

DOI: <http://dx.doi.org/10.31512/ricsb.v3i2.3199>

PREVALÊNCIA DE MICRORGANISMOS EM BANDEJAS UTILIZADAS PELA ENFERMAGEM NA ADMINISTRAÇÃO DE MEDICAMENTOS EM AMBIENTE HOSPITALAR

PREVALENCE OF MICRORGANISMS IN TRAYS USED BY NURSING IN THE ADMINISTRATION OF MEDICINES IN HOSPITAL ENVIRONMENT

Cristiane Güths da Silva de Freitas¹, Keli Jaqueline Staudt², Kelly Helena Khün³, Izabel Almeida
Alves¹, Maria Cristina Meneghete¹

¹Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões (URI), Santo Ângelo, RS, Brasil;
Programa de Pós-Graduação em Ciências Farmacêuticas, ²Universidade Federal do Rio Grande do Sul
(UFRGS), Porto Alegre, RS, Brasil; ³Programa Multiprofissional Integrada em Saúde do Idoso em Atenção
ao Câncer - Ênfase em Atenção ao Câncer, Universidade de Passo Fundo (UPF), Passo Fundo, RS, Brasil

RESUMO

Introdução: Os hospitais constituem importante fonte de infecções, pois, abrigam uma vasta gama de microrganismos, principalmente bactérias. A limpeza e desinfecção de superfícies em ambientes hospitalares são subsídios elementares e eficazes como medidas de controle para romper a cadeia epidemiológica das infecções. **Objetivo:** Verificar a presença de microrganismos em bandejas utilizadas pela enfermagem para a administração de medicamentos em ambiente hospitalar. **Métodos:** Trata-se de uma pesquisa do tipo transversal, com abordagem quantitativa realizada em um hospital de médio porte da região Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul, no segundo semestre de 2015. A coleta das amostras deu-se por meio da utilização de *swab* que foi deslizado pela superfície das bandejas utilizadas para a administração dos medicamentos. Para a análise dos dados foi realizada a pesquisa microbiológica e utilizada a estatística descritiva mediante a distribuição da frequência. **Resultados:** Das 36 bandejas investigadas, 15 (41,6 %) apresentaram crescimento de microrganismos. Os principais patógenos encontrados foram: *Staphylococcus* coagulase negativa, *Acinetobacter baumannii*, *Enterobacter agglomerans*, *Klebsiella oxytoca*, *Klebsiella ozaenae*, *Staphylococcus aureus*, *Acinetobacter lwoffii*, *Pseudomonas stutzeri*, *Pseudomonas aeruginosa*. **Conclusão:** Foi possível identificar a existência de microrganismos patogênicos contaminando as bandejas utilizadas pela equipe de enfermagem na preparação de medicamentos para administração em pacientes hospitalizados. **Descritores:** Infecção Hospitalar; Contaminação de Equipamentos; Bactérias; Antibacterianos.

ABSTRACT

Introduction: Hospitals are an important source of infection because they harbor a wide range of microorganisms, mainly bacteria. The cleaning and disinfection of surfaces in hospital environments are elementary and effective subsidies as control measures to break the epidemiological chain of infections. **Aim:** To verify the presence of microorganisms in trays used by nursing for the administration of drugs in hospital environment, through the growth of microorganisms by microbiological techniques. **Methods:** This is a cross-sectional study with a quantitative approach performed in a medium-sized hospital in the Northwest region of the State of Rio Grande do Sul, in the second half of 2015. The samples were collected through the use of a swab that was slid over the surface of the trays used for drug administration. For the analysis of the data the microbiological research was carried out and the descriptive statistic was used through the frequency distribution. **Results:** Of the 36 trays investigated, 15 (41.6%) showed growth of microorganisms. The main pathogens found were: *Staphylococcus coagulase negativa*, *Acinetobacter baumannii*, *Enterobacter agglomerans*, *Klebsiella oxytoca*, *Klebsiella ozaenae*, *Staphylococcus aureus*, *Acinetobacter lwoffii*, *Pseudomonas stutzeri*, *Pseudomonas aeruginosa*. **Conclusion:** It was possible to identify the existence of pathogenic microorganisms contaminating the trays used by the nursing staff in the preparation of medications for administration in hospitalized patients.

Descriptors: Cross Infection; Equipment Contamination; Bacteria; Anti-Bacterial Agents.

INTRODUÇÃO

Os hospitais constituem importante fonte de infecções em função de que albergam uma vasta gama de microrganismos, principalmente bactérias. Muitas destas são as chamadas bactérias oportunistas que em quadros de imunodeficiência se instalam causando danos. Há vários fatores que podem contribuir para transmissão destes microrganismos nos serviços de saúde, como por exemplo: pacientes colonizados e/ou infectados, contaminação das mãos dos profissionais, equipamentos e superfícies inanimadas próximas do paciente que são tocadas pelas mãos dos profissionais e são potenciais reservatórios de microrganismos, além de outros^(1, 2).

O Ministério da Saúde define Infecção Hospitalar (IH) como “aquela adquirida após a admissão do paciente e que

se manifesta durante a internação ou após a alta, quando puder ser relacionada com a internação ou procedimentos hospitalares” e como “constitui risco significativo à saúde dos usuários dos hospitais e, sua prevenção e controle envolvem medidas de qualificação da assistência hospitalar, de vigilância sanitária e outras”⁽³⁾.

Com a Lei nº 9.431/97 os hospitais foram obrigados a manter um Programa de Controle de Infecção Hospitalar (PCIH), sendo o PCIH um conjunto de ações que foram desenvolvidas visando uma redução da incidência e da gravidade das IH⁽⁴⁾. Para a adequada execução do PCIH, os hospitais devem constituir a Comissão de Controle de Infecção Hospitalar (CCIH), responsável pela execução e controle das ações de prevenção de IH. A CCIH deverá ser composta por profissionais da área de saúde, de nível

superior, formalmente designados tais como: serviço médico, serviço de enfermagem, serviço de farmácia, laboratório de microbiologia e administração⁽³⁾.

O termo IH vem sendo substituído, nos últimos anos, pelo termo Infecções Relacionadas à Assistência à Saúde (IRAS), no qual a prevenção e o controle das infecções passam a ser considerados para todos os locais onde se presta assistência à saúde. Sendo assim, o hospital não é o único local onde se pode adquirir uma infecção. A ampliação do foco não restrito ao ambiente hospitalar, se refere ao fato de que as IRAS podem ocorrer em todos os níveis de atenção à saúde, como nos ambulatórios, clínicas especializadas e na assistência domiciliar⁽⁵⁾.

As IRAS são causadas por microrganismos que penetram no organismo através de uma porta de entrada, que pode ser a via respiratória, a pele, a via digestiva ou a urogenital. Os microrganismos podem ser transportados por meio de veículos como secreções salivares, fluidos corpóreos, ar, higienização das mãos ineficaz, a falta de troca de luvas durante os procedimentos de um paciente para o outro e através de materiais e instrumentos contaminados, dentre outros^(5,6).

Estudos realizados em hospitais evidenciaram que as mãos dos profissionais são o principal meio de difusão de microrganismos durante a assistência oferecida aos pacientes. Foram também analisados equipamentos hospitalares como estetoscópio, monitores, grades de cama, colchões, mesas, torneiras, telefones, teclados de computadores e outros objetos, havendo predominância nestes

de microrganismos como *Enterococcus sp*, *Staphylococcus aureus* (*S. aureus*), *Clostridium difficile* (*C. difficile*), *Acinetobacter baumannii* (*A. baumannii*), *Escherichia coli* (*E. coli*), *Klebsiella sp*, *Pseudomonas aeruginosa* (*P. aeruginosa*). Estes últimos microrganismos são resistentes à vancomicina e metilina e são os principais causadores de IH^(8,9,10,11).

Em um hospital do interior de Minas Gerais foram avaliadas diversas iatrogenias de enfermagem. Entre os erros observados neste estudo, os mais frequentes foram à falha na higienização das mãos, contaminações, reutilização de materiais como bandejas, entre outros. Observou-se que as bandejas eram utilizadas várias vezes sem ser realizada a desinfecção necessária, sendo que esses itens merecem uma atenção especial por serem veículos de transmissão de infecção para os pacientes em área hospitalar. Esta pesquisa concluiu que as técnicas corretas de higienização das mãos, dos materiais hospitalares e do ambiente são importantes medidas de controle de infecção associadas aos cuidados em saúde⁽¹²⁾.

A Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) destaca que a limpeza e desinfecção de superfícies em ambientes hospitalares são subsídios elementares e eficazes como medidas de controle para romper a cadeia epidemiológica das infecções e o objetivo dos trabalhadores que realizam essa técnica deve ser a remoção das sujidades das superfícies do espaço de trabalho, assim como dos materiais e equipamentos⁽¹³⁾.

Portanto, os profissionais de saúde devem dar atenção à higienização correta das mãos, as precauções de contato, aos processos de limpeza do

ambiente, dos equipamentos e materiais utilizados no cuidado aos usuários dos serviços de saúde, condição fundamental para a segurança dos mesmos, em especial, no atual momento em que microrganismos resistentes a diferentes classes de antimicrobianos emergem nos cenários do cuidado.

Diante da problemática das infecções relacionadas à assistência à saúde e, dos questionamentos que surgiram durante as experiências profissional e acadêmica sobre a efetividade da limpeza das bandejas utilizadas pela enfermagem para a administração de medicamentos, emergiu a motivação para realizar esta pesquisa que teve como objetivo verificar a prevalência de microrganismos em bandejas utilizadas pela enfermagem para a administração de medicamentos em ambiente hospitalar.

MÉTODO

Trata-se de uma pesquisa transversal com abordagem quantitativa. A pesquisa foi realizada no segundo semestre de 2015, nas unidades de internação de uma Instituição Hospitalar de médio porte, localizada na da região Noroeste do Estado Rio Grande do Sul, que presta assistência aos usuários do Sistema Único de Saúde (SUS), além de atender pacientes de convênios e particulares.

Foram pesquisadas as bandejas utilizadas para a administração de medicamentos das seguintes unidades com nomes fictícios: Unidade I que atende pacientes adultos cirúrgicos, nos períodos pré e pós-operatório, usuários do SUS e de convênios; Unidade II que se destina ao tratamento clínico de pacientes adultos usuários do SUS; Unidade III que é mista para tratamento

clínico e cirúrgico de paciente de convênio e particulares, além de abrigar leitos do “Projeto Mãe Canguru” que são crianças provenientes da Unidade de Terapia Intensiva (UTI) Neonatal, bem como usuários do SUS que realizam cirurgias bariátricas; Unidade IV que atende usuários do SUS e pacientes de convênio, adultos, em tratamento clínico e cirúrgico; Unidade V onde predomina o atendimento às crianças usuárias do SUS e da Unidade VI onde são assistidas pacientes no período pré-parto, parto e puérperas.

A coleta das amostras foi realizada em dois dias consecutivos, em horários aleatórios, nos turnos da manhã, tarde e noite sendo seis amostras para cada local. Foi coletado um total de trinta e seis amostras das bandejas utilizadas pela enfermagem para administração de medicamentos durante a manipulação rotineira e coletiva das mesmas pelos profissionais. O procedimento de coleta se deu por meio de *swabs* estéreis deslizando os mesmos nos quatro cantos externos, fundo e centro interno das bandejas que foram identificados com o nome da unidade onde foi feita a coleta e armazenados em meio de transporte Stuart.

Posteriormente, as amostras foram encaminhadas ao Laboratório de Microbiologia da Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões – URI, Campus de Santo Ângelo, para realização de isolamento e identificação dos microrganismos. Inicialmente as amostras foram semeadas em ágar base sangue de carneiro 5% (Oxoid Limited©) e ágar McConkey (Oxoid Limited©) para favorecer o desenvolvimento dos microrganismos e incubadas a 37°C por 24 horas.

Foram utilizados métodos microbiológicos convencionais para o isola-

mento e identificação dos microrganismos. Os bacilos Gram-negativos fermentados foram identificados através de provas bioquímicas (MIO, LIA, TSI, Citrato e Urease) e, os bacilos Gram-negativos não fermentadores foram identificados com uso de um *Kit* específico NFII (Probac, Brasil). Para identificação dos cocos Gram-positivos foram utilizados testes da catalase, coagulase em tubo e os bacilos Gram-positivos foram determinados através do método de Gram⁽¹⁴⁾.

No presente estudo, também, foi pesquisado microrganismos tais como *P. aeruginosa* e *A. baumannii* e os microrganismos resistentes como *S. aureus* resistente à metilicina (MRSA) e Enterobactérias produtoras de betalactamase de espectro estendido (ESBL). A multirresistência foi detectada a partir de Teste de Sensibilidade a Antimicrobianos (TSA) seguindo os protocolos por disco-difusão em ágar Mueller-Hinton conforme descrito no *Clinical and Laboratory Standards Institute* (CLSI)⁽¹⁵⁾. Sendo utilizados os seguintes discos antimicrobianos: Cefoxitina (CFO), Amicacina (AMC), Sulfametazol-Trimetoprima (SMX-TMP), Penicilina (PEN), Clindamicina (CLI), Ciprofloxacino (CIP), Ceftazidima (CAZ), Oxacilina (OXA), Imipenem (IPM), Cefepima (CPM), Gentamicina (GEN), Cefotaxime (CTX), Piperacilina + Tazobactam (TZP),

Levofloxacina (LVX), Cefalexina (CFE ou CFX), Ceftriaxona (CRO), Ácido Clavulânico + Amoxicilina (AMC), Amoxicilina (AMX). Os halos foram medidos e interpretados de acordo com as normas do CLSI⁽¹⁵⁾.

Os dados obtidos, após o isolamento e identificação dos microrganismos, foram analisados como base na estatística descritiva. Foram respeitados os preceitos éticos relativos a uma pesquisa científica. Os procedimentos de pesquisa só tiveram início após o parecer consubstanciado favorável do Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões – Campus de Santo Ângelo, sob o número 1.147.543 e ter sido autorizada pelo Gestor da Instituição em estudo mediante a assinatura da Declaração de Instituição Coparticipante.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As coletas foram realizadas em horários aleatórios, nos turnos da manhã, tarde e noite sendo seis amostras para cada local, num total de trinta e seis amostras. Dentre as 36 amostras analisadas 15 (41,6%) apresentaram crescimento de microrganismos patogênicos, conforme resultados apresentados na Tabela .

Tabela 1. Locais de coleta das amostras e percentual de amostras isoladas.

Locais de coleta	Número de amostra	Número de amostras	(Porcentagem) %
Unidade I	6	1	17
Unidade II	6	2	33
Unidade III	6	4	67
Unidade IV	6	4	67
Unidade V	6	1	17
Unidade VI	6	3	50

Das quinze amostras com crescimento microbiológico foram isolados nove diferentes microrganismos de importância nosocomial. Nas amostras das bandejas da Unidade I estava presente o *Staphylococcus* coagulase negativa; nas bandejas da Unidade II *A. baumannii* e *Enterobacter agglomerans*; nas bandejas da Unidade III *Klebsiella oxytoca*, *K. ozaenae*, *S. aureus* e *Staphylococcus* coagulase negativa; nas bandejas da Unidade IV o *A. lwoffii*, *P. stutzeri*, *S. aureus* e *Staphylococcus* coagulase negativa; nas bandejas da unidade V a *K. ozaenae* e *S. aureus* e nas bandejas da unidade VI as amostras encontradas foram *P. aeruginosa*, *S. aureus* e *Staphylococcus* coagulase negativa.

Causa preocupação a presença nas bandejas de *A. baumannii* e *A. lwoffii* que são bacilos Gram-negativos não fermentadores da mesma espécie, imóveis, catálise positivas e oxidase negativas, considerados patógenos nosocomiais oportunista. Foram encontradas em amostras diferentes sendo que o *A. baumannii* estava presente na amostra das bandejas da unidade II e o *A. lwoffii* na amostra da unidade IV, já que estes patógenos são colonizadores

da pele humana, orofaringe e do trato digestivo atingindo pacientes hospitalizados que realizam procedimentos invasivos, os imunodeprimidos e os imunocomprometidos (transplantados, idosos, e em uso de drogas antineoplásicas). Esses microrganismos são responsáveis por várias infecções como pneumonias associada à ventilação mecânica, septicemias, meningites e infecções urinárias, tendo como característica principal a sobrevivência em superfícies inanimadas, inclusive na ausência de umidade e por período prolongado. Este patógeno tem alto poder de resistência a múltiplas drogas e com isso dificulta o tratamento ocasionando a piora do quadro clínico dos pacientes^(16, 17).

A transmissão deste patógeno se dá durante a assistência aos pacientes através das mãos dos profissionais e de equipamentos utilizados, podendo ocorrer surtos no ambiente hospitalar em diversos locais como unidades de internação clínica, cirúrgica, UTI adulto e neonatal entre outras e sua prevalência tem relação à realização de procedimentos de alta complexidade, dos longos períodos de internação e do

contato dos pacientes com diversos profissionais de saúde^(18, 10, 19).

Um estudo realizado em Goiânia e Aparecida de Goiânia mostra que em adultos admitidos em UTIs os sítios mais frequentes de infecção por *A. baumannii* foram o pulmonar, seguido de infecção do sítio cirúrgico e trato urinário⁽²⁰⁾.

Para evitar infecção por este patógeno deve ser intensificada pelos profissionais de saúde a higienização das mãos, do ambiente, dos equipamentos e utensílios utilizados na assistência além das precauções de contato. Os materiais devem passar por um processo de higienização, desinfecção e ou esterilização adequada e eficaz. Destaca-se no caso deste estudo, a importância destas medidas em função das bandejas para a administração de medicamentos se encontrarem colonizadas com estes microrganismos patogênicos.

Para evitar o surgimento de surtos deste patógeno em hospitais, os profissionais de saúde deverão associar a higienização dos materiais, equipamentos, das mãos e as precauções de contato que, “são um conjunto de medidas utilizadas para diminuir os riscos de transmissão de microrganismos nos hospitais”. Se houverem surtos, deve-se adotar o agrupamento de pacientes, com profissionais exclusivos para o seu atendimento. Segundo alguns autores, são de grande importância que estes pacientes fiquem isolados e sejam adotadas as precauções de contato adequadas^(18, 10).

Estudos mostraram que o *A. baumannii* desenvolve resistência aos aminoglicosídeos, B-lactâmicos e flúorquinolonas como resistência à ampicilina, gentamicina, ceftriaxona, penicilinas sendo sensível apenas aos carbo-

penêmicos, como a ciprofloxacina, norfloxacina e ao imipenem, o que torna o custo para o tratamento dos pacientes bastante elevados^(18, 10, 19).

Nas amostras das bandejas da unidade II, foi isolado o *Enterobacter spp.*, que são bacilos Gram-negativos patogênicos e podem causar infecções oportunistas em pacientes imunocomprometidos e em pacientes hospitalizados. Os sítios mais comuns são vias urinárias e trato gastrointestinal. Também foi isolada a bactéria *E. agglomerans* que pode ser associada a surtos e epidemias hospitalares⁽²¹⁾.

Foram também encontrados os patógenos *K. Oxytoca*, *K. Ozaenae* nas amostras das bandejas da Unidade III e nas amostras da Unidade V somente a *K. Ozaenae*. A *K. Ozaenae* isolada na amostra da unidade V apresentou resistência e enzimas produtoras de carpenemase, a mesma causa resistência a todos os agentes beta-lactâmicos, incluindo os carbapenêmicos, uma classe de antimicrobianos bastante utilizados para tratar infecções causadas por bactérias multirresistentes. Por ser a unidade V um local de atendimento a crianças, suscetíveis a infecção, destaca-se a importância de implementar medidas de controle da sua disseminação⁽²²⁾.

A *Klebsiella spp* é um gênero de bactérias bacilares gram-negativas, que está entre as causas mais comuns de uma variedade de infecções comunitárias e hospitalares, podendo sobreviver em objetos inanimados ou fômites, possibilitando infecções graves em pacientes imunocomprometidos. A ocorrência de surto de infecção por este patógeno está relacionada às IRAS, sendo que a *K. pneumoniae* é a causa principal de doenças seguido por *K. Oxytoca* e *K. Ozaenae*⁽²³⁾.

A *K. pneumoniae* carbapenemase (KPC) produtora de β -lactamase de espectro estendido (ESBL), que é uma enzima que confere resistência aos antimicrobianos carbapenêmicos, é uma ameaça importante aos pacientes hospitalizados, devido à dificuldade de identificação, tratamento e consequentemente alto índice de mortalidade⁽²³⁾.

Os bastonetes Gram-negativos *P. aeruginosa* e *P. stutzeri* que são oportunistas e hospitalares, responsáveis por infecções em diversos sítios do corpo humano, particularmente em pacientes imunocomprometido, foram identificados nas bandejas da Unidade II e VI. Eles estão espalhados no solo e na água, são capazes de sobreviver a ambientes úmidos e em matérias orgânicas incomuns, como resíduos de sabão ou adesivos de tampas de cateteres, capazes até mesmos de se desenvolverem em compostos quaternários de amônio (antissépticos) sendo resistentes a muitos antibióticos e desinfetantes^(24, 25).

Estes microrganismos são capazes de manter-se por longo período no ambiente e desenvolver resistência a agentes antimicrobianos, reduzindo o nível de sensibilidade aos antimicrobianos, podendo ser resistentes a diferentes classes de agentes antimicrobianos como cefalosporinas, imipenem e meropenem^(24, 25).

Nas Unidades I, III, IV, V e VI foram encontradas nas amostras isoladas MRSA e Estafilococos coagulase-negativos resistentes à metilina (MRCoNS). Segundo a literatura, o *S. aureus* e os *Staphylococcus* coagulase negativa estão entre os principais patógenos humanos devido a sua capacidade de produzir doenças e a sua característica principal que é adquirir resistência aos

antibióticos. A transmissão dos mesmos se dá através das mãos dos profissionais. Estudos evidenciam que ambos *Staphylococcus* são resistentes à metilina e sensíveis a amicacina, gentamicina, clindamicina, eritromicina, tetraciclina^(26, 27).

O MRSA e MRCoNS são detectados através de cultura, se proliferam rapidamente em ambientes hospitalares, são os mais comuns e de múltipla resistência tendo como consequência problemas clínicos e epidemiológicos. Como são de difícil eliminação tornam-se um problema de saúde pública. Apresentaram padrão de resistência para antibióticos betalactâmicos (penicilinas, cefalosporinas, cefamicinas, ácido clavulânico entre outros), com caráter multirresistente. As infecções por MRSA e MRCoNS causam aumento de morbidade e mortalidade em pacientes internados com elevado custo para o tratamento hospitalar^(27, 28).

Portanto, em razão dos microrganismos patogênicos detectados nas amostras coletadas, torna-se fundamental a atenção e atitude dos profissionais da equipe de saúde e no caso deste estudo, principalmente a enfermagem, para promover a prática segura do cuidado.

CONCLUSÕES

Este estudo permitiu identificar, nas amostras coletadas com *swab* das bandejas utilizadas pela enfermagem, para a administração de medicamentos durante sua rotina de trabalho, alguns patógenos oportunistas causadores de infecção resistentes a alguns antimicrobianos.

Considerando os resultados da pesquisa e os riscos das infecções relacionadas à assistência a saúde que

hoje pode ser tratado como um problema de saúde pública em função do impacto na morbidade e mortalidade dos pacientes, no tempo de internação e nos custos com o tratamento, além de repercutir nos aspectos emocionais e socioeconômicos do paciente, da família e comunidade, cabe à reflexão sobre formas para conter o problema.

Destacamos a importância de investimentos em programas educativos como a educação permanente, que possa sensibilizar os profissionais da assistência à saúde quanto a necessidade de realizar, na sua rotina de trabalho, os processos de higienização correta das mãos, dos materiais, dos utensílios, dentre outras, como forma possível de reduzir a transferência de patógenos entre profissionais, pacientes e ambiente.

Acreditamos que os dados concretos obtidos pela pesquisa relativos à colonização das bandejas por microorganismos patogênicos possam contribuir para que a instituição planeje medidas que visem à assistência segura ao paciente, diminuindo desta forma os custos, proporcionando credibilidade ao serviço, bem como, diminuindo o tempo de internação do paciente e aumentando sua sobrevida.

REFERÊNCIAS

1. Gomes RNS, Monte LRS, Gomes VTS, Gomes MS, Lago EC. Isolamento e identificação da microbiota bacteriana de um hospital no interior do Maranhão. *R. Interd. v. 8, n. 3, p. 109-112, jul. ago. set. 2015.*
2. Cardoso AM, Reis C. Contaminação de superfícies inanimadas de UTI por bactérias Gram negativas multirresistentes em hospital universitário de Goiânia, GO. *RBAC. 48 (3 supl.1):59-65. 2016.*
3. BRASIL. Portaria nº 2616, de 12 de maio de 1998. Ministério da Saúde. Brasília, 1998.
4. BRASIL. LEI 9.431, de 06 de janeiro de 1997. Diário Oficial [da] República Federal do Brasil, 6 janeiro. 265p. 1997.
5. Padoveze MC, Fortaleza CMC. Infecções relacionadas à assistência à saúde: desafios para a saúde pública no Brasil. *Rev Saúde Pública. 48(6). p. 995-1001. 2014.*
6. Padoveze MC, Fortaleza CMC. O papel da Atenção Primária na prevenção de Infecções Relacionadas à Assistência à Saúde. *Rev Esc Enferm USP. 48(6). 2014.*
7. Gomes AC, Carvalho PO, Lima ETA, Gomes ET, Valença MP, Cavalcanti ATA. Caracterização das infecções relacionadas à assistência à saúde em unidade de terapia intensiva. *Rev enferm UFPE on line, Recife, 8(6):1577-85, jun., 2014.*
8. Veloso DS, Campelo V. Incidência de infecções bacterianas e o perfil antimicrobiano utilizado no tratamento dos pacientes de um hospital de ensino. *Rev. Interd. Ciên. Saúde, v. 4, n.2, p. 19-28, 2017.*
9. Oliveira AC, Damasco QS. Superfície do ambiente hospitalar como possíveis reservatórios de bactérias resistentes: uma revisão. *Revista Escola de Enfermagem da USP, São Paulo (SP), v.44, n.4, p.1118-1123. 2010.*
10. Rodrigues AG, Viveiros MAB, Barroso IMO, Cavalcante AP, Lopez AMQ. Contaminação bacteriana em teclados de computadores utilizados em hospital universitário do nordeste do Brasil. *Revista da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto e do Hospital das Clínicas da FMRP*

- Universidade de São Paulo, São Paulo (SP), v. 47, n.1, p.39-48. 2012.
11. Ferreira AM, Barcelos LS, Rigotti MA, Andrade D, Andreotti JT, Almeida MG. Superfícies do ambiente hospitalar: um possível reservatório de micro-organismos subestimado? - revisão integrativa. *Revista de Enfermagem UFPE, Recife (PE)*, v. 7, p. 4171-4182, 2013.
12. Veloso IR, Filho PCPT, Durão AMS. Identificação e análise de erros no preparo de medicamentos em uma unidade pediátrica hospitalar. *Revista Gaúcha de Enfermagem, Porto Alegre (RS)*, v. 32, n.1, p. 93-99, 2011.
13. BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Programa nacional de prevenção e controle de infecções relacionadas à assistência à saúde. Brasília, 2013.
14. BRASIL. Detecção e Identificação de Bactérias de Importância Médica. Agência Nacional de Vigilância Sanitária, 2004.
15. CLSI. Performance Standards for Antimicrobial Susceptibility Testing; Twenty-Fourth Informational Supplement. CLSI document M100-S24. Wayne, PA: Clinical and Laboratory Standards Institute; 2014.
16. Scarcella ACA, Scarcella ASA, Beretta ALRZ. Infecção relacionada à assistência à saúde associada a *Acinetobacter baumannii*: revisão de literatura. RABC. 2016.
17. Vieira PB, Picoli SU. *Acinetobacter baumannii* Multirresistente: Aspectos Clínicos e Epidemiológicos. RBCS. V 19. N 2. P 151 – 156. 2015.
18. Martins AF, Barth AL. *Acinetobacter* multirresistente – um desafio para a saúde pública. *Revista Scientia Medica (Porto Alegre)*, p. 56-62. 2013.
19. Lee C, Lee JH, Park M, Park KS, Bae IK, Kim YB. et al. Biology of *Acinetobacter baumannii*: Pathogenesis, Antibiotic Resistance Mechanisms, and Prospective Treatment Options. v 7. 2017.
20. Godoy CSM. Infecções por *Acinetobacter baumannii* em adultos admitidos em unidades de terapia intensiva (UTIs) de Goiânia e Aparecida de Goiânia. Dissertação de mestrado. Universidade Federal de Goiás, Instituto de Patologia Tropical e Saúde Pública, 2012.
21. Barros LM, Bento JNC, Caetano JA, Moreira RAN, Pereira FGF, Frota NM, et al. Prevalência de micro-organismo e sensibilidade antimicrobiana de infecções hospitalares em unidade de terapia intensiva de hospital público no Brasil. *Revista de Ciências Farmacêuticas Básica e Aplicada*, v. 33, n. 3, p. 429-435, 2012.
22. Soares VM. Emergência de *Klebsiella pneumoniae* produtora de carbapenemase (KPC) em um hospital terciário. *J. Bras. Patol. Med. Lab.*, Rio de Janeiro, v. 48, n. 4, Aug. p. 251-253. 2012.
23. Lima MRS, Soares NS, Mascarenhas MDM, Amaral EJLS. Intervenção em surto de *Klebsiella pneumoniae* produtora de betalactamase de espectro expandido (ESBL) em unidade de terapia intensiva neonatal em Teresina, Piauí, 2010-2011. *Epidemiol. Serv. Saúde*, Brasília, v. 23, n. 1, 2014.
24. NEVES PR, Mamizuka EM, Levy CE, Lincopan N. *Pseudomonas aeruginosa* multirresistente: um problema endêmico no Brasil. *J. Bras. Patol. Med. Lab.*, Rio de Janeiro, v. 47, n. 4, p. 409-420. 2011.
25. Fuentefria DB, Ferreira AE, Graf T, Corcao G. *Pseudomonas aeruginosa*: disseminação de resistência antimicrobiana em efluente hospitalar e água superficial. *Rev. Soc. Bras. Med.*

Trop., Uberaba. v. 41, n. 5, p. 470-473, Oct. 2008.

26. Alvarez C, Labarca J, Salles M. Estratégias de prevenção de *Staphylococcus aureus* resistente à meticilina (MRSA) na América Latina. Braz J Infect Dis, Salvador, v. 14, supl. 2, p. 107-108, 2010.

27. Catão RMR, Silva PMF, Feitosa RJP, Pimentel MC, Pereira HS. Prevalência

de infecções hospitalares por *staphylococcus aureus* e perfil de suscetibilidade aos antimicrobianos. Revista de Enfermagem UFPE, Recife (PE), v.8. p.5257-5264, 2013.

28. Ratti RP, Sousa CP. *Staphylococcus aureus* meticilina resistente (MRSA) e infecções nosocomiais. Revista de Ciências Farmacêuticas Básica e Aplicada. 30(2):137-143. 2009.

Autor Correspondente: **Cristiane Güths da Silva de Freitas**

E-mail: crisenfgsf@gmail.com

Recebido em: 12 de julho de 2019

Aprovado: 10 de dezembro de 2019