baratela²¹

RESUMO

O presente trabalho teve como objetivo avaliar o perfil de resistência de bactérias isoladas de superfícies da Unidade de Terapia Intensiva adulto em um hospital de Cascavel/PR. Os materiais e superfícies hospitalares merecem devida atenção, pois estão constantemente em contato com as mãos de profissionais de saúde e de enfermos, podendo ser reserva de agentes patogênicos. Desde a década de 90, as instituições de saúde vêm enfrentando problemas com a resistência bacteriana, que se tornou o maior problema de saúde pública do mundo. Foram coletadas 6 amostras de materiais e superfícies da UTI adulto, com swab estéril, incubados em caldo Brain Heart Infusion (BHI). Em seguida, transportou-se o material coletado até o laboratório de microbiologia do Centro Universitário Assis Gurgacz, em que se realizaram testes bioquímicos de identificação e execução de antibiograma. Das 6 amostras coletadas, houve crescimento bacteriano em 5 dessas (83,33%). Os micro-organismos isolados da bancada de trabalho, dos botões da bomba de infusão, da grade da cama e do telefone foram identificados como *Staphylococcus spp*; a cepa isolada da pia, identificada como *Escherichia coli*. O perfil de resistência das cepas analisadas mostrou-se dentro dos padrões normais, já que essas apresentaram sensibilidade à maioria dos antibióticos testados.

PALAVRAS-CHAVE: *Staphylococcus spp*, antimicrobianos, *Escherichia coli*.

EVALUATION OF THE SENSIBILITY PROFILE OF ISOLATED BACTERIA ON SURFACES OF AN ADULT INTENSIVE THERAPY UNIT IN A HOSPITAL IN CASCAVEL/PR

ABSTRACT

The present paper had as goal to evaluate the resistance profile of isolated bacteria from surfaces on an adult ICU in a hospital in Cascavel/PR. Hospital materials and surfaces deserve due attention, as they are constantly in contact with the hands of health professionals and the infirm, able to be a reserve of pathogens. Since the 1990s, health care institutions have been facing problems with bacterial resistance, which has become the world's largest public health problem. Six samples of materials and surfaces of an adult ICU were collected, with sterile swab, incubated in Brain Heart Infusion (BHI) broth. The collected material was then transported to the microbiology laboratory of the Assis Gurgacz University Center, in which biochemical tests of identification and execution of antibiogram were performed. Of the 6 samples collected, there was bacterial growth in 5 of these (83.33%). The isolated microorganisms of the workbench, infusion pump buttons, bed grid and telephone were

1. ¹ Acadêmico de graduação de Ciências Biológicas, licenciatura do Centro Universitário Assis Gurgacz. rafa_buratto@hotmail.com

2. Orientador. Mestre em Microbiologia Aplicada, UEL. Docente do curso de Ciências Biológicas do Centro Universitário Assis Gurgacz. kelen@fag.edu.br

identified as *Staphylococcus spp*; and the ones on the isolated strain of the sink, were identified as *Escherichia coli*. The resistance profile of the strains analyzed was within normal standards, as they were sensitive to most of the antibiotics tested.

KEYWORDS: *Staphylococcus spp*, antimicrobials, *Escherichia coli*.

INTRODUÇÃO

As bactérias têm papel fundamental para a existência de vida no planeta. Elas podem ser encontradas nos mais variados ambientes, incluindo o corpo humano. A microbiota humana é constituída por populações de indivíduos microscópicos, inofensivos, que geram benefícios ao hospedeiro, como proteção contra agentes patogênicos (SANTOS, 2004).

No corpo humano, é encontrada uma vasta quantidade de micro-organismos, que se distribuem por tecidos e órgãos. Essa distribuição depende de vários fatores, tais como umidade, acidez, temperatura e disponibilidade de nutrientes. O organismo humano pode deter até dez vezes mais células microbianas do que células humanas (GONÇALVES, 2014).

A colonização é um processo natural que ocorre no corpo humano por meio do crescimento e da multiplicação de um micro-organismo em tecidos e órgãos do hospedeiro, sem expressar sinais e sintomas. Mas esse processo pode se tornar um quadro infeccioso, o qual ocorre quando o agente invasivo causa danos ao hospedeiro por meio da multiplicação ou da ação de produtos tóxicos produzidos pelo mesmo, resultando na interferência do sistema imunológico (BATISTA *et al.*, 2013).

Segundo Prates e colaboradores (2013), a transmissão infecciosa em instituições de saúde é um ciclo constituído por três elementos: reservatório, hospedeiro suscetível e vias de transmissão. A área em que os micro-organismos vivem e se reproduzem é chamada de reservatório, e os principais meios de reservatório dentro do âmbito hospitalar são os pacientes por motivo de sua situação debilitada. A colonização pode ocorrer mediante a própria microbiota do enfermo ou da aquisição de micro-organismos encontrados no ambiente hospitalar e nos materiais utilizados durante o tratamento; pode ocorrer até mesmo pelos profissionais de saúde enquanto prestam auxílio. Vários fatores, como doença de base e idade, contribuem para que uma pessoa se torne um hospedeiro suscetível à infecção, principalmente quando ocorre o uso de aparelhos invasivos, que possibilitam a entrada de germes no organismo dos pacientes. As vias de transmissão acontecem de duas formas: por contato direto, quando um indivíduo infectado ou colonizado por um micro-organismo mantém contato com outro, e por contato indireto, retratado pelo contato que um indivíduo tem com

um material ou uma superfície antes expostos a outros pacientes e que não receberam a devida higienização.

A exposição a agentes patogênicos e posterior infecção durante a prestação de cuidados à saúde dentro de instituições hospitalares ou outros meios de serviço de assistência-clínica especializada, ambulatórios e de cuidados domiciliares são denominadas Infecções Relacionadas à Assistência à Saúde (IRAS) (MORAES *et al.*, 2013). O maior vetor de transmissão de germes ocorre por meio do contato das mãos dos profissionais de saúde e do paciente; todavia, os materiais e as superfícies que são expostos às mãos dos enfermos e dos assistentes merecem enorme atenção (FERREIRA *et al.*, 2011).

Dentre as principais fontes exógenas de micro-organismos patogênicos, podem ser citadas superfícies, materiais e equipamentos. Devido à má higienização desses objetos, micro-organismos permanecem viáveis a colonizar indivíduos com o sistema imune deprimido, caracterizando falhas no processo de descontaminação e de sanidade nas associações (GONÇALVES, 2013).

O *Staphylococcus aureus* está entre os micro-organismos mais isolados em âmbito hospitalar. Apesar de fazer parte da microbiota normal, sendo encontrado na pele e nas mucosas, não apresenta riscos a pessoas com sistema imune competente; mas, quando em contato com indivíduos com sistema imunológico comprometido, gera complicações em seu quadro clínico (MORAES *et al.*, 2013).

O micro-organismo *Escherichia coli* faz parte da microbiota intestinal. Contudo, quando migra a outras regiões do corpo, podendo citar o trato urinário, é capaz de causar infecção urinária. Esse é um exemplo de alteração nas relações simbióticas: quando um micro-organismo mutualístico torna-se prejudicial e ocorre, geralmente, em indivíduos com o sistema imune comprometido (TORTORA *et al.*, 2010).

Tratando-se da saúde coletiva em instituições, seja pública ou privada, a resistência obtida pelos agentes bacterianos representa um risco à qualidade de vida humana, que cresceu graças ao avanço de diversas áreas clínicas, intensificando um dos maiores problemas de saúde pública: as infecções hospitalares (COSTA, 2017).

A descoberta dos antimicrobianos foi uma revolução para o tratamento de quadros infecciosos, já que esses sempre foram um problema de saúde pública por todo o mundo. Porém, desde os primórdios da utilização de tais medicamentos, houve casos de resistência bacteriana devido ao pouco conhecimento sobre os mecanismos de adaptação dos micro-organismos (GURGEL e CARVALHO, 2008).

Usualmente, a antibioticoterapia é utilizada como a primeira opção para o tratamento de doenças infecciosas. O surgimento de resistência a antibióticos é e continuará sendo de vasta preocupação médica, pois é “causada pela mutação espontânea e recombinação de genes, que criam variabilidade genética sobre a qual atua a seleção natural, dando vantagens aos mais aptos” (MOTA *et al.*, 2005).

Desde a década de 1990, os profissionais de saúde vêm enfrentando problemas com a resistência bacteriana, que causa ineficiência na terapia de enfermos, tornando-se o maior problema de saúde pública do mundo, o qual atinge do menos ao mais desenvolvido dos países. Os principais fatores que incluem a mutação e a posterior resistência bacteriana são: o grau de imunodeficiência do paciente, a quantidade de bactérias encontradas no sítio de infecção, o mecanismo de ação do antibiótico e o nível da droga que atinge a população bacteriana (SANTOS, 2004).

Para Moura (2007), o alto índice de bactérias resistentes a múltiplas drogas (BRMD) poderá resultar numa era pós-antibiótica, na qual não haverá nenhuma opção de tratamento para os portadores dessas cepas, trazendo malefícios não só para a solução do problema dos pacientes, como também às instituições que deverão arcar com o alto custo dos tratamentos.

Apesar dos avanços científicos e das iniciativas do Ministério da Saúde (MS) e da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), para reduzir o índice de infecções adquiridas no âmbito hospitalar, cabe, principalmente aos profissionais de saúde, a prevenção e o controle das IRAS (MONTEIRO e PEROZA, 2015). A fim de proporcionar à equipe médica e aos enfermeiros métodos mais eficazes para o controle das infecções hospitalares, vários estudos vêm demonstrando a importância da higienização das mãos e a necessidade de se usar antimicrobianos com cautela. Essa situação contribui com a diminuição de bactérias antibiótico-resistentes nas instituições de saúde (SANTOS, 2004).

Como observado em vários estudos, a preocupação com o surgimento de cepas resistentes e multirresistentes vem aumentando em consequência dos danos que causam à saúde pública. O presente estudo busca causar a sensibilização e a conscientização das pessoas a fim de que deem a devida atenção aos cuidados que devem ser tomados para que a resistência dos microbianos seja minimizada.

Para a realização deste artigo, foi utilizado o estudo quantitativo observacional analítico e teve como objetivo avaliar a presença de micro-organismos do gênero *Staphylococcus spp* e *E. coli* isolados de superfícies de uma Unidade de Terapia Intensiva (UTI), bem como testar a sua sensibilidade às drogas pelas quais foram submetidas.

METODOLOGIA

Amostragem

Inicialmente, foram coletadas seis amostras de superfícies - bancada de trabalho (amostra I), botões da bomba de infusão de um leito (amostra II), grade da cama (amostra III), pia (amostra IV), teclado de computador (amostra V) e telefone (amostra VI). As amostras foram extraídas através de swabs secos, friccionados sob as superfícies e os equipamentos, e, imediatamente após expostos à coleta, foram armazenadas em tubos de ensaio contendo 5mL de caldo BHI (*Brain Heart Infusion*). Para o seu transporte, utilizou-se caixa de isopor contendo gel congelado até o Laboratório de Microbiologia do Centro Universitário Assis Gurgacz.

Isolamento e Identificação de bactérias

No laboratório, os tubos com BHI e swabs imersos foram incubados a 37°C, no período de 24 horas. As amostras que apresentaram turvação positivas foram semeadas com alça descartável em Ágar Sangue (AS) e Ágar MacConkey (AMC) -meio seletivo para o crescimento de bastonetes gram-negativos-, e, assim, ambas incubadas a 37°C durante 24 horas.

Para a identificação de cocos gram-positivos, do meio Ágar Sangue, foram extraídas duas colônias de cada amostra, denominadas de colônias a e b, e realizado teste de catalase. Quando a prova foi positiva, ocorrendo a transformação do peróxido de hidrogênio em água e oxigênio, caracterizando efervescência, as bactérias foram submetidas à técnica de coloração de Gram.

Já as bactérias crescidas em meio seletivo para gram-negativas, duas colônias de cada amostra, foram passadas para tubos contendo 10 mL de caldo EC e tubos de duhran invertidos, incubados em banho-maria a 45°C por 24-48horas. O teste foi positivo quando as amostras apresentaram turvação e bolha de gás no interior dos tubos de duhran. Após a realização do isolamento e a identificação de bactérias, essas foram sujeitas a Agar estoque para posterior utilização em teste de sensibilidade.

Teste de sensibilidade a antimicrobianos

A fim de testar a sensibilidade das bactérias isoladas, as amostras foram submetidas a antibiograma por meio do método de Agar Difusão em Discos, descrita pela BrCAST-EUCAST (2018), com triagem em Ágar Muller-Hinton. Para os cocos gram-positivos, testaram-se os antimicrobianos: eritromicina (15µg), tetraciclina (30µg), amoxilina/ácido

clavulânico (30µg), oxacilina (01µg), clindomicina (2µg), gentamicina (10µg), vancomicina (30µg), ampicilina (10µg) e ciprofloxacina (05µg). E para bastonetes gram-negativos, foram utilizados os antibióticos: norfloxacin (10µg), ácido nalidíxico (30µg), ciprofloxacina(05µg), cefuroximina (30µg), tobramicina (10µg), amicacina (30µg), cefotaximina (30µg) e aztreonam (30µg). O controle padrão de qualidade tem como intuito monitorar o desempenho do teste e o perfil de resistência, sendo realizado com as cepas padrão ATCC25923 de *S. aureus* e ATCC 25922 de *Escherichia coli*.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As amostras coletadas na Unidade de Terapia Intensiva (UTI) adulto de um hospital situado na cidade de Cascavel-PR foram 6, sendo que 5 delas (83,33%) apresentaram crescimento de bactérias. Em 4 (80%), foram identificadas *Staphylococcus spp* (bancada de trabalho, telefone, grade da cama e botões da bomba de infusão), enquanto que em uma das amostras (20%) foi identificada cepa de *Escherichia coli* (pia). A tabulação dos dados está descrita nas tabelas a seguir (Tabela 1 e 2).

Tabela 1. Bactérias isoladas em Ágar Sangue de materiais, equipamentos e superfícies da UTI adulto de um hospital, situado na cidade de Cascavel-PR.

Amostras (AS)	<i>Staphylococcus spp.</i>
Amostra bancada de trabalho, colônia a.	+
Amostra bancada de trabalho, colônia b.	+
Amostra botões da bomba de infusão, colônia a.	+
Amostra botões da bomba de infusão, colônia b.	+
Amostra grade da cama, colônia a.	+
Amostra grade da cama, colônia b.	+
Amostra pia, colônia a.	-
Amostra pia, colônia b.	-
Amostra teclado	s/c
Amostra telefone, colônia a.	+
Amostra telefone, colônia b.	-

Legenda: S/C= sem crescimento; “+”= indica identificação confirmada para a bactéria; “-”= indica identificação negativa para a bactéria.

Tabela 2. Bactérias isoladas em Ágar MacConkey de materiais, equipamentos e superfícies da UTI adulto de um hospital, situado na cidade de Cascavel-PR.

Amostras (AMC)	<i>Escherichia coli</i>
Amostra bancada de trabalho, colônia a.	-
Amostra bancada de trabalho, colônia b.	-
Amostra botões da bomba de infusão, colônia a.	-
Amostra botões da bomba de infusão, colônia b.	-
Amostra grade da cama, colônia a.	-
Amostra grade da cama, colônia b.	-
Amostra pia, colônia a.	+
Amostra pia, colônia b.	-
Amostra teclado	s/c
Amostra telefone, colônia a.	-
Amostra telefone, colônia b.	-

Legenda: S/C= sem crescimento; “+”= indica identificação confirmada para a bactéria; “-“= indica identificação negativa para a bactéria.

As superfícies, os materiais e os equipamentos presentes no âmbito hospitalar, mesmo que desinfetados e limpos com frequência, são uma grande reserva de micro-organismos. Isso porque estão em contato indireto (por gotículas, secreções) e direto com profissionais da saúde, visitantes e enfermos. Oliveira e Damasceno (2012) relatam que uma das principais cepas isoladas em ambiente hospitalar pertence ao *Staphylococcus aureus* e, para Braios e colaboradores (2009), as infecções bacterianas relacionadas ao trato urinário são de 70% a 90% dos casos em UTIs hospitalares, responsáveis por *Escherichia coli*.

Uma colônia extraída da amostra coletada da pia resultou na identificação de *Escherichia coli*, enquanto nas outras amostras não houve turvação e formação de bolhas de gás, sendo o resultado negativo para tal micro-organismo. Em um estudo feito por Muniz e Pereira (1977), em que foram coletadas 30 amostras de pias de um hospital pediátrico, 83% delas estavam contaminadas por diferentes bactérias e, dentre elas, uma das mais frequentes eram da espécie *E. coli*. Enfatizam, ainda, que as pias oferecem um alto grau de contaminação e merecem atenção. Além de superfícies, infecções hospitalares associadas a *E. coli* ocorrem principalmente por meio de procedimentos invasivos, como o cateterismo, o qual é relacionado a infecções do trato urinário (MOTA e OLIVEIRA, 2019).

Nas amostras da bancada de trabalho, botões da bomba de infusão, grade da cama e telefone houve a contaminação pelo gênero *Staphylococcus*. Santos *et al.* (2007) mencionam que esse gênero divide-se em 33 espécies, sendo que 17 delas são encontradas na microbiota humana, podendo colonizar indivíduos saudáveis sem gerar quaisquer sintomas. Isso explica o alto índice de presença desses micro-organismos nos equipamentos citados. Caso as mãos dos profissionais de saúde, que estão em constante manuseio e verificação desses materiais,

não estiverem higienizadas corretamente, resultarão em uma contaminação cruzada. No estudo realizado por Guimarães e colaboradores (2011), cita-se que o *S. aureus* está muito relacionada a pneumonias e a infecções de corrente sanguínea com origem no âmbito hospitalar, principalmente na ala de UTI, e está entre os micro-organismos identificados em várias pesquisas feitas no país e na América Latina que mais apresenta taxa de letalidade.

Os portes de corte para diâmetro de halo (mm) foram consultados mediante tabela disponibilizada pela Brazilian on Committee on Antimicrobial Susceptibility Testing (BrCAST)-European Committee on Antimicrobial Susceptibility Testing EUCAST (2019), sendo a susceptibilidade classificada como sensível - dosagem padrão do agente microbiano, com alta probabilidade de sucesso na terapia contra determinado organismo -, e resistente - alta probabilidade de falha terapêutica, mesmo quando a dosagem do antimicrobiano for maior que a convencional. Os resultados do teste de sensibilidade aos antimicrobianos dos micro-organismos isolados foram feitos por meio de antibiograma e estão expostos na Tabela 3.

Tabela 3. Perfil de resistência a antibióticos de bactérias *Staphylococcus spp.* e *Escherichia coli*, isoladas da UTI adulto de um hospital, situado na cidade de Cascavel-PR.

<i>Staphylococcus spp.</i>	AMC	AMP	CIP	CLI	OXA	TET	ERI	GEN
Amostra I a.	s/p	R	S	S	R	S	S	S
Amostra I b.	s/p	R	S	R	R	S	R	S
Amostra II a.	s/p	R	S	S	R	S	S	S
Amostra II b.	s/p	R	S	S	R	S	S	S
Amostra III a.	s/p	R	S	S	R	S	S	S
Amostra III b.	s/p	R	S	S	R	S	S	S
Amostra VI a.	s/p	R	S	S	R	S	R	R
Cepa padrão de <i>S. aureus</i>	s/p	R	S	S	R	S	S	S
<i>Escherichia coli</i>	TOB	CIP	ATM	CRX	CTX	AMI	NOR	NAL
Amostra IV	S	S	S	R	S	S	S	S
Cepa padrão de <i>E. coli</i>	S	S	S	R	R	S	S	S

Legenda: R= resistente; S= sensível; I= Intermediário; AMC= Amoxilina/Ác. Clavulânico; AMP= Ampicilina; CIP= Ciprofloxacina; CLI= Clindamicina; OXA= Oxacilina; TET= Tetraciclina; ERI= Eritromicina; GEN= Gentamicina; TOB= Tobramicina; CIP: Ciprofloxacina; ATM= Aztreonam; CRX= Cefuroxima; CTX= Cefotaxima; AMI= Amicacina; NOR= Norfloxacin; NAL= Ác. Nalidíxico. “S/P”= sem pontos de corte de halo de inibição.

O tratamento contra agentes bacterianos se iniciou na década de 1930, com a sulfanilamida (descoberta por Gerard Domagk, em 1932) (SANTOS, 2007). A descoberta da penicilina parecia ditar o fim das doenças infecciosas por *Staphylococcus*. Entretanto, pouco tempo depois, já começaram a surgir cepas resistentes a esses antimicrobianos, graças a sua produção de B-lactamase. A meticilina foi muito utilizada pela antibioticoterapia, seguida da

vancomicina e oxacilina. Da classe das penicilinas, utilizou-se a ampicilina e oxacilina e, como mostra o presente estudo, não há sensibilidade a esses agentes em nenhuma das amostras coletadas. No caso da oxacilina, sequer houve crescimento de halo de inibição. Esse contexto se difere da pesquisa de Renner e Carvalho (2013), em que houve resistência à oxacilina em apenas 7% das cepas de *S. epidermidis* isoladas..

A ciprofloxacina é um antibiótico pertencente à classe das fluoroquilonas e, no presente trabalho, as cepas de *Staphylococcus* apresentaram 100% de sensibilidade à droga. É um resultado semelhante ao de Farias e colaboradores (1997), já que 87% de *Staphylococcus aureus* isoladas se mostraram sensíveis à ciprofloxacina, mas apenas os *S. aureus* sensíveis à oxacilina obtiveram esses números, enquanto que, dos *S. aureus* resistentes à oxacilina, apenas 38% foi resistente à ciprofloxacina. A aquisição da resistência geralmente ocorre por mutação, que resulta na alteração da ação do antibiótico, ou aquisição de resistência por troca de genes, que ocasionam inativação ou aniquilação do antimicrobiano (SANTOS *et al.*, 2007).

Marques e colaboradores (2011) realizaram uma pesquisa com cateteres venosos centrais, em que foram coletadas 50 amostras dos equipamentos, havendo crescimento bacteriano em 36 delas; dessas bactérias isoladas, 27, 8% foram identificadas como cepas de *S. aureus*. O teste de susceptibilidade a aminoglicosídeos, como a gentamicina, tiveram resultados negativos, apresentando 90% de resistência do agente microbiano, divergindo dos resultados obtidos no presente estudo, no qual apenas 14,28% das cepas foram resistentes a esta droga. Ainda se tratando do trabalho de Marques (2011), percebe-se a alta taxa de resistência da bactéria a macrolídeos, representados por eritromicina, tetraciclina e clindamicina, todos com 80%, diferente dos resultados apresentados na Tabela 3, em que apenas 14,28% se mostrou resistente a clindamicina e tetraciclina; e 28,57% das cepas de *Staphylococcus* foram resistentes a eritromicina.

Conforme a tabela consultada da BrCAST-EUCAST (2018), os antimicrobianos amoxicilina/ácido clavulânico e vancomicina não apresentam padronização no corte de halo de inibição. O estudo com vancomicina foi realizado por meio do antibiograma, todavia excluído dos resultados, pois, no manual da BrCAST-EUCAST, sugere-se a realização de teste específico, mediante microdiluição em caldo, para evitar resultados errôneos, já que existem muitas cepas *Staphylococcus aureus* com resistência intermediária à vancomicina (VISA), as quais causam altas taxas de infecções.

Apesar de o *Staphylococcus spp* ser uma das bactérias que causam maior inquietude entre pesquisadores e equipe médica por seu alto grau de virulência e, sobretudo, pela sua capacidade de desenvolver mecanismos de defesa contra os agentes antimicrobianos, há

outros agentes patogênicos que causam grandes problemas clínicos, como o *Escherichia coli*. Esse agente patogênico é relacionado principalmente a infecções do trato urinário, como mostra a pesquisa feita por Lucchetti e colaboradores (2005), que analisaram 858 uroculturas de pacientes sujeitos à sondagem vesical; dessas, 674 foram consideradas positivas para infecção urinária. Dentre esse número, o *Escherichia coli* foi isolada em 89 dessas amostras (13,14%).

Como mostra a (Tabela 3), a bactéria *Escherichia coli*, isolada no presente trabalho, demonstrou resistência apenas ao agente antimicrobiano cefuroxima, da classe das cefalosporinas. Gonçalves (2016), que realizou uma pesquisa com formigas como meio de coleta de amostras, identificou a mesma bactéria na ala de pediatria e constatou sensibilidade da *E. coli* para amicacina e ciprofloxacina, corroborando com os resultados apresentados neste estudo. A pesquisa de Garcia e colaboradores (2009), em que isolaram bactérias de torneiras de um hospital, contribui com a do presente estudo, já que a bactéria *E. coli* isolada por eles mostrou-se 100% sensível aos antimicrobianos testados em comum (amicacina, aztreonam e gentamicina), divergindo apenas no caso da cefuroxima, que foi 100% eficaz na pesquisa dos autores, enquanto a cepa isolada nesta pesquisa mostrou-se 100% resistente à droga.

A discrepância de dados pode ser explicada por meio de como os antimicrobianos são utilizados por diferentes instituições hospitalares, pelos cuidados tomados antes da aplicação desses agentes aos pacientes.

Com a descoberta dos antibióticos e o uso desenfreado desses agentes para o tratamento de infecções, as bactérias sofreram adaptações que, em muitos casos, permitiram que se tornassem resistentes a esse método utilizado, ocasionando problemas não só no âmbito clínico, como também na comunidade em geral. Os resultados mostram 100% de resistência de *Staphylococcus spp* e cepa padrão de *S. aureus* à oxacilina (metecilina) e à ampicilina, que foram uma das primeiras drogas aplicadas no mercado farmacêutico, além da resistência obtida por algumas cepas a outras drogas, como clindamicina (14,28%), eritromicina (28,56) e gentamicina (14,28%). Entre os antimicrobianos utilizados para bastonetes gram-negativos, a cepa padrão de *E. coli* apresentou resistência à cefuroxima e à cefotaxima; entretanto, a bactéria isolada de *E. coli* mostrou-se resistente apenas à cefuroxima. Todavia, é um micro-organismo que causa grandes complicações em quadros clínicos e possui resistência a várias drogas, como a vancomicina.

CONCLUSÃO

A bactéria *Escherichia coli* foi encontrada apenas em amostra retirada da pia do local. Por outro lado, o micro-organismo *Staphylococcus spp* foi identificado no restante dos locais em que houve crescimento bacteriano.

O perfil de resistência das cepas analisadas mostrou-se dentro dos padrões normais, já que essas apresentaram sensibilidade à maioria dos antibióticos testados e coincidiram com os resultados de outros estudos descritos, demonstrando baixa probabilidade de causar danos aos pacientes e aos profissionais presentes na unidade de saúde.

REFERÊNCIAS

- BATISTA, S. R. O; LONDERO, F; SCHWANCK, J. F. B; HAUSCHILD, J. A. **Descolonização**. Official Journal of the Brazilian Association of Infection Control and Hospital Epidemiology Professionals, capítulo 2. Brasil, 2013.
- Brazilian Committee on Antimicrobial Susceptibility Testing (BrCAST); European Committee on Antimicrobial Susceptibility Testing (EUCAST). **Tabelas de pontos de corte para interpretação de CIMs e diâmetros de halos**. Versão 9.0, 2019.
- Brazilian Committee on Antimicrobial Susceptibility Testing (BrCAST); European Committee on Antimicrobial Susceptibility Testing (EUCAST). **Teste de sensibilidade aos antimicrobianos**. Método de disco-difusão EUCAST. Versão 6.0, 2018.
- COSTA, A. L. **Resistência bacteriana aos antibióticos e saúde pública: uma breve revisão e literatura**. Macapá, v. 7, n. 2, p. 45-57. Universidade Federal do Amapá, 2017.
- BRAIOS, A; TURATTI, T. F; MEREDIJA, L. C; CAMPOS, T. R; DENADAI, F. H. **Infecções do trato urinário em pacientes não hospitalizados: etiologia e padrão de resistência aos antimicrobianos**. Jornal Brasileiro de Patologia e Medicina Laboratorial, vol. 45, núm. 6, Rio de Janeiro, 2009.
- FARIAS, W. V; SADER, I. L; LEME, A. C; **Padrão de sensibilidade de 127 amostras clínicas de *Staphylococcus aureus* isoladas em 12 hospitais**. Universidade Federal de São Paulo – São Paulo, SP, 1997.
- FERREIRA, A; ANDRADE, D; RIGOTTI, M; FERREIRA, M. V. **Condições de limpeza de superfícies próximas ao paciente, em uma unidade de terapia intensiva**. Revista Latino-Americana de Enfermagem, vol. 19, núm. 3, junho, 2011, pp. Tela 1-Tela 8. Universidade de São Paulo. São Paulo, Brasil.

GARCIA, P; PEREIRA, R; GAMA-DE-OLIVEIRA, L; SANTIAGO, I. **Bactérias em torneiras de um hospital geral brasileiro**. Revista Médica de Minas Gerais. Juiz de Fora-MG, 2009.

GONÇALVES, S. T; **Formigas: vetores mecânicos de bactérias em ambiente hospitalar**. Faculdade de Educação e Meio Ambiente. Ariquemes - RO, 2016

GONÇALVES, N. **Artigos, superfícies e equipamentos utilizados em unidades de terapia intensiva neonatal e pediátrica contaminados por *Staphylococcus* spp. resistentes aos antimicrobianos**. Universidade Federal de Goiás, Faculdade de Medicina, 2013.

GONÇALVES, M. **Microbiota – implicações na imunidade e no metabolismo**. Universidade de Fernando Pessoa. Porto, 2014.

GUIMARÃES, A.C; DONALISIO, R. R; SANTIAGO, T. H. R; FREIRE, J. B. **Óbitos associados à infecção hospitalar, ocorridos em um hospital geral de Sumaré-SP, Brasil**. Revista Brasileira de Enfermagem. Associação Brasileira de Enfermagem, v. 64, n. 5, p. 864-869, 2011.

GURGEL, T. C; CARVALHO, W. S. **A assistência farmacêutica e o aumento da resistência bacteriana aos antimicrobianos**. Latin American Journal of Pharmacy (formerly Acta Farmacêutica Bonaerense). Minas Gerais-Brasil, 2008.

LUCCHETTI, G; SILVA, A. J; UEDA, S. M. Y; PEREZ, M. C. D; MIMICA, L. M. J. **Infecções do trato urinário: análise da frequência e do perfil de sensibilidade dos agentes causadores de infecções do trato urinário em pacientes com cateterização vesical crônica**. J. Bras. Patol. Med. Lab. vol.41 no.6 Rio de Janeiro Dec. 2005.

MARQUES, P; CARNEIRO, F. M; FERREIRA, A. P; **Perfil bacteriano de cultivo de ponta de cateter venoso**. Revista Pan-Amazônica de Saúde. Belém, PA – 2011.

MONTEIRO, T. S; PEROZA, R. M. **Infecção hospitalar: visão dos profissionais da equipe de enfermagem**. Revista de Epidemiologia e Controle de Infecção. 2015;5(2):84-88.

MORAES, C. L; RIBEIRO, N. F; COSTA, D. M; FURLAN, V. G; PALOS, M. P; VASCONCELOS, L. S. **Contaminação de equipamentos e superfícies de unidades de terapia intensiva de uma maternidade pública por *Staphylococcus* coagulase negativa**. Revista PatolTrop Vol. 42 (4): 387-394. out.-dez. 2013. Universidade Federal de Goiás, 2013.

MOTA, E. C; OLIVEIRA, A. C. **Infecção do trato urinário associado a cateter vesical: por que não controlamos esse evento adverso?** Rev. esc. enferm. USP vol.53 São Paulo 2019 Epub 30-Maio-2019.

MOTA, R. A; SILVA, K. P; FREITAS, M. F; PORTO, W. J; SILVA, L. B. **Utilização indiscriminada de antimicrobianos e sua contribuição a multirresistência bacteriana.** São Paulo, v. 42, n. 6, p. 465-470, 2005.

MOURA, J. P; GIR, E. **Conhecimento dos profissionais de enfermagem referente à resistência bacteriana a múltiplas drogas.** Acta Paulista de Enfermagem, vol. 20, núm. 3, pp. 351-356. Escola Paulista de Enfermagem. São Paulo, Brasil, 2007.

MUNIZ, M. A.; MUNIZ, J. F; PEREIRA, A. L. **Prevalência de enterobactérias e Pseudomonas em ambiente hospitalar.** Rev.Pat.Trçp. - 6:(1, 2,3, 4) - 27-32, 197.

OLIVEIRA, A. C.; DAMASCENO, Q. S. **O papel do ambiente hospitalar na disseminação de bactérias resistentes.** RevEpidemiolControlInfect, jan./mar. 2012;2(1):28-31.

PRATES, C. G; LOPES, F. S; PRATES, J. G. **Transmissão por contato e medidas de precaução.** Official Journal of the Brazilian Association of Infection Control and Hospital Epidemiology Professionals, capítulo 2.Brasil, 2013.

RENNER, J. D; CARVALHO, E. D. **Microrganismos isolados de superfícies da UTI adulta em um hospital do Vale do Rio Pardo-RS.** Revista de Epidemiologia e Controle de Infecção.Ano III, volume 3, número 2 – 2013.

SANTOS, N. **A resistência bacteriana no contexto da infecção hospitalar.** Universidade Federal de Santa Catarina. Vol. 13, núm. Esp, 2004, pp. 64-70. Santa Catarina, Brasil.

SANTOS, A. L; OLIVEIRA, D, S; DE FREITAS, C. C; LEAL, B. A; AFONSO, L; RANGEL, C. R; CASTRO, H.**Staphylococcus aureus: visitando uma cepa de importância hospitalar.** Jornal Brasileiro de Patologia e Medicina Laboratorial, vol. 43, num. 5, 2007.

TORTORA, G. J; FUNKE, B. R; CASE, C. L. **Microbiologia.** 10. Ed. Porto Alegre: Artmed, 2010.

