

Enferm Bras 2019;18(2):213-9

<https://doi.org/10.33233/eb.v18i2.2115>

ARTIGO ORIGINAL

Colonização por microrganismos em colaboradores da saúde

Bruna Letícia Pereira*, Anne Caroline Dias Santos*, Johnny Marques Aquino*, Gregório Ribeiro de Andrade Neto**, Árlen Almeida Duarte de Souza, M.Sc.***, Bruna Roberta Meira Rios****, Claudia Danyella Alves Leão, M.Sc.*****, Sabrina Gonçalves Silva Pereira*****, Leila das Graças Siqueira, D.Sc.*****, Álvaro Parrela Piris, M.Sc.*****

*Enfermeiros, Faculdades de Saúde Ibituruna (FASI), **Enfermeiro, Especialista em Urgência e Emergência, Especialista em Saúde da Família, ***Fisioterapeuta, Mestre em Ciências da Saúde pela Universidade Estadual de Montes Claros (UNIMONTES), docente das faculdades de saúde Ibiturana (FASI) e Universidade Estadual de Montes Claros (UNIMONTES), ****Enfermeira, Especialista em Enfermagem Cardiológica e Epidemiologia e Controle de Infecção, docente das Faculdades de Saúde Ibituruna (FASI), *****Enfermeira, Mestre em Ciências da Saúde pela Universidade Estadual de Montes Claros (UNIMONTES), docente das Faculdades de Saúde Ibituruna (FASI), Faculdades Unidas do Norte de Minas (FUNORTE) e Universidade de Montes Claros (UNIMONTES), *****Enfermeira, Especialista em Urgência e Emergência, Trauma e Terapia Intensiva, docente das Faculdades de Saúde Ibituruna (FASI), *****Enfermeira, Doutora em Ciências da Saúde pela Universidade Estadual de Montes Claros (UNIMONTES), docente das Faculdades Unidas do Norte de Minas (FUNORTE) e Universidade Estadual de Montes Claros (UNIMONTES), *****Enfermeiro, Mestre em Tecnologia da Informação Aplicada à Saúde pelo PROMOVE, Especialista em Terapia Intensiva, docente das Faculdades de Saúde Ibituruna (FASI), Faculdades Unidas do Norte de Minas (FUNORTE) e Universidade Estadual de Montes Claros (UNIMONTES)

Recebido em 6 de fevereiro de 2018; aceito em 14 de fevereiro de 2019.

Endereço para correspondência: Gregório Ribeiro de Andrade Neto, Av, Plínio Ribeiro, 538 Jardim Brasil 39401-222 Montes Claros MG, E-mails: gregtec@hotmail.com.br; Bruna Letícia Pereira: brunaleticiapereira2@gmail.com; Anne Caroline Dias Santos: annecd5@hotmail.com; Johnny Marques Aquino: johnnyaquino775@gmail.com; Árlen Almeida Duarte de Souza: arlenduarte@gmail.com; Bruna Roberta Meira Rios: brunameirarios@gmail.com; Claudia Danyella Alves Leão: claudiadanyella@hotmail.com; Sabrina Gonçalves Silva Pereira: sabrina.goncalves@fasi.edu.br; Leila das Graças Siqueira: leilasiqueirasantos@yahoo.com.br; Álvaro Parrela Piris: alvaroparrela@yahoo.com.br

Resumo

Introdução: As infecções relacionadas ao serviço de saúde são comumente denominadas infecções hospitalares. As Unidades de Terapia Intensiva são unidades onde as infecções hospitalares são frequentes e oferecem alto risco para pacientes, devido à presença de dispositivos invasivos e por estarem imunocomprometidos. **Objetivo:** Identificar a prevalência dos microrganismos que colonizam os colaboradores da saúde em um Centro de Terapia Intensiva. **Métodos:** Estudo quantitativo, descritivo e exploratório, realizado a partir da coleta de swabs estéreis das mãos dos profissionais do centro de terapia intensiva adulto, de um hospital da cidade de Montes Claros/MG. Participaram da pesquisa 23 profissionais, correspondendo a 46% da população total do estudo. **Resultados:** Foram analisadas 23 amostras, verificando o crescimento de um ou mais microrganismos em cada teste. Os microrganismos encontrados nas mãos dos profissionais do centro de terapia intensiva foram: *Staphylococcus sp coagulase* negativa (47,8%), *Staphylococcus Aureus* - MRSA (21,7%), *Klebsiella pneumoniae* (13,0%), *Enterobacter sp* (13,0%), *Acinetobacter sp* (8,7%), *Escherichia coli* (4,3%) e *Staphylococcus aureus* (4,3%). **Conclusão:** Há a necessidade de implementação de políticas de saúde que impactem na padronização e uso criterioso dos antimicrobianos na prática clínica e a adesão dos profissionais às medidas de prevenção e de controle da cadeia epidemiológica.

Palavras-chave: desinfecção, infecção hospitalar, unidade de terapia intensiva.

Abstract

Colonization by microorganisms in health workers

Introduction: Infections related to the health service are commonly called hospital infections. Intensive Care Units are where hospital infections are frequent and present a high risk for patients due to the presence of invasive devices and because they are immunocompromised. **Objective:** To identify the prevalence of microorganisms that colonize health workers in an Intensive Care Center. **Methods:** A quantitative, descriptive and exploratory study, carried out from the collection of sterile swabs from the hands of the professionals of the adult intensive care center, from a hospital in the city of Montes Claros/MG. 23 professionals participated in the study, corresponding to 46% of the total study population. **Results:** Twenty-three samples were analyzed, verifying the growth of one or more microorganisms in each test. The microorganisms found in the hands of the professionals of the intensive care unit were *Staphylococcus sp* coagulase negative (47.8%), *Staphylococcus Aureus* - MRSA (21.7%), *Klebsiella pneumoniae* (13.0%), *Enterobacter sp* 0%, *Acinetobacter sp* (8.7%), *Escherichia coli* (4.3%) and *Staphylococcus aureus* (4.3%). **Conclusion:** There is a need to implement health policies that impact the standardization and judicious use of antimicrobials in clinical practice and the adherence of professionals to the prevention and control of the epidemiological chain.

Key-words: disinfection, hospital infection, intensive care unit.

Resumen

Colonización por microorganismos en trabajadores del área de salud

Introducción: Las infecciones relacionadas al servicio de salud son comúnmente denominadas infecciones hospitalarias. Las Unidades de Terapia Intensiva son unidades donde las infecciones hospitalarias son frecuentes y ofrecen alto riesgo para pacientes, debido a la presencia de dispositivos invasivos y por estar inmunocomprometidos. **Objetivo:** Identificar la prevalencia de los microorganismos que colonizan a los trabajadores del área de la salud en un Centro de Terapia Intensiva. **Métodos:** Estudio cuantitativo, descriptivo y exploratorio, realizado a partir de la colecta de hisopos de las manos de los profesionales del centro de terapia intensiva adulto, de un hospital de la ciudad de Montes Claros/MG. Participaron de la encuesta 23 profesionales, correspondiendo al 46% de la población total del estudio. **Resultados:** Se analizaron 23 muestras, verificando el crecimiento de uno o más microorganismos en cada prueba. Los microorganismos encontrados en las manos de los profesionales del centro de terapia intensiva fueron: *Staphylococcus sp* coagulasa negativa (47,8%), *Staphylococcus Aureus* - MRSA (21,7%), *Klebsiella neumunoniae* (13,0%), *Enterobacter sp* (13, 0%), *Acinetobacter sp* (8,7%), *Escherichia coli* (4,3%) y *Staphylococcus aureus* (4,3%). **Conclusion:** Hay la necesidad de implementación de políticas de salud que impacten en la estandarización y uso criterioso de los antimicrobianos en la práctica clínica y la adhesión de los profesionales a las medidas de prevención y de control de la cadena epidemiológica.

Palabras-clave: desinfección, infección hospitalaria, unidad de terapia intensiva.

Introdução

As infecções relacionadas aos serviços de saúde (IRAS), mais comumente denominadas como infecções hospitalares, são definidas como infecções adquiridas no hospital ou em qualquer instituição de assistência à saúde, que não estavam presentes ou estavam em incubação no momento da admissão do paciente, com manifestação durante a internação ou após alta, que podem estar relacionadas à internação e procedimentos hospitalares [1].

As infecções hospitalares (IH) permanecem como um problema de saúde pública de altíssima relevância no Brasil e no exterior, que eleva a morbimortalidade hospitalar, bem como os custos dos serviços de saúde, especialmente devido ao aparecimento de microorganismos multirresistentes a antibióticos, e à falha em lavar e higienizar as mãos [2].

Os agentes etiológicos responsáveis pelas infecções hospitalares podem ser de fontes endógenas e exógenas. As endógenas são provenientes da própria microbiota do paciente, enquanto as exógenas resultam da transmissão de microorganismos de outras fontes que não o paciente. Sendo assim, estas decorrem de falhas técnicas na execução de diversos procedimentos e/ou rotina assistencial. A principal via de transmissão cruzada de infecções hospitalares são as mãos, que se tornam contaminadas por entrarem em contato direto com o paciente e durante o manuseio de equipamentos [3].

Alguns microorganismos que compõe a microbiota transitória são detectados na pele por períodos mais prolongados, conseguem se multiplicar e formar colônias sem causar infecção, sendo o caso das *Staphylococcus aureus*, uma bactéria que apresenta um índice de ocorrência

na pele de 5 a 25% sendo adquirida durante as mais variadas atividades clínicas, incluindo manipulação de cateteres e arrumação de cama [1].

A microbiota das mãos constitui-se de bactérias transitórias e residentes. As transitórias colonizam a camada superficial da pele e são de fácil remoção pela lavagem das mãos, adquirida com frequência pelo contato direto com pacientes colonizados ou com superfícies e equipamentos contaminados [4].

“A higienização das mãos é a medida individual mais simples e menos dispendiosa para prevenir a propagação das infecções relacionadas à assistência à saúde” [5]. Pode ser sintetizada em cinco momentos durante a prestação de cuidados ao paciente, sendo eles: antes de trocar o paciente, antes procedimento limpo/asséptico, após risco de exposição a fluidos corporais, após tocar o paciente e após tocar superfícies próximas ao paciente. Sendo assim, são necessários “conhecer, compreender e reconhecer” esses momentos de higienização das mãos. Com a adequada realização deste procedimento é possível prevenir infecções relacionadas à assistência à saúde causadas pela transmissão das mãos, garantindo um cuidado seguro para os pacientes [6].

Antes de qualquer procedimento, a higienização das mãos tem a finalidade de proteger o cliente e, após o procedimento, a de proteger o profissional. Em todos os momentos a prática se revela relevante para garantir a qualidade da assistência [7].

A contagem total de bactérias nas mãos de profissionais de saúde oscila de pessoa para pessoa. O nível de contaminação nas mãos reflete o tipo e a intensidade do contato que o profissional de saúde tem com o paciente, como atividades que envolvam a pele e mucosas, tais como manipulação de cateter intravascular, coleta de secreção para exames e cuidado com as vias respiratórias [4].

A unidade de terapia intensiva (UTI), definida como unidade complexa, é dotada de sistemas de monitorização contínua, com pacientes potencialmente graves ou com descompensação de um ou mais sistemas orgânicos e que, com o suporte e tratamento intensivo, tenham possibilidade de se recuperar [8].

As UTIs são unidades onde as infecções hospitalares são frequentes e oferecem alto risco para os pacientes, que são mais susceptíveis a adquirirem infecções, devido à presença de dispositivos invasivos e por estarem imunocomprometidos. A implantação de sondas, cateteres, drenos, dentre outros, facilitam a entrada de bactérias no organismo do paciente. Por ser considerada área crítica do hospital, onde o risco de disseminação de microrganismo é maior, é importante que sejam definidas estratégias para que o risco de infecções hospitalares seja evitado, prevenindo danos à saúde dos pacientes e profissionais. Alguns especialistas em controle de infecções concordam que a higienização das mãos é o meio mais simples e eficaz de se prevenir a transmissão de microrganismos no ambiente assistencial. Esta é importante por destruir ou inibir o crescimento de microrganismos nas camadas superficiais (microbiota transitória) [1].

Diante da relevância da temática, esta pesquisa objetivou identificar a prevalência dos microrganismos que colonizam os colaboradores da saúde.

Material e métodos

Estudo quantitativo, descritivo e exploratório, a pesquisa foi realizada em um hospital da cidade de Montes Claros/MG, no período de maio a agosto de 2017. Participaram da pesquisa 46% dos trabalhadores da equipe multidisciplinar que atuam no Centro de Terapia Intensiva adulto, totalizando 23 profissionais. As amostras foram colhidas no período de 07 a 10 de julho de 2017, respeitando as normativas da Resolução CNS 466/12.

Foram utilizados *swabs* estéreis para coleta do material biológico das mãos dos profissionais. Em seguida, os *swabs* foram colocados em um frasco contendo meio *stuart*. As amostras colhidas foram semeadas em Ágar TSA (Ágar Trípico de Soja) e ficaram incubadas em estufa a 25°C, por sete dias.

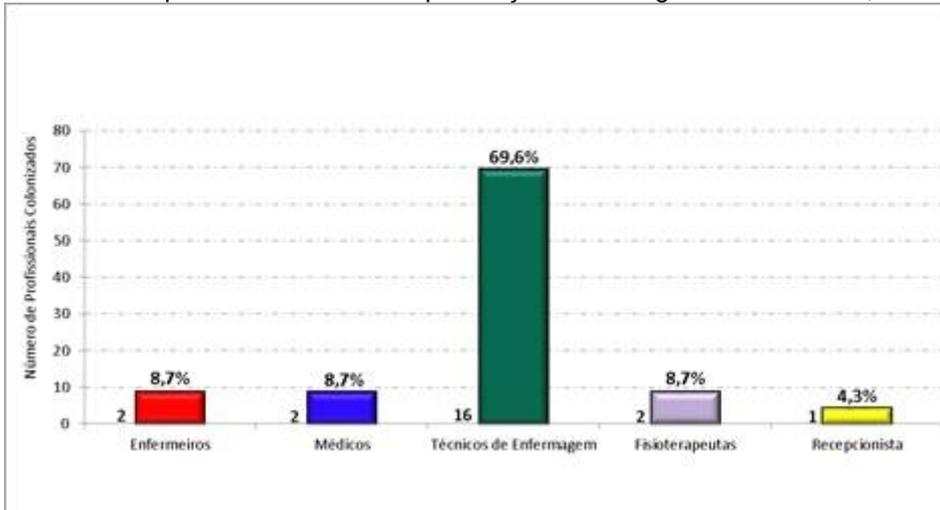
Depois de evidenciar o crescimento microbiano, foi realizada a coloração de gram para confirmar a morfologia dos microrganismos isolados, dos quais foram selecionados os cocos gram-positivos, que precisaram ser submetidos ao teste de catalase, onde as amostras positivas foram isoladas e semeadas em Ágar manitol salgado para pesquisa de *Staphylococcus aureus* e as catalase negativas, semeadas em Ágar sangue para verificar *Streptococcus*, *Micrococcus* e *Staphylococcus coagulase* negativos.

O último teste realizado foi através de placas com o meio Ágar Muller Hunton, recomendado para a realização do teste de sensibilidade aos antimicrobianos, pela técnica de

difusão de discos, onde foram aplicados discos com antibióticos, conforme microrganismo isolado. As placas ficaram incubadas a 35o durante 24 horas. Após esse período foi interpretado o antibiograma e definidos a sensibilidade ou resistência aos antibióticos testados [9].

Resultados

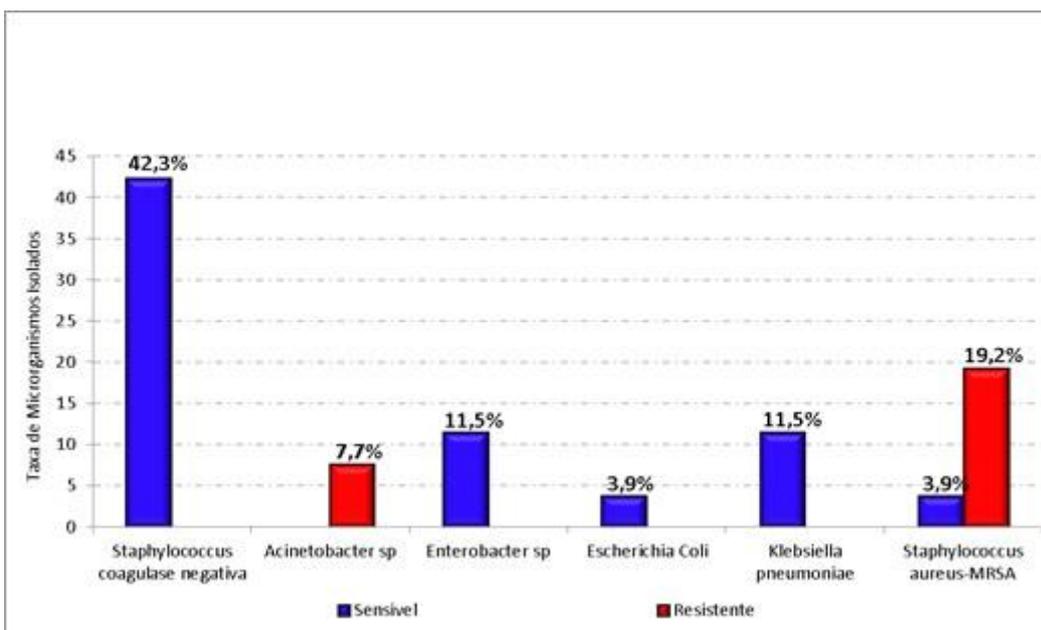
O estudo contou com a participação de 23 colaboradores de saúde que atuam na unidade de terapia intensiva, sendo dois médicos, dois enfermeiros, dois recepcionistas e 16 técnicos de enfermagem. Conforme observado na Figura 1, a análise dos swabs coletados das mãos destes profissionais mostrou presença de microrganismos em 100,0% das amostras.



Fonte: Dados da pesquisa, 2017.

Figura 1 - Porcentagem de profissionais colonizados por microrganismos.

O *Staphylococcus sp coagulase* negativa foi a bactéria com maior prevalência (42,3%). Outros microrganismos encontrados nas mãos dos profissionais foram: *Staphylococcus Aureus-MRSA* (19,2%), *Klebsiella pneumoniae* (11,5%), *Enterobacter sp* (11,5%), *Acinetobacter sp* (7,7%), *Escherichia coli* (3,9%) e *Staphylococcus aureus* (3,9%), conforme observado na Figura 2.

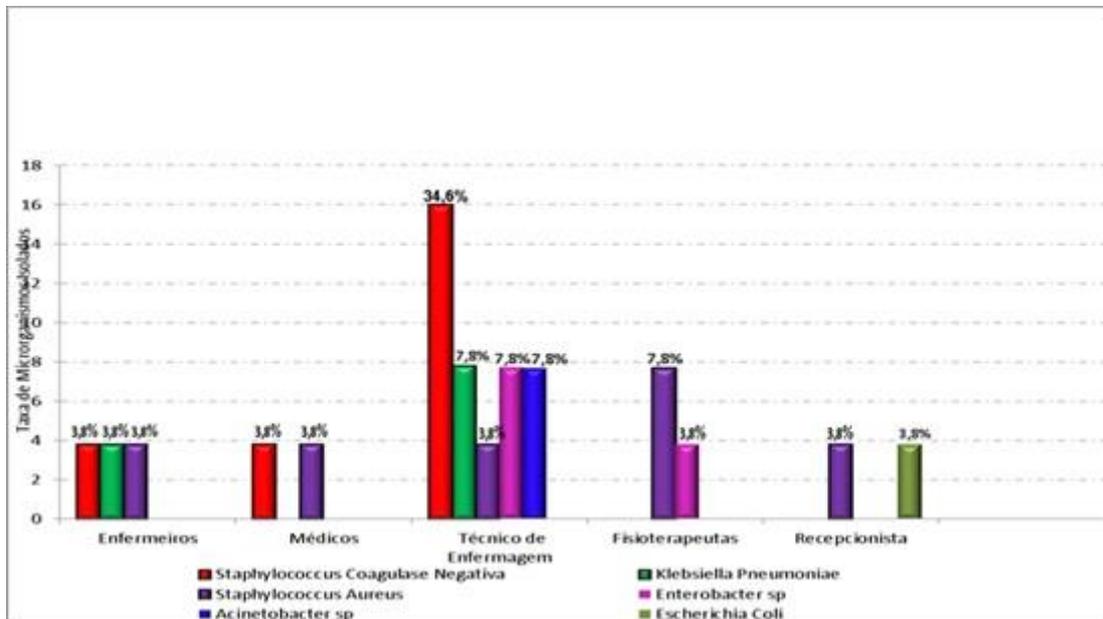


Fonte: Dados da pesquisa, 2017.

Figura 2 - Porcentagem de microrganismos encontrados nas mãos de profissionais de saúde de um centro de terapia intensiva adulto e sua classificação quanto ao perfil de sensibilidade.

Entre os 11 profissionais que apresentaram colonização por *Staphylococcus sp* coagulase negativa, um (9,0%) era médico, um (9,0%) enfermeiro e nove (82,0%) técnicos de enfermagem.

Conforme mostra a Figura 3, foi identificada a presença de bactérias Gram-negativas e Gram-positivas.



Fonte: Dados da pesquisa, 2017.

Figura 3 - Porcentagem de microrganismos em relação às classes profissionais.

Em relação à resistência microbiana, 30,4% dos profissionais apresentaram colonização por *Acinetobacter sp* e o *Staphylococcus aureus*- MRSA resistentes aos antimicrobianos testados. Além disso, 21,7% dos profissionais estavam colonizados por *Staphylococcus aureus* resistente a Oxacilina, esse microrganismo pode ocasionar infecções letais por conta de fatores de virulência ou através da resistência aos antimicrobianos atualmente utilizados.

Discussão

O *Staphylococcus sp* coagulase negativa é um microrganismo facilmente encontrado em superfícies corporais e mucosas do ser humano, principalmente na boca e nas mãos dos profissionais da saúde, o que pode ser um vínculo na cadeia de transmissibilidade, pois é o grupo mais detectado em casos de infecções em humanos, em particular naquelas associadas a superfícies abióticas. Este microrganismo é o principal agente causador de bacteremia, endocardite de válvula protética, infecção relacionada à diálise peritoneal, cateteres intravasculares, próteses e ferida cirúrgica no ambiente hospitalar [10].

O *Staphylococcus aureus* é um microrganismo que apresenta um alto índice de mortalidade por causa de sua virulência e prevalência nas instituições de saúde, sendo considerado um grave problema terapêutico devido esta resistência de bactérias nos pacientes internados no CTI, por serem um grupo mais susceptível a adquirir infecções nosocomiais. Uma característica importante observada com relação ao *Staphylococcus aureus* é a presença em superfícies, principalmente mecanismos de formação de biofilme e resistência microbiana. O que dificulta o controle, esterilização dessa superfície e conseqüentemente a erradicação desses micro-organismos no ambiente hospitalar [10].

Os resultados do estudo mostraram a presença de *Klebsiella pneumoniae* em três amostras de material. Este microrganismo é um bacilo gram-negativo que faz parte da flora intestinal normal, e sua virulência está associada à presença de uma cápsula polissacarídica, sistema de captação de ferro, fenótipo mucoide e lipopolissarídeo tóxico. Pode sobreviver por muito tempo na pele e em ambientes secos, como superfícies hospitalares e objetos inanimados. Sua resistência a antimicrobianos tem se tornado um problema de saúde pública e preocupação

em todos os campos da saúde. A resistência pode ser originada de diversas formas, como, por exemplo, o uso inadequado de antimicrobianos e a produção de beta-lactamases tipo AmpC e de carbapenemases, como as metalo-beta-lactamases (MBL) e carbapenemases tipo KPC [11].

O *Enterobacter sp.*, encontrado em três amostras, pertence à classe das enterobactérias, bacilos Gram negativos, não esporulados, com motilidade variável, oxidase negativos, e que crescem em meios básicos, meios ricos e meios seletivos. São anaeróbios facultativos (crescem em aerobiose e anaerobiose), fermentam a glicose com ou sem produção de gás, são catalase positivos, e reduzem nitrato a nitrito. A maioria das enterobactérias é encontrada no trato gastrointestinal de humanos, na água, solo e vegetais. As enterobactérias que atualmente predominam são: *Escherichia coli*, *Klebsiella spp.*, *Enterobacter spp.*, sendo consideradas responsáveis por cerca de 70% das infecções urinárias e 50,0% das septicemias [12].

O *Acinetobacter spp.*, encontrado em duas amostras apresentou resistência aos carbapenêmicos. É um bacilo gram-negativo, que possui grande importância clínica por ser um agente frequentemente envolvido em infecções hospitalares e por apresentar múltipla resistência a drogas antimicrobianas, despertando preocupações aos profissionais da saúde, principalmente em relação a pacientes que se encontram em uma unidade de terapia intensiva, pois estes são mais susceptíveis a adquirirem infecções [13].

O *Acinetobacter sp.* possui ampla distribuição na natureza, e por apresentar necessidades nutricionais mínimas, conseguem sobreviver por longos períodos em superfícies secas e úmidas, podendo ser encontrados no solo, água e alimentos, além de colonizar a pele de seres humanos saudáveis e locais úmidos do corpo humano, como a orofaringe, mucosa nasal, axilas e mãos de profissionais de saúde, quando não são higienizadas de forma correta [13].

A presença da bactéria *Escherichia coli* nas mãos da recepcionista é decorrente do contato com objetos inanimados, mobiliários, prontuários e leitos, haja vista que esta profissional não tem contato direto com o paciente. Nesse contexto, é importante destacar que profissionais podem se tornar contaminados mesmo sem contato direto com o paciente, tornando-se mais um veículo de transmissão desses patógenos [4].

O estudo limita-se ao curto período da coleta de amostras, sendo esse de apenas três dias e também pelo fato de ter apenas um cenário para pesquisa. Representado apenas por uma única unidade de terapia intensiva na cidade de Montes Claros/MG.

Conclusão

Os resultados obtidos através das análises microbiológicas das mãos de profissionais da saúde comprovaram que todos estavam colonizados por algum microrganismo.

Tais resultados sinalizam para a necessidade de implementação de políticas de saúde que impactem na padronização e uso criterioso dos antimicrobianos na prática clínica, assim como, para a adesão dos profissionais às medidas de prevenção e de controle da cadeia epidemiológica desses microrganismos, em conformidade com as diretrizes vigentes.

Diante do importante papel da equipe multiprofissional (médicos, enfermeiros, fisioterapeutas e técnicos de enfermagem) no controle de infecções nosocomiais, torna-se importante que estes profissionais obtenham o conhecimento de sua condição de carreadores, pois este conhecimento pode contribuir para uma reflexão e uma mudança de atitude na prática profissional.

Este estudo se torna relevante diante da importância da atuação da equipe de enfermagem nas unidades de terapia intensiva, atuando de forma a tratar e agir de maneira preventiva nos casos de infecção nestes serviços. Através deste, poderá subsidiar novos estudos fomentando a discussão sobre o assunto a fim de criação e aplicação de políticas públicas de saúde voltadas para prevenção de tais desajustes nos serviços de saúde.

O conhecimento sobre o assunto e sensibilização dos profissionais de enfermagem é de extrema importância para mudanças no comportamento e nas práticas destes profissionais que atuam diretamente na assistência dos cuidados voltados aos pacientes hospitalizados, fazendo com que eles sejam multiplicadores de boas práticas preventivistas dentro da equipe multidisciplinar.

Referências

1. Mendes RR, Mendes R, Costa B, Hatano N, Mendes G, Gondo F et al. Perfil bacteriológico das mãos de profissionais de saúde no centro cirúrgico e no pós-

- operatório do hospital geral de Palmas, Tocantins. *Revista Sociedade de Patologia do Tocantins* 2016;3(1).
2. Alves JD, Rocha IC, Silva LF, Ferrari CK. Higienização das mãos: olhar dos profissionais de enfermagem em uma unidade de terapia intensiva do adulto. *Revista Uruguaya de Enfermagem* 2015;2(10):12-23.
 3. Paula MAP, Carvalho FMS, Azevedo JMR, Silveira WDCR, Silva AC. Lavagem das mãos: adesão dos profissionais de saúde em uma unidade de terapia intensiva neonatal. *Acta Scientiarum Health Sciences* 2003;25(02):147-53. <https://doi.org/10.4025/actascihealthsci.v25i2.2224>
 4. Custódio J, Alves JF, Silva FM., von Dolinger EJO, Santos JGS, Brito DVD. Avaliação microbiológica das mãos de profissionais da saúde de um hospital particular de Itumbiara, Goiás. *Revista de Ciências Médica* 2009;18(01):3-7.
 5. Brasil. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Manual de Referência Técnica para a Higiene das Mãos. Brasília: Agência Nacional de Vigilância Sanitária; 2015.
 6. Brasil. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Higienização das mãos em serviços de saúde. Brasília: Agência Nacional de Vigilância Sanitária; 2007.
 7. Lima CJP, Gonçalves SD, Silva TS, Almeida Lima C, Lopes JR., Barbosa AAD, et al. Promovendo a higienização das mãos: uma experiência no contexto da estratégia Saúde da família. *Revista Norte Mineira de Enfermagem* 2014;3(2):184-94.
 8. Brasil. Resolução Agência Nacional de Vigilância Sanitária. RDC n.º 36, de 25 de julho de 2013. Institui ações para a segurança do paciente em serviços de saúde e dá outras providências. Brasília: Agência Nacional de Vigilância Sanitária; 2013.
 9. Microorganismos ATCC, Identificação IAL. Sigla. 4.3. Método de difusão para estudo e sensibilidade utilizando perfuração circular de ágar. Desenvolvimento e avaliação de um sistema automatizado biosseguro para o tratamento, reciclagem e descarte de resíduo de microbiologia clínica; 2007.
 10. Candido TS, Bernatdi ACA. Avaliação da resistência a antimicrobianos de staphylococcus coagulase negativa encontrados nas grades dos leitos em uma Unidade de Terapia Intensiva. *J Health Sci* 2016;18(1):33-7.
 11. Negromote GRP, Nascimento JS, Brígido JVC, Maria A, Costa Carvalho RLG, Farias P. Study of variables involved in hospital-acquired urinary tract infections at a university hospital. *Rev Soc Bras Clin Med* 2015;13(2):90-3.
 12. Zamparette CP. Determinação fenotípica e genotípica de beta-lactamases de espectro estendido em *Escherichia coli*, *Klebsiella pneumoniae* e *enterobacter spp.* de pacientes internados no Hospital Universitário Professor Polydoro Ernani de São Thiago (HU/UFSC). Repositório Institucional- UFSC. Florianópolis: UFSC; 2014.
 13. Santos SO. Estudo de isolados clínicos de *Pseudomonas aeruginosa* e *Acinetobacter spp.* Multirresistentes do Hospital Universitário de Santa Maria [Dissertação]. Universidade Federal de Santa Maria: Santa Maria; 2014.