

ARTIGO ORIGINAL

***Enterobacter asburiae* resistente a carbapenem isolado a partir de superfícies de um hospital de médio porte**

Carbapenem-resistant Enterobacter asburiae isolated from surfaces of a midsize hospital

***Enterobacter asburiae* resistente a carbapenem aislado de las superficies de un hospital de tamaño mediano**

Mariéli Flores,¹ Ronaldo Machado,² Huander Felipe Andreolla,³ Ana Paula Becker.³

¹ Acadêmica do Curso de Biomedicina da Universidade Franciscana, Santa Maria, RS, Brasil.

² Residente do Programa de Residência em Atenção Clínica Especializada com ênfase em Infectologia e Neurologia da Universidade Franciscana, Santa Maria, RS, Brasil.

³ Docente do Curso de Biomedicina da Universidade Franciscana, Santa Maria, RS, Brasil.

Recebido em: 14/10/2019

Aceito em: 08/12/2019

Disponível online: 30/12/2019

Autor correspondente:

Ana Paula Becker

anapbecker1@gmail.com

RESUMO

Justificativa e Objetivos: Os medicamentos carbapenêmicos são última opção de escolha para tratamento de Enterobactérias, porém a resistência a esses fármacos tem aumentado. Resta-nos investir em medidas de bloqueio da disseminação da transmissão cruzada. O objetivo do presente estudo foi de avaliar a presença de resistência aos carbapenêmicos de bactérias como colonizantes de funcionários bem como de isolados em superfícies de objetos. **Métodos:** Foram utilizados swab's de superfícies e interdigitais dos funcionários do hospital, inoculadas em meio TSB contendo um disco de imipenem (10 µg) e após incubação a 36 °C por 12 a 18h, transferidas para ágar MacConkey e realizados os testes de identificação bacteriana e detecção de resistência. **Resultados:** A partir de 38 coletas de interdigital dos profissionais do hospital e 17 coletas de superfícies, obtivemos dois resultados positivos para presença de enterobactéria resistente aos carbapenêmicos. Os isolados foram identificados como *Enterobacter asburiae* e o teste de bloqueio enzimático mostrou não se tratar de resistência mediada por enzimas. **Discussão:** *E. asburiae* é um patógeno oportunista que causa diferentes doenças humanas e tem resistência intrínseca a vários fármacos beta-lactâmicos. A cepa isolada nesse estudo também apresentou resistência aos carbapenêmicos dificultando ainda mais o tratamento. Enterobactérias que causam infecções em humanos com menor frequência podem

ser isoladas a partir de superfícies, carregando mecanismos de resistência. Tal fato pode explicar infecções futuras através da contaminação cruzada.

Palavras chaves: carbapenêmicos, resistência bacteriana, IRAS.

ABSTRACT

Background and Objectives: Carbapenemic drugs are the last choice for treating Enterobacteria, but resistance to these drugs has increased. We can only invest in measures to block the spread of cross-transmission. The aim of the present study was to evaluate the presence of carbapenem resistance of bacteria as employee colonizers as well as isolates on object surfaces. **Methods:** Hospital staff surfaces and interdigital swabs were used, inoculated in TSB medium containing an imipenem disc (10 µg) and after incubation at 36 °C for 12 to 18h, transferred to MacConkey agar and bacterial identification tests were performed. resistance detection. **Results:** From 38 interdigital collections from hospital professionals and 17 surface collections, we obtained two positive results for the presence of carbapenem-resistant enterobacteria. The isolates were identified as *Enterobacter asburiae* and the enzymatic blockade test showed not to be enzyme mediated resistance. **Discussion:** *E. asburiae* is an opportunistic pathogen that

causes different human diseases and has intrinsic resistance to various beta-lactam drugs. The isolated strain in this study also showed resistance to carbapenems, making treatment even more difficult. Enterobacteria that cause infections in humans less frequently can be isolated from surfaces, carrying resistance mechanisms. This may explain future infections through cross contamination.

Keywords: carbapenems, bacterial resistance, healthcare infection

RESUMEN

Antecedentes y objetivos: los medicamentos carbapenémicos son la última opción para tratar las enterobacterias, pero la resistencia a estos medicamentos ha aumentado. Solo podemos invertir en medidas para bloquear la propagación de la transmisión cruzada. El objetivo del presente estudio fue evaluar la presencia de resistencia a carbapenem de bacterias como colonizadores de empleados, así como aislamientos en superficies de objetos. **Métodos:** se utilizaron superficies de personal hospitalario e hisopos interdigitales, se inocularon en medio TSB que contenía un disco de imipenem (10 µg) y después de la incubación a 36 °C durante 12 a 18 h, se transfirieron a agar MacConkey y se realizaron pruebas de identificación bacteriana, detección de resistencia. **Resultados:** De 38 colecciones interdigitales de profesionales hospitalarios y 17 colecciones de superficie, obtuvimos dos resultados positivos para la presencia de enterobacterias resistentes a carbapenem. Los aislamientos se identificaron como *Enterobacter asburiae* y la prueba de bloqueo enzimático no mostró resistencia mediada por enzimas. **Discusión:** *E. asburiae* es un patógeno oportunista que causa diferentes enfermedades humanas y tiene resistencia intrínseca a varios medicamentos betalactámicos. La cepa aislada en este estudio también mostró resistencia a los carbapenems, lo que dificulta aún más el tratamiento. Las enterobacterias que causan infecciones en humanos con menos frecuencia pueden aislarse de las superficies, llevando mecanismos de resistencia. Esto puede explicar futuras infecciones por contaminación cruzada.

Palabras clave: carbapenems, resistencia bacteriana, infección sanitaria.

INTRODUÇÃO

De acordo com o Ministério da Saúde, no Brasil mais de 70% das bactérias que causam infecções relacionadas à assistência à saúde (IRAS) são resistentes a pelo menos um dos antimicrobianos utilizados frequentemente para o tratamento dos pacientes. Tratando-se de bacilos gram-negativos os problemas parecem ser mais importantes no Brasil e em outros países da América Latina quando comparados a outras regiões do mundo como Europa e Estados Unidos.^{1,2}

Dentre os bacilos gram-negativos, as enterobactérias têm destaque nos últimos anos pela aquisição de genes que codificam para uma enzima que degrada o antimicrobiano, gerando resistência. O grande aumento da prevalência de enterobactérias resistentes a cefalosporinas devido à produção de enzimas ESBLs (do inglês: *Extended Spectrum Beta-Lactamases*) e AMPc levou ao uso direto dos únicos β-lactâmicos disponíveis atualmente no mercado que se apresentam estáveis à essas enzimas: os carbapenêmicos.³

Ao longo de aproximadamente 20 anos, os carbapenêmicos ainda mantiveram sua ação contra as enterobactérias, contudo observa-se crescente resistência à essa classe de antimicrobianos. A resistência à carbapenêmicos envolve

principalmente a hidrólise do fármaco por uma enzima, mas pode envolver também a perda de porinas reduzindo a entrada do fármaco nas cepas que carregam grandes níveis de AMPc ou de alguma ESBL. Dados divulgados pela ANVISA afirmam que no Brasil os índices de resistência aos carbapenêmicos no gênero *Enterobacteriaceae* é de 80,7%.^{4,5}

Com a limitação do uso das cefalosporinas e a resistência aos carbapenêmicos, um fármaco antigo foi reintroduzido na prática: as polimixinas. Porém, cabe salientar que apresentam altas taxas de nefrotoxicidade e neurotoxicidade com o uso prolongado, e por esse motivo que na década que as polimixinas foram descobertas, foram gradativamente sendo substituídas por cefalosporinas de amplo espectro e aminoglicosídeos, em função dessas classes de fármacos apresentarem menor toxicidade.^{6,7}

Visto que as opções terapêuticas são reduzidas para esse grupo de bactérias, sugere-se investir em medidas eficazes para evitar a disseminação de bactérias multirresistentes nos hospitais, por transmissão cruzada, destacando práticas como a realização de culturas de vigilância.⁸ As culturas de vigilância possibilitam a obtenção das taxas de colonização das bactérias resistentes nos pacientes internados, permitindo determinar de áreas e situações de maior risco.^{9,10} Além disso, no ambiente hospitalar, a presença de microrganismos no ar, piso, paredes é frequente, estes que de forma oportunista podem infectar pacientes.¹¹

O objetivo do presente estudo foi de avaliar a presença de resistência aos carbapenêmicos de bactérias como colonizantes transitórios de funcionários bem como de microrganismos isolados em superfícies de objetos inanimados e com base nos resultados, dar subsídio ao controle de infecção do hospital para a elaboração de um sistema de vigilância de enterobactérias resistentes aos carbapenêmicos, iniciando pela triagem desse mecanismo.

MÉTODOS

O projeto de pesquisa foi submetido à apreciação ao Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Franciscana, para análise e aprovado com CAAE número: 98895018.9.0000.5306.

Como padronizado pela ANVISA, as amostras a serem utilizadas para avaliação de colonização por enterobactérias produtoras de carbapenemases foram coletadas com *swab*. Inicialmente foram coletados das superfícies inanimadas (tais como: equipo do paciente, bandeja de medicamentos e lateral da cama do paciente). Após o esclarecimento do projeto, aceitação dos funcionários a participarem da pesquisa e assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), foram também coletadas amostras biológicas da pele no espaço interdigital de ambas as mãos. Somente foi identificado o sítio de onde o material foi coletado (por exemplo: interdigital), não sendo identificados os *swab's* com o nome dos funcionários, pois em caso de o resultado do *swab* ser positivo para os mecanismos de resistência investigados, não há implicação nenhuma ao participante, visto que tratam-se pessoas com sistema imune eficaz, não desenvolvem infecção por colonizantes com mecanismos de resistência.

Isolamento, Caracterização e Detecção de Mecanismos de Resistência das Bactérias

As amostras foram coletadas em *swab* com meio de transporte Stuart® e enviadas ao laboratório de microbiologia imediatamente. No laboratório as amostras foram inoculadas em 10 ml de meio líquido (caldo TSB - Caldo Soja Trypticaseína OXOID®) contendo um disco de imipenem (10 µg – Laborclin®) imediatamente antes do uso. A seguir as culturas foram incubadas por 12 a 18 horas a 36 °C. Após, subcultivadas em ágar MacConkey por esgotamento (Adaptado de ANVISA, 2013).

Todas as colônias distintas no ágar MacConkey foram submetidas à identificação por série bioquímica através do sistema API 32E Biomérieux® e submetidas ao teste de bloqueio enzimático descrito abaixo.⁸

De acordo com a nota técnica 01/2013 da ANVISA, as enterobactérias com diâmetro de halo de inibição igual ou menor que 22 mm para imipenem e/ou meropenem, e isolados com diâmetro do halo de inibição menor ou igual a 24 mm para ertapenem em Muller Hinton devem ser submetidas ao teste fenotípico da detecção de KPC, NDM ou OXA (teste de bloqueio enzimático), que consiste na realização do antibiograma com a adição de substratos inibidores da enzima aos discos de carbapenêmicos (substratos inibidores: EDTA, ácido fenilborônico e cloxacilina). Isolados com diferença de diâmetro ≥ 5 mm para o carbapenêmico (imipenem ou meropenem) com EDTA em relação ao carbapenêmico sem EDTA devem ser consideradas potenciais produtoras da enzima metalo-beta lactamase (enzimas IMP, VIM, NDM). Isolados com diferença de diâmetro de halo de inibição ≥ 5 mm apenas com ácido fenilborônico (AFB), para qualquer um dos substratos (imipenem ou meropenem), devem ser considerados produtores de KPC. Isolados com diferença de diâmetro de halo de inibição ≥ 5 mm com ácido fenilborônico (AFB) e também cloxacilina (CLOXA), para qualquer um dos substratos, deverão ser considerados produtores de AmpC plasmidial e perda de porinas.

RESULTADOS

A partir de 38 coletas de interdigital dos profissionais do hospital e 17 coletas de superfícies inanimadas, obtivemos dois resultados positivos para presença de enterobactéria resistente aos carbapenêmicos, ambas isoladas a partir de superfícies inanimadas. Na tabela 1 encontram-se os setores de coleta e resultados.

Para os dois isolados positivos, O teste de bloqueio enzimático foi realizado para detecção de KPC, metalo-beta lactase ou outra forma de resistência não mediada por essas enzimas.

Para os dois isolados positivos, foi realizada a identificação por meio do sistema API 32E da Biomérieux®, conforme

metodologia e ambos os isolados foram identificados como *Enterobacter asburiae* (*E. asburiae*). O teste de bloqueio enzimático mostrou não se tratar de resistência mediada por enzimas visto que os testes com AFB, CLOXA e EDTA não mostraram aumento superior a 5mm comparados aos discos sem aditivo. De acordo com a Nota Técnica da ANVISA 01/2013: a negatividade dos testes fenotípicos para KPC (AFB), metalo-beta lactamases (EDTA) e AmpC (CLOXA + AFB), mas resistência a carbapenêmicos podem indicar a presença da carbapenemase OXA-48 ou perda de porinas.

Foi realizada a técnica de PCR para averiguação das enzimas KPC (Figura 1 A) e OXA-48 (Figura 1 B) e ambos os resultados se mostraram negativos, permitindo-nos concluir que o mecanismo de ação da resistência à carbapenêmicos nessas amostras trata-se de perda de porinas.

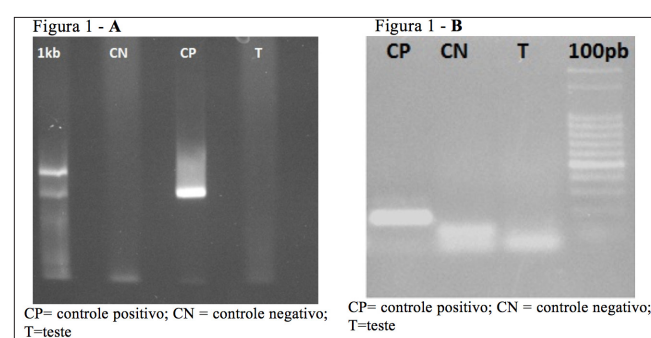


Tabela 1 (A e B). PCR em gel de agarose 2%.

A – controle positivo (CP) gene KPC.

B – controle positivo (CP) gene OXA-48coleta.

DISCUSSÃO

Enterobacter asburiae (*E. asburiae*) é uma bactéria com motilidade, anaeróbia facultativa, forma de bastonete gram-negativa, pertencente à família das *Enterobacteriaceae*. É uma espécie classificada recentemente no gênero *Enterobac-*

Tabela 1. Resultados conforme sítio de coleta.

Funcionários / Clínica	Resultado	Superfícies / Clínica	Resultado
Técnico de enfermagem	Negativo	Maçaneta porta	Negativo
Enfermeiro	Negativo	Bandeja de medicamentos	Negativo
Médico	Negativo	Computador	Negativo
Estudante	Negativo	Guarda da cama de paciente	Negativo
UTI		Tampa lixo branco	Negativo
Técnico de enfermagem	Negativo	UTI	
Enfermeiro	Negativo	Monitor leito do paciente	Positivo
Médico	Negativo	Bandeja de medicamentos	Positivo
Estudante	Negativo	Superfície da pia	Negativo
Fisioterapeuta	Negativo	Computador	Negativo
Bloco cirúrgico		Mesa leito de paciente	Negativo
Técnico de enfermagem	Negativo	Bloco cirúrgico	
Enfermeiro	Negativo	Leito neonato	Negativo
Auxiliar de enfermagem	Negativo	Balcão recepção	Negativo
Médico	Negativo	Computador	Negativo
Estudante	Negativo	Cozinha	
Cozinha		Mesa da copa	Negativo
Auxiliar de cozinha	Negativo	Porta micro-ondas	Negativo
Nutricionista	Negativo	Pia	Negativo
		Balcão	Negativo

ter que anteriormente era chamada de Grupo Entérico 17. *E. asburiae* é um patógeno oportunista e causa diferentes doenças humanas, como pneumonia adquirida, infecções de tecidos moles, infecção de feridas e outras infecções e produz a enzima β -lactamase constitutivamente em níveis elevados, o que faz com que esta bactéria seja resistente à maioria dos antibióticos β -lactâmicos.¹² A cepa isolada no presente estudo apresentou ainda resistência também aos carbapenêmicos o que preocupa ainda mais, caso o tratamento se fizesse necessário, e possibilidade de disseminação de resistência.

Acerca da resistência detectada nesse estudo, as bactérias gram-negativas consistem em seu envelope, três camadas principais: membrana externa, parede celular de peptidoglicano e membrana interna ou citoplasmática. A proteção da célula contra agentes externos, como, metais pesados e detergentes, é a membrana externa que contém proteínas específicas, chamadas porinas. As porinas formam canais que permitem a passagem seletiva de nutrientes essenciais e outros compostos, como antimicrobianos, para o seu sítio ativo.¹³

A perda de porinas desempenha um papel importante na resistência aos carbapenêmicos, a alteração no número ou na atividade dessas porinas bacterianas, incluindo uma modificação na expressão das porinas, pode ter efeito sobre a resistência a essa classe de antimicrobianos.^{13,14}

A baixa regulação na expressão de porinas ou uma alteração favorecendo a expressão dos pequenos canais como resposta à antibioticoterapia, pode resultar na reduzida permeabilidade da membrana que limita severamente o acúmulo intracelular do antimicrobiano, permitindo a evolução ou aquisição de outros mecanismos de resistência, isso inclui: mutações no alvo, produção enzimática, entre outros.^{15,16}

A resistência aos antibióticos carbapenêmicos por perda ou redução da expressão das porinas tem sido relatada em diversas partes do mundo e em diferentes espécies da família *Enterobacteriaceae*, principalmente em *K. pneumoniae*, *Enterobacter* spp. e *E. coli*.¹⁴

Enterobactérias que causam infecções em humanos com menor frequência (como *E. asburiae*) tem tido seus relatos aumentados e nosso estudo demonstra que cepas podem ser isoladas a partir de superfície, aumentando o risco de infecções nosocomiais, através da contaminação cruzada. Além disso, nosso estudo detectou um mecanismo de resistência aos carbapenêmicos em um isolado intrinsecamente resistente à β -lactâmicos e mediado por perda porinas. Tal achado pode ajudar no planejamento futuro de medidas de bloqueio para minimizar disseminação bacteriana e principalmente conscientização da equipe de funcionários acerca da transmissão de resistência de superfícies à pacientes, em especial imunossuprimidos, caso mal higienizadas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- James, F. & Dantas, M. Resistência à polimixina B em bactérias gram-negativas carbapenemos resistentes isoladas em hospitais do Rio Grande do Norte. Programa De Pós-graduação em Ciências Biológicas (Universidade Federal do Rio Grande do Norte, 2017).
- ANVISA. Boletim de Segurança do Paciente e Qualidade em Serviços de Saúde no 14: Avaliação dos indicadores nacionais das Infecções Relacionadas à Assistência à Saúde (IRAS) e Resistência microbiana do ano de 2015. Segurança do Paciente e Qual. em Serviços Saúde 2015 16, 82.
- Armand-Lefèvre, L., Andremont, A. & Ruppé, E. Voyages et acquisition d'entérobactéries multirésistantes. Med. Mal. Infect. 2018.
- Livermore, D. M. et al. Are susceptibility tests enough, or should laboratories still seek ESBLs and carbapenemases directly? J. Antimicrob. Chemother 2012;67:1569–1577. doi: 10.1093/jac/dks088
- Lenhard, J. R. et al. Comparative pharmacodynamics of four different carbapenems in combination with polymyxin B against carbapenem-resistant *Acinetobacter baumannii*. Int. J. Antimicrob. Agents 2016;48:719–724. doi: 10.1016/j.ijantimicag.2016.07.024
- Gales, A. C., Mendes, R. E., Rodrigue, J. & Sader, H. S. Comparação das atividades antimicrobianas de meropenem e imipenem/cilastatina: o laboratório necessita testar rotineiramente os dois antimicrobianos? J. Bras. Patol. e Med. Lab 2002;38:13–20. doi: 10.1590/S1676-24442002000100004
- Girardello, R. & Gales, A. C. Resistência às Polimixinas: velhos antibióticos, últimas opções terapêuticas. Rev Epidemiol Control Infect 2012;2:66–69. doi: 10.17058/reci.v2i2.2504
- ANVISA. Nota Técnica N 01/2013. Câmara Técnica Resist. Microbiana Em Serviços Saúde. 2013. 1–22.
- O'Brien, T. F. & Stelling, J. Integrated multilevel surveillance of the world's infecting microbes and their resistance to antimicrobial agents. Clin. Microbiol. Rev 2011; 24:281–295. doi: 10.1128/CMR.00021-10
- FRANCO, M. M. B. Etiologia e Resistência Bacteriana em Unidades de Terapia Intensiva Através de Culturas de Vigilância. 2017, 98.
- Tude, G. et al. Detecção de Enterobactérias em superfícies de uma Unidade Mista de Saúde, no município de São Luís, Maranhão, Brasil. 2014.
- Mardaneh, J. & Dallal, M. M. S. Isolation and identification enterobacter asburiae from consumed powdered infant formula milk (PIF) in the neonatal intensive care unit (NICU). Acta Med. Iran 2016;54:39–43.
- Dalmolin, T. V. Avaliação de múltiplos mecanismos de resistência associados em isolados clínicos de *Klebsiella pneumoniae* resistente aos carbapenêmicos, 2015, 60.
- Jaskulski, M. da R. Avaliação da presença de ESBL, carbapenemase do tipo KPC e porinas como mecanismo de resistência em cepas de *Klebsiella pneumoniae* e *Enterobacter* spp. 2013;1–132.
- Pagès, J. M., James, C. E. & Winterhalter, M. The porin and the permeating antibiotic: A selective diffusion barrier in Gram-negative bacteria. Nat. Rev. Microbiol 2008;6:893–903. doi: 10.1038/nrmicro1994
- Davin-Regli, A. et al. Membrane Permeability and Regulation of Drug "Influx and Efflux" in Enterobacterial Pathogens. Curr. Drug Targets 2008;9:750–759. doi: 10.2174/138945008785747824

ANEXO 1

Parecer de aprovação do Comitê de Ética e Pesquisa da Universidade Franciscana:



UNIVERSIDADE
FRANCISCANA



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: VIGILÂNCIA DAS COLONIZAÇÕES CAUSADAS POR BACTÉRIAS MULTIRESISTENTES NUM HOSPITAL DE MÉDIO PORTE NA CIDADE DE SANTA

Pesquisador: Ana Paula Becker

Área Temática:

Versão: 2

CAAE: 98895018.9.0000.5308

Instituição Proponente: SOC CARIT E LIT SAO FRANCISCO DE ASSIS ZONA NORTE

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 2.965.467

Apresentação do Projeto:

As bactérias apresentam a habilidade de gerar, adquirir e transmitir elementos genéticos isso ocorre por transformação, conjugação, transdução e mutação, são esses métodos que as torna resistentes. Essa resistência pode ser disseminada por diversos meios, como por exemplo pelo plasmídeo, que são materiais extra-cromossomiais, replicam-se de forma autônoma ao genoma da célula bacteriana, funcionam como intermediário de genes de resistência e conferem resistência a várias classes de antimicrobianos. A maior problemática da aquisição dessa resistência é que ela é transmitida facilmente entre as espécies bacterianas, principalmente disseminando-se através das mãos dos profissionais.

Uma das alternativas para evitar a disseminação de bactérias multirresistentes nos hospitais, por transmissão cruzada, é a realização de culturas de vigilância. Essas culturas podem ser obtidas através das mãos dos profissionais e de superfícies inanimadas e servem para medir a disseminação dos patógenos. Como atualmente as bactérias mais preocupantes no ambiente hospitalar são *Staphylococcus aureus* resistente à metilina (MRSA) e Enterobactérias resistentes aos carbapenêmicos, os pesquisadores se propõem a estudar esses dois tipos de micro-organismos para desenvolver um trabalho de conscientização sobre transmissão cruzada de profissionais para pacientes por meio das mãos e superfícies inanimadas. Uma forma importante de transmissão de patógenos num ambiente hospitalar é quando a microbiota comensal de indivíduos saudáveis é transmitida de forma exógena entre profissionais e pacientes,

Endereço: R. dos Andrada, 1614 - Prédio da Reitoria - Campus I - 6º andar
Bairro: Centro **Cep:** 97.010-032
UF: RS **Município:** SANTA MARIA
Telefone: (55)3220-1200 **Fax:** (55)3222-8484 **E-mail:** cep@unifra.br



UNIVERSIDADE
FRANCISCANA



Continuação do Parecer: 2.955.467

ocorrendo a transmissão cruzada desses micro-organismos. Diante do exposto, esse estudo tem como objetivo avaliar a microbiota normal (presença de bactérias) e os principais mecanismos de resistência bacteriana (resistência a de *S. aureus* a oxacilina e resistência de Enterobactérias a carbapenêmicos) a partir de swab's de pele e nasofaringe obtidos de profissionais e superfícies inanimadas de um hospital de médio porte de Santa Maria. Após o esclarecimento do projeto e aceitação dos profissionais, serão coletados 2 swabs: (1) nasofaringe (2) pele no espaço interdigital de ambas as mãos. Os swab's serão colocados em meio de transporte estéril e transportado até o Laboratório de Microbiologia da Universidade Franciscana, devidamente conservado em caixa térmica com temperatura controlada. As análises microbiológicas posteriores para isolamento das bactérias de interesse, bem como dos mecanismos de resistência e/ou perfil de susceptibilidade serão realizadas conforme previstas em artigos científicos ou protocolos padronizados da ANVISA. Para isolamento, caracterização e avaliação de resistência bacteriana serão utilizados os swabs 1 e 2. Estes swabs serão inoculados em caldo TSB suplementados com disco de cefoxitina e disco de ertapenem. Os caldos que após incubação apresentarem -se turvos, serão subcultivados em Agar Sal Manitol e Agar MacConkey. A resistência de *Staphylococcus* a oxacilina será avaliada com disco de cefoxitina (30g), a resistência de Enterobactérias aos carbapenêmicos será avaliada com o disco de ertapenem. O presente trabalho, além de determinar padrões de microbiota normal dos indivíduos em contato com pacientes, determina se existe expressão de mecanismos de resistência a antimicrobianos na microbiota normal de profissionais da saúde.

Objetivo da Pesquisa:

Pesquisar os principais mecanismos de resistência bacterianos em superfícies inanimadas e como microbiota normal dos profissionais do Hospital São Francisco de Assis;

Detectar a resistência à metilicina em *Staphylococcus aureus* e a resistência a carbapenêmicos em Enterobactérias nas superfícies e microbiota normal dos funcionários.

Com base nos resultados obtidos, desenvolver um trabalho de conscientização sobre transmissão cruzada de profissionais para pacientes por meio das mãos e superfícies inanimadas;

Padronizar metodologia para futura implementação de vigilância em pacientes.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Segundo os pesquisadores, os riscos são inerentes à coleta de material biológico com swab, ou seja: raros pacientes apresentam reação transitória ao contato com o alginato de cálcio presente no swab e incômodo com a coleta das fossas nasais. Visto que a presença de microbiota

Endereço: R. dos Andrada, 1614 - Prédio da Reitoria - Campus I - 6º andar
Bairro: Centro **CEP:** 97.010-032
UF: RS **Município:** SANTA MARIA
Telefone: (55)3220-1200 **Fax:** (55)3222-6484 **E-mail:** oep@unifra.br



UNIVERSIDADE
FRANCISCANA



Continuação do Parecer: 2.965.467

bacteriana nas mãos dos funcionários é normal, não há risco em diagnóstico. Segundo os pesquisadores espera-se que a realização desse estudo traga como benefício esclarecer cada vez mais a relevância das boas práticas de higiene, biossegurança e principalmente para a importância do diagnóstico microbiológico, pois esses microrganismos estão aumentando cada vez mais sua prevalência.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

O projeto analisado apresenta elementos necessários para o desenvolvimento de uma pesquisa científica. Por meio dos resultados esperados poderá haver contribuição significativa no serviço de saúde, quanto a prevenção de infecções bacterianas, principalmente aquelas transmitidas por contato direto entre os profissionais de saúde e os usuários do sistema.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

O projeto apresenta todos os Termos e documentos preconizados pela Resolução n.º 466/12 CNS/MS.

Recomendações:

Adequar o desfecho secundário do projeto, ele deve apresentar os objetivos específicos.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Diante das adequações atendidas no TCLE pela pesquisadora, este colegiado aprova a presente pesquisa.

Considerações Finais a critério do CEP:

Toda e qualquer alteração do Projeto, assim como os eventos adversos graves, deverão ser comunicados imediatamente a este Comitê. O pesquisador deve apresentar relatório final da pesquisa, ao CEP, via Plataforma Brasil, no mês de março/2019, conforme determinação do CONEP.

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1214707.pdf	05/10/2018 11:25:13		Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	projeto detalhado.docx	05/10/2018 11:22:45	Ana Paula Becker	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento /	tcle.docx	05/10/2018 11:22:27	Ana Paula Becker	Aceito

Endereço: R. dos Andrada, 1614 - Prédio da Reitoria - Campus I - 6º andar
Bairro: Centro **CEP:** 97.010-032
UF: RS **Município:** SANTA MARIA
Telefone: (55)3220-1200 **Fax:** (55)3222-6484 **E-mail:** cep@unifra.br



UNIVERSIDADE
FRANCISCANA



Continuação do Parecer: 2.955.467

Justificativa de Ausência	tde.docx	05/10/2018 11:22:27	Ana Paula Becker	Aceito
Outros	confidencialidade.docx	17/09/2018 20:02:16	Ana Paula Becker	Aceito
Outros	comicaprovado.pdf	17/09/2018 20:01:56	Ana Paula Becker	Aceito
Folha de Rosto	folhaderosto.pdf	04/09/2018 18:48:53	Ana Paula Becker	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

SANTA MARIA, 17 de Outubro de 2018

Assinado por:
Alethêla Peters Bajotto
(Coordenador(a))

Endereço: R. dos Andrada, 1614 - Prédio da Reitoria - Campus I - 6º andar
Bairro: Centro **CEP:** 97.010-032
UF: RS **Município:** SANTA MARIA
Telefone: (55)3220-1200 **Fax:** (55)3222-6484 **E-mail:** oip@unifra.br