







# Crescimento bacteriano nas mãos dos profissionais de saúde: implicações na prevenção de infecções hospitalares

## Bacterial growth on the hands of health care workers: implications for preventing nosocomial infections

### Como citar este artigo:

Andrade ABS, Brun LSO, Brandão P, Goulart MCL, Carvalho CA, Ávila FMVP. Bacterial growth on the hands of health care workers: implications for preventing nosocomial infections. Rev Rene. 2021;22:e70938. DOI: <https://doi.org/10.15253/2175-6783.20212270938>

 Ana Beatriz Silva de Andrade<sup>1</sup>  
 Larissa Sousa Oliva Brun<sup>1</sup>  
 Priscila Brandão<sup>1</sup>  
 Maithê de Carvalho e Lemos Goulart<sup>1</sup>  
 Cristiane Albuquerque de Carvalho<sup>1</sup>  
 Fernanda Maria Vieira Pereira Ávila<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal Fluminense.  
Rio das Ostras, RJ, Brasil.

### Autor correspondente:

Larissa Sousa Oliva Brun  
Avenida dos Bandeirantes, 3464,  
apto 2020/Bloco D, Enseada das Gaivotas.  
CEP: 28897-188. Rio das Ostras, RJ, Brasil.  
E-mail: larissabrun@gmail.com

EDITOR CHEFE: Viviane Martins da Silva

EDITOR ASSOCIADO: Renan Alves Silva

### RESUMO

**Objetivo:** analisar o crescimento bacteriano em amostras coletadas das mãos de profissionais de saúde após higiene com água e sabão. **Métodos:** estudo transversal analítico, realizado com profissionais de saúde por meio da coleta de amostras (print) das polpas digitais da mão dominante, em placas contendo meio de cultura cromogênico, para análise microbiológica em relação à presença das colônias. Utilizaram-se o Teste de Fisher e Qui-quadrado. **Resultados:** foram coletadas 73 amostras e 67 (91,8%) apresentaram crescimento bacteriano. O *Staphylococcus aureus* metilcilina resistente foi detectado em 19 (26,0%). Destaca-se associação significativa entre colônias com perfil de multirresistência e o tempo de atuação ( $p=0,030$ ) e profissão ( $p=0,041$ ). **Conclusão:** houve crescimento bacteriano nas amostras após higiene das mãos, com maior crescimento de bactérias multirresistentes entre profissionais de enfermagem e àqueles com maior tempo de atuação. Estes resultados podem contribuir para detectar as lacunas acerca das medidas adotadas para a prevenção de infecções.

**Descritores:** Crescimento Bacteriano; Pessoal de Saúde; Infecção Hospitalar; Desinfecção das Mãos.

### ABSTRACT

**Objective:** to analyze bacterial growth in samples collected from the hands of health professionals after hygiene with soap and water. **Methods:** cross-sectional analytical study, carried out with healthcare professionals by collecting samples (print) from the digital pulp of the dominant hand on plates containing chromogenic culture medium for microbiological analysis regarding the presence of colonies. Fisher's and Chi-square tests were used. **Results:** 73 samples were collected and 67 (91.8%) showed bacterial growth. Methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* was detected in 19 (26.0%). A significant association between colonies with multidrug-resistance profile and the time of performance ( $p=0.030$ ) and profession ( $p=0.041$ ) was highlighted. **Conclusion:** there was bacterial growth in samples after hand hygiene, with higher growth of multidrug-resistant bacteria among nursing professionals and those with longer time of work. These results may contribute to detect the gaps about the measures adopted for infection prevention.

**Descriptors:** Bacterial Growth; Health Personnel; Cross Infection; Hand Disinfection.

## Introdução

As bactérias são organismos simples e unicelulares que habitam o corpo humano, além de serem encontradas nos mais variados ambientes, como o ar, a água e a comida. Ainda que muitas não sejam consideradas patogênicas, outras são capazes de causar diversas doenças que ameaçam a vida do ser humano. Considerando o contexto hospitalar, as bactérias (multi)resistentes configuram um grande risco para os pacientes, em especial, para aqueles que necessitam de procedimentos invasivos ou dispõem de grande tempo de hospitalização<sup>(1)</sup>.

Métodos de profilaxia como a higiene das mãos estão diretamente relacionados com o controle de infecções hospitalares, sendo sua efetividade associada ao conhecimento, à conscientização e à instrumentalização dos profissionais de saúde. É válido destacar que a técnica remove a microbiota transitória das mãos, encontrada nas camadas superficiais da pele e adquirida por meio de fontes externas<sup>(2)</sup>.

Com base nessas ações, as boas práticas de higiene das mãos se tornam indispensáveis para que sejam evitados quaisquer danos relacionados com a assistência prestada. Neste sentido, as mãos dos profissionais de saúde podem ser fonte e veículo da transmissão de germes, que vão causar as infecções relacionadas com a assistência. Atualmente, essas infecções constituem preocupação internacional, uma vez que resultam de diversas variáveis, como a atuação profissional, qualidade dos materiais disponíveis e da estrutura hospitalar oferecida<sup>(3)</sup>.

Ainda que a boa adesão à higiene das mãos seja cientificamente comprovada como forma de redução das taxas de infecção e que essa estratégia seja amplamente recomendada, estudos têm reportado taxas de adesão insuficientes a essa medida, como mostra uma pesquisa de 2021 realizada em um hospital de referência em infectologia que encontrou apenas 34,1% de adesão à higiene das mãos por parte de profissionais de duas Unidades de Terapia Intensiva; e em outro estudo a taxa média de adesão por parte dos pro-

fissionais de saúde foi de 40%<sup>(3-4)</sup>.

O ambiente assistencial é considerado um meio de concentração, transmissão e disseminação de microrganismos, onde existe a possibilidade de transmissão cruzada dos microrganismos pelo contato das mãos dos profissionais de saúde com pacientes, superfícies e utensílios de uso profissional<sup>(5)</sup>. Neste sentido, identificar os microrganismos presentes nas mãos dos profissionais de saúde pode contribuir para detectar as lacunas acerca das medidas adotadas para a prevenção de infecções e, também para elucidar a possível origem das infecções relacionadas com a assistência em saúde.

Com isso, essa pesquisa pode constituir-se ferramenta gerencial, a fim de minimizar os danos à saúde e proporcionar uma assistência de maior qualidade aos pacientes. Ademais, existe uma escassez de estudos na literatura que abordem o crescimento bacteriano após a higiene das mãos com água e sabão e que utilizem metodologias parecidas.

Em face do exposto, o presente estudo objetivou analisar o crescimento bacteriano em amostras coletadas das mãos de profissionais de saúde após higiene com água e sabão.

## Métodos

Estudo transversal analítico, realizado em um hospital público de médio porte com alta rotatividade de pacientes e atendimentos de média e alta complexidade, localizado em um município da baixada litorânea do Rio de Janeiro. O presente estudo atendeu as diretrizes recomendadas pelo *Strengthening the Reporting of Observational studies in Epidemiology* (STROBE).

A amostra foi selecionada por conveniência, sendo convidados os profissionais que estavam nas unidades selecionadas para a realização do estudo no momento da coleta de dados. A população elegível foi constituída por 188 profissionais de saúde que trabalhavam no hospital supracitado nos setores selecionados para a pesquisa (centro de imagem, pediatria,

centro de terapia intensiva, obstetrícia, unidades de internação e nutrição). Mediante o aceite em participar da pesquisa, o período de coleta de dados, ocorreu de maio de 2019 a fevereiro de 2020. Adotaram-se como critérios de inclusão: profissionais da equipe de saúde (médicos, enfermeiros, técnicos de enfermagem, fisioterapeutas, nutricionistas, psicólogos, técnicos em radiologia), independentemente do tempo de exercício profissional e institucional. Excluíram-se os profissionais de saúde que não atuavam na assistência direta aos pacientes e profissionais de saúde em cargos administrativos.

A coleta de dados foi dirigida para a caracterização dos profissionais participantes e a captação de amostras para análise microbiológica. Depois que ocorriam os processos de consentimento e recrutamento do participante, a equipe do estudo esperava o participante realizar suas atividades laborais e a coleta das amostras se dava imediatamente após a realização da higiene das mãos, antes que o participante tocasse em algum objeto, superfície ou pessoas. Os participantes também foram observados, quanto ao primeiro objeto tocado e ao primeiro procedimento realizado, após a coleta das amostras. Destaca-se que foi realizada a observação não participante pela equipe do estudo e que não houve nenhuma intervenção na prática de higiene das mãos realizada pelos profissionais.

A coleta das amostras para análise microbiológica se deu por meio de *print* (captação microbiológica) das polpas digitais de todos os dedos da mão dominante do profissional, em placas de Petri contendo meio de cultura cromogênico e meio de cultura para caracterização fenotípica de *Methicillin-resistant Staphylococcus aureus* (MRSA), após a higienização das mãos com água e sabão utilizando a técnica preconizada pela Agência Nacional de Vigilância em Saúde<sup>(6)</sup>. Foram coletadas duas amostras por participante (placas com meio cromogênico e placas com meio seletivo e diferencial para isolamento de MRSA) e a escolha da mão dominante ocorreu por ser a mais utilizada para manipulação e toque em objetos, superfícies e pacien-

tes. Todas as coletas foram realizadas pelos pesquisadores da equipe do estudo, previamente treinados, mediante técnica asséptica garantindo a esterilidade do material<sup>(7)</sup>.

As placas, da marca Laborclin®, foram identificadas com um código alfanumérico correspondente ao participante, armazenadas em uma caixa de isopor contendo dois dispositivos de gelo artificial para manutenção da temperatura e transportadas para o Laboratório de Microbiologia da Universidade ao final da coleta de dados de cada dia para incubação em estufa a 37°C por 24h. Após o período de incubação, as placas foram analisadas e armazenadas no refrigerador do laboratório. O crescimento microbiano foi analisado de acordo com a interpretação sugerida pelo fabricante, em relação à presença ou não das colônias.

O meio de cultura cromogênico foi utilizado para cultivo e identificação presuntiva dos seguintes microrganismos: 1) colônias azul/azul-escuro referem-se à *Klebsiella sp.*, *Enterobacter sp.*, *Serratia sp.*, *Citrobacter sp.* (KESC); 2) colônias azul-esverdeadas para *Enterococcus spp.*, *Streptococcus agalactiae*, *Streptococcus pyogenes*; 3) colônias de coloração magenta para *Escherichia coli*, *Staphylococcus saprophyticus*; 4) colônias brancas ou amareladas para *Staphylococcus spp.* incluindo o *S. aureus*, *Candida sp.* e demais espécies de enterobactérias; e 5) colônias castanho claro-escuro para *Proteus sp.*, *Providencia sp.*, *Morganella sp.* (PPM).

Os dados coletados foram digitados em planilha do Excel®, mediante dupla digitação, processados no Programa *Statistical Package for the Social Sciences*, versão 21 e analisados por meio de estatística descritiva com medidas de tendência central (média, mediana) e de dispersão (desvio padrão), além de máximo e mínimo. Foi utilizado o teste de Shapiro-Wilk para verificar a normalidade dos dados. Para verificar a presença de associações, utilizou-se o teste exato de Fisher e o teste Qui-Quadrado. O nível de significância adotado foi de 0,05. As variáveis-desfecho (dependente) foram o crescimento de colônias azuis (sim ou não) e o crescimento de colônias MRSA (sim ou não)

e as variáveis independentes foram: sexo (masculino ou feminino), profissão (profissional de enfermagem ou demais profissionais de saúde), tempo de atuação ( $\leq 10$  anos ou  $> 10$  anos), carga horária semanal (até 30 horas ou acima de 30 horas) e possuir mais de um vínculo empregatício (não ou sim) e setor (centro de imagem ou pediatria ou nutrição centro de terapia intensiva ou obstetrícia ou unidades de internação).

Os dados foram coletados após a aprovação pelo Comitê de Ética e Pesquisa da Faculdade de Ciências Humanas da Universidade Federal Fluminense (parecer: 3.148.879/2019; Certificado de Apresentação de Apreciação Ética: 07669218.8.0000.8160) e anuência da Instituição que compõe o cenário do estudo. Todos os aspectos éticos foram contemplados em respeito às Resoluções do Conselho Nacional de Saúde para estudos com seres humanos, além de ter sido aplicado o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, resguardando o sigilo das informações e garantindo o anonimato dos participantes.

## Resultados

Participaram do estudo 73 profissionais de saúde, sendo 52 (71,2%) da enfermagem e 21 (28,8%) das demais áreas da saúde como médicos, nutricionistas, fonoaudiólogos, fisioterapeutas e técnicos de radiologia. Com relação aos setores de atuação desses profissionais, 5 (6,8%) atuavam no centro de imagem, 7 (9,6%) na pediatria, 8 (10,9%) na nutrição assistencial aos pacientes internados, 14 (19,1%) no centro de terapia intensiva, 18 (24,6%) na obstetrícia incluindo pré-parto e alojamento conjunto e 21 (28,8%) nas unidades de internação como clínica médica e clínica cirúrgica.

Do total de participantes, 51 (69,8%) possuíam mais de um vínculo empregatício, 54 (73,9%) atuavam há mais de 10 anos, com média de 17,4 anos (desvio-padrão (DP) = 9,0) e carga horária semanal média de 36,7 horas (DP = 11,9). Vale destacar que houve predominância de participação de profissionais do gênero feminino, correspondendo a 56 (76,7%) profissio-

nais, enquanto os de gênero masculino equivaleram a 17 (23,2%) sendo a média de idade de 46,3 anos (DP= 9,5, Mínimo = 27, Máximo = 67).

A maioria 67 (91,8%) das amostras coletadas das mãos dos profissionais de saúde, após a higienização das mãos com água e sabão, apresentou crescimento bacteriano em meio cromogênico. Destaca-se que em 100% das amostras com crescimento bacteriano, foi verificado mais de um tipo de colônia cromogênica. Com relação ao crescimento bacteriano, de acordo com a coloração das colônias, a mais prevalente foi a de cor branca ou amarelada referente ao *Staphylococcus spp.*, *S. aureus*, *Candida sp.* e enterobactérias em 65 (89,1%) das amostras, seguida de 57 (78,8%) azuis referentes ao grupo KESC (Tabela 1). Quanto aos meios de cultura MRSA, 19 (26,03%) amostras apresentaram crescimento bacteriano com perfil de multirresistência.

**Tabela 1** – Crescimento bacteriano das amostras coletadas das mãos dos profissionais de saúde após a higienização das mãos com água e sabão. Rio de Janeiro, RJ, Brasil, 2020

Variáveis	Sim	Não
	n (%)	n (%)
Colônias cromogênicas	67 (91,8)	6 (8,2)
Colônias azuis ( <i>Klebsiella sp.</i> , <i>Enterobacter sp.</i> , <i>Serratia sp.</i> , 57 (78,8) <i>Citrobacter sp.</i> )	16 (21,2)	
Colônias azul-esverdeada ( <i>Enterococcus spp.</i> , <i>S. agalactiae</i> , <i>S. pyogenes</i> )	5 (6,8)	68 (93,2)
Colônias magenta ( <i>Escherischia coli</i> , <i>Staphylococcus saprophyticus</i> )	28 (38,3)	45 (61,7)
Colônias brancas ou amarelas ( <i>Staphylococcus spp.</i> , <i>S. aureus</i> , <i>Candida sp.</i> e enterobactérias)	65 (89,1)	8 (10,9)
Colônias castanho ( <i>Proteus sp.</i> , <i>Providencia sp.</i> , <i>Morganella sp.</i> )	1 (1,3)	72 (98,7)
Colônia de <i>Staphylococcus aureus</i> metilcilina resistentes	19 (26,1)	54 (73,9)

Ressalta-se que, após a realização da higiene das mãos com água e sabão e coleta das amostras da

presente pesquisa, 41 (56,2%) objetos tocados pelos profissionais de saúde foram materiais hospitalares, enquanto que 32 (43,8%) foram objetos de uso pessoal. Ainda, dos participantes que tiveram amostras positivas para o crescimento bacteriano, 25 (37,3%) realizaram procedimentos administrativos após a coleta das amostras, 12 (17,9%) realizaram procedimentos com o paciente, dentre eles, aspiração de vias aéreas superiores, punção venosa e cateterismo vesical, e 30 (44,8%) realizaram outros tipos de atividades como fazer refeições e sair do setor de trabalho.

Destaca-se que dentre as associações analisadas, obteve-se resultado estatisticamente significativo entre o crescimento de colônias azuis e a variável sexo ( $p=0,020$ ) e entre o crescimento de colônias de MRSA e o tempo de atuação ( $p=0,030$ ) e a profissão ( $p=0,040$ ) (Tabela 2). Isto significa que houve maior crescimento de colônias do grupo KESC nas mãos das profissionais de saúde do sexo feminino, quando comparadas aos homens, e maior crescimento bacteriano de MRSA nas mãos dos profissionais com maior tempo de atuação e entre profissionais de enfermagem.

**Tabela 2** – Associação entre o crescimento bacteriano de colônias do grupo KESC e colônias de MRSA e as variáveis individuais dos profissionais de saúde ( $n=73$ ). Rio de Janeiro, RJ, Brasil, 2020

Variáveis	Crescimento bacteriano grupo KESC			Crescimento MRSA		
	Não n(%)	Sim n(%)	p-valor	Não n(%)	Sim n(%)	p-valor
Sexo						
Masculino	7 (41,1)	10 (58,9)	0,020*	7 (41,1)	10 (58,9)	0,120†
Feminino	9 (16,1)	47 (83,9)		12(21,4)	44 (78,6)	
Profissão						
Enfermagem	12 (23,1)	40 (76,9)	1,000†	17 (32,7)	35 (67,3)	0,040*
Demais profissionais de saúde	4 (19,1)	17 (80,9)		2 (9,5)	19 (90,5)	
Tempo de atuação (anos)						
≤10	3 (15,8)	16 (84,2)	0,530†	9 (47,4)	10 (52,6)	0,030†
>10	13 (24,1)	41 (75,9)		10 (18,5)	44 (81,5)	
Carga horária (horas)						
Até 30	4 (16,7)	20 (83,3)	0,550†	3 (12,5)	21 (87,5)	0,060*
>30	12 (24,5)	37 (75,5)		16 (32,6)	33 (67,4)	
Vínculo empregatício						
Um vínculo	5 (22,7)	17 (77,3)	0,910*	9 (40,9)	13 (59,1)	0,050*
Mais de um vínculo	0 (0,0)	51(100)		10 (19,6)	41 (60,4)	
Setor						
Obstetrícia	5 (27,8)	13 (72,2)	0,310*	16 (88,9)	2 (11,1)	0,080†
Pediatria	0 (0,0)	7 (100,0)		7 (100,0)	0 (0,0)	
Unidade de Internação	4 (9,1)	17 (80,9)		11 (52,4)	10 (47,6)	
Centro de Terapia Intensiva	6 (42,9)	8 (57,1)		9 (64,3)	5 (35,7)	
Centro de Imagem	0 (0,0)	5 (100,0)		3 (60,0)	2 (40,0)	
Nutrição	1 (12,5)	7 (87,5)		8 (100,0)	0 (0,0)	

\*Teste Qui-quadrado; †Teste Exato de Fisher; KESC: *Klebsiella sp.*, *Enterobacter sp.*, *Serratia sp.*, *Citrobacter sp.*; MRSA: *Staphylococcus aureus* metilcilina resistentes

## Discussão

Esse estudo possui limitações por não considerar a técnica empregada pelos participantes nem as condições do ambiente institucional para a higiene das mãos, entendendo que estes fatores podem contribuir para a remoção, ou não, da microbiota transitória das mãos dos profissionais de saúde. A presente pesquisa limitou-se a uma população específica de profissionais de saúde de um hospital público da baixada litorânea do Rio de Janeiro, constituindo uma única realidade hospitalar, o que dificulta a generalização dos resultados encontrados. Destaca-se, ainda, que o número de amostras coletada foi limitado pela necessidade de interrupção da coleta de dados, com o início da pandemia da doença do coronavírus (COVID-19).

Apesar disto, os resultados foram irrefutáveis no sentido da evidência do crescimento bacteriano e da possibilidade de propagação dessas bactérias em ambiente hospitalar através das mãos dos profissionais de saúde. Ademais, vale ressaltar a necessidade da realização de outros estudos acerca da temática, em diferentes cenários de prática assistencial.

É válido ressaltar a importância da realização da higiene das mãos com água e sabão, uma vez que contribui para a identificação dos principais microrganismos encontrados nas mãos de profissionais de saúde, que podem facilitar a identificação da origem das principais infecções relacionadas com a assistência à saúde no cenário do estudo. Com base nessas ações, os dados encontrados podem servir de subsídio para a criação e implementação de novas ações que busquem elucidar o crescimento bacteriano nas mãos dos profissionais de saúde e a importância de uma execução satisfatória da higiene das mãos no ambiente hospitalar.

Os achados da presente pesquisa corroboram um estudo que investigou a presença de contaminação microbiana das mãos de funcionários de um posto de saúde e encontrou crescimento bacteriano em 21 das 29 amostras coletadas<sup>(5)</sup>. Tal achado remete a

uma grande preocupação diante da possibilidade de disseminação dos microrganismos potencialmente patogênicos no ambiente hospitalar, uma vez que os profissionais participantes da presente pesquisa com amostras positivadas para o crescimento bacteriano realizaram diversas atividades, entre elas, o atendimento ao paciente. Além disto, tocaram em objetos hospitalares e se retiraram do setor, podendo disseminar tais bactérias para outros ambientes.

A transmissão de microrganismos pode acontecer por meio do contato direto ou indireto com pacientes e suas imediações, podendo variar de acordo com a atividade realizada, uma vez que a pele é um potencial reservatório de microrganismos e possui a capacidade de transferi-los de uma superfície à outra. Cabe destacar que as técnicas de higiene das mãos padronizadas e recomendadas podem reduzir consideravelmente a carga microbiana das mãos dos profissionais de saúde e, ainda, especialmente da equipe de enfermagem, a qual é identificada como mais suscetível à infecção por múltiplos microrganismos resistentes em seu ambiente de trabalho, pelas características de suas atividades<sup>(2,8)</sup>.

As infecções relacionadas com a assistência à saúde são consideradas uma das maiores causas de mortes em todas as idades, além de gerar altos custos aos pacientes e suas famílias e sobrecarregar os sistemas de saúde. Entretanto, são evitáveis por meio de práticas simples e de baixo custo, como a higiene das mãos que se constitui a principal medida para reduzir essas infecções e a disseminação de patógenos com resistência antimicrobiana<sup>(8-9)</sup>. Nesta pesquisa, observou-se que, mesmo após a higiene das mãos houve o crescimento bacteriano. Neste sentido, faz-se necessário identificar os fatores que podem estar relacionados com a ineficiência da técnica realizada pelos profissionais participantes.

Essas colônias divergem das que foram encontradas em estudo realizado com profissionais de saúde em uma unidade de terapia intensiva de adulto e neonatal que encontrou bactérias Gram negativas

*Enterobacter spp.* na maioria de suas amostras coletadas<sup>(10)</sup>. Todavia, a análise das amostras das mãos de funcionários de um serviço de saúde na região Sul do país encontrou a prevalência de *Staphylococcus aureus* na maioria das amostras coletadas, corroborando os resultados encontrados na presente pesquisa. Vale ressaltar que ambas as espécies são responsáveis por grande parte das infecções relacionadas com a assistência à saúde, em especial o *Staphylococcus aureus*, comumente encontrado no Centro de Terapia Intensiva e responsável por causar infecções de corrente sanguínea, relacionadas com cateteres, pele e tecidos moles, de acordo com o que foi evidenciado em estudo que avaliou retrospectivamente as 11.995 internações no Estado do Rio Grande do Sul<sup>(5,11)</sup>.

As bactérias provenientes do grupo KESC compreenderam o segundo grupo com a maior incidência e com alto índice de crescimento em todos os setores pesquisados na presente pesquisa. Contudo, destacam-se o centro de terapia intensiva e a pediatria, corroborando um estudo realizado em unidades de terapia intensiva de adulto e neonatal, que observou a *Klebsiella pneumoniae* como a causa de 7,3% e 11,9% dos casos de infecções respectivamente. Além disso, ao serem isolados, 70,6% apresentaram mecanismos de resistência aos antimicrobianos<sup>(12)</sup>.

Cabe ressaltar, ainda, que a *Klebsiella pneumoniae* é uma bactéria capaz de causar infecção em qualquer sítio anatômico de pacientes hospitalizados, sendo referida pela literatura como causa de infecções primárias de corrente sanguínea, pneumonia isolada e associada à ventilação mecânica, infecções de trato urinário e infecção de sítio cirúrgico incisional superficial<sup>(12)</sup>. Outro estudo que buscou avaliar o perfil de sensibilidade de bactérias causadoras de infecção encontrou a *Enterobacter* e a *Citrobacter spp* como motivo de 4,5% e 4,1% dos casos de infecções respectivamente. Ademais, o estudo observou uma resistência antimicrobiana em 27,2% dos casos de *Enterobacter*<sup>(13)</sup>.

Com relação à *Serratia*, um estudo que obje-

tivou descrever as características microbiológicas e perfil de resistência de microrganismos causadores de infecções relacionadas com a assistência à saúde em uma unidade de terapia intensiva pediátrica observou que 11,1% destas infecções notificadas no período de realização da pesquisa foram causadas por essa bactéria. No mais, o estudo, também evidenciou que a *Klebsiella* foi a causa de 22,2% das infecções notificadas. Considerando que esses microrganismos foram os mais encontrados nas amostras da presente pesquisa, entende-se a importância das estratégias de educação permanente, uma vez que a disseminação desses microrganismos torna os pacientes vulneráveis às infecções em ambiente hospitalar<sup>(14)</sup>.

No presente estudo, a associação do sexo feminino ao tipo de bactéria foi diferente de um estudo realizado em um serviço de saúde, no Sul do país, em que 90% dos profissionais de saúde participantes eram do sexo feminino, contudo, o principal microrganismo isolado foi o *Staphylococcus aureus*. O estudo apontou, ainda, que 15% dos microrganismos encontrados e isolados nas mãos correspondiam ao *Escherichia coli* que, também foi identificado pela presente pesquisa<sup>(5)</sup>.

As bactérias *S. saprophyticus*, *Enterococcus spp.*, *Sagalactieae* e *S.pyogenes*, também foram identificadas nas amostras coletadas das mãos dos profissionais participantes da pesquisa, além de um único crescimento de bactérias do grupo PPM, frequentemente causadoras de infecções do trato urinário, como apresentado em estudo que avaliou 679 uroculturas positivas<sup>(15)</sup>.

Especialmente, acerca da resistência ao antimicrobiano, houve divergência em relação à literatura, em estudo realizado com profissionais de saúde, que encontrou crescimento de bactérias *Staphylococcus aureus* resistente à meticilina em apenas uma das amostras coletadas. Ressalta-se que geralmente, as bactérias MRSA estão associadas ao aumento de custo com o uso de antibióticos, além da longa permanência dos pacientes, dado preocupante uma vez que o

cenário do estudo é um hospital público que atende pacientes pelo Sistema Único de Saúde<sup>(10,16)</sup>.

O crescimento bacteriano de MRSA nas mãos dos profissionais de enfermagem pode ser atribuído ao fato de que em sua atuação há o contato direto com pacientes e superfícies contaminadas, uma vez que o MRSA é transmitido por meio do contato, sendo descrito como o principal agente causador das infecções relacionadas com a assistência à saúde<sup>(8,17)</sup>.

As associações relacionadas com o sexo feminino e a profissão enfermagem podem ser justificadas na presente pesquisa, pela maior parte das amostras ser constituída de profissionais com este perfil. Contudo, o elevado crescimento bacteriano e a grande diversidade dos tipos de microrganismos encontrados nas mãos dos profissionais após a higiene das mãos nessa pesquisa nos remetem a uma grande preocupação e à necessidade de direcionar estratégias para a realização desta técnica de maneira correta e satisfatória. Diversos fatores contribuem para que se alcance êxito na higiene das mãos, incluindo a estrutura física do local para a lavagem, insumos como sabão e papéis descartáveis, bem como o investimento em treinamento periódico dos profissionais e a utilização de estratégias educacionais<sup>(18)</sup>.

## Conclusão

Foi encontrado crescimento bacteriano na maioria das amostras coletadas das mãos dos profissionais de saúde, imediatamente após a higiene das mãos com água e sabão, com destaque para as colônias de *Staphylococcus spp.* e para o crescimento de bactérias com espectro de multirresistência. Diante destes resultados, é possível considerar que há falhas no que se refere às boas práticas de higiene das mãos com água e sabão, podendo estar relacionadas com a execução da técnica ou insumos utilizados. Ademais, os microrganismos encontrados coincidem com aqueles que estão mais associados às infecções relacionadas com a assistência em saúde.

## Colaborações

Andrade ABS, Brun LSO, Brandão P, Carvalho CA e Ávila FMVP colaboraram para a concepção e desenho ou análise e interpretação dos dados, redação do artigo e revisão crítica relevante do conteúdo intelectual. Goulart MCL colaborou para a concepção e desenho ou análise e interpretação dos dados, redação do artigo, revisão crítica relevante do conteúdo intelectual e aprovação final da versão a ser publicada.

## Referências

1. Torres LV, Macedo CL. Multiresistant bactéria profiling in critical patients of a pediatric hospital. *Rev Cereus*. 2020; 12(1):91-105. doi: <http://dx.doi.org/10.18605/2175-7275/cereus.v12n1p91-105>
2. Korb JP, Jezewski G, Aozane F, Feldhaus C, Kolankiewicz ACB, Loro MM. Knowledge or hand hygiene in the perspective of nursing professionals from an emergency service. *J Res Fundam Care Online*. 2019; 11(n.esp):517-23. doi: <https://dx.doi.org/10.9789/2175-5361.2019.v11i2.517-523>
3. Contreiro KS, Jantsch LB, Arrué AM, Oliveira DC, Bandeira D. Adesão à higienização das mãos dos profissionais da saúde em unidade de terapia intensiva neonatal. *Rev Enferm Contemp*. 2021; 10(1):25-32. doi: <https://dx.doi.org/10.17267/2317-3378rec.v10i1.3094>
4. Azevedo AP, Medeiros FP, Souto FL, Magalhães AFC, Leitão LS, Cristino JS, et al. Adhesion of hand hygienization among multidisciplinary teams in intensive care units in a hospital reference in infectology. *Rev Eletr Acervo Enferm*. 2020; 9:e5008. doi: <https://doi.org/10.25248/REAenf.e5008.2021>
5. Gauer D, Silva GK. Qualitative and quantitative analysis of the hands microbiota from the employees of health center. *Rev Bras Anal Clin*. 2017; 49(2):206-12. doi: <https://dx.doi.org/10.21877/2448-3877.201600522>
6. Ministério da Saúde (BR). Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Segurança do paciente em serviços de saúde: higienização das mãos [Internet]. 2009 [cited Apr 13, 2021]. Available from:



- [https://bvsm.sau.de.gov.br/bvs/publicacoes/se-guranca\\_paciente\\_servicos\\_saude\\_higienizacao\\_maos.pdf](https://bvsm.sau.de.gov.br/bvs/publicacoes/se-guranca_paciente_servicos_saude_higienizacao_maos.pdf)
7. Batista ES, Moreira WC, Rego APA, Sá MR, Ibiapina ARS, Pereira FGF. Efficacy of hand hygiene products: a quasi-experimental study. *Rev Enferm UFPI*. 2021; 10:e811. doi: <https://doi.org/10.26694/reufpi.v10i1.811>
  8. Lopes LP, Pio DPM, Reinato LAF, Gaspar GG, Prado MA, Gir E. Staphylococcus aureus in nursing professionals and the microorganism's susceptibility profile to antimicrobials. *Texto Contexto Enferm*. 2017; 26(2):e00400016. doi: <https://doi.org/10.1590/0104-07072017000400016>
  9. Souza MCA, Campos APO, Soares GP, Moraes SR. Contaminação de profissionais e acadêmicos no centro cirúrgico de um Hospital Universitário após higienização das mãos. *Rev Saúde*. 2019; 10(2):26-30. doi: <https://doi.org/10.21727/rs.v10i2.1830>
  10. Soares MA, Rodrigues NM, Menezes MRO, Gerace DN, Duarte CM, Brandão PM, et al. Multidrug-resistant microorganisms in Intensive Care Units hands of health care workers. *Rev Epidemiol Controle Infecç*. 2019; 9(3):187-92. doi: <http://dx.doi.org/10.17058/reci.v9i3.12674>
  11. Pozzato RS, Parisi MM. Clinical and microbiological profile of hospital infection cases occurred in a medium-sized hospital of the northwest of Rio Grande do Sul. *Rev Bras Anal Clin*. 2018; 50(3):260-4. doi: <https://dx.doi.org/10.21877/2448-3877.201800649>
  12. Silva ACP, Velasquez PAG. Resistance profile of klebsiella pneumoniae isolated from patients at intensive care unit in a hospital of southwestern region of Paraná state. *Discip Sci Ser Cienc Saúde* [Internet]. 2017 [cited Apr 10, 2021]; 18(2):259-70. Available from: <https://periodicos.ufrn.edu.br/index.php/disciplinarumS/article/view/2091/2077>
  13. Bordignon JC, Lima LR. Etiology of hospital infections and profile of antimicrobial sensitivity in a hospital of southwest Parana, Brasil. *Rev Bras Anal Clin* [Internet]. 2017 [cited Apr 14, 2021]; 49(3):283-8. Available from: <http://www.rbac.org.br/wp-content/uploads/2017/11/RBAC-vol-49-3-2017-ref-566-corr.pdf>
  14. Gima MBS, Côrrea JS, Correa MSO, Neto JGH, Teixeira JP, Marques RB, et al. Microbiological characteristics and resistance profile of microorganisms causing hospital infections in na ICU for pediatric patients in a hospital references in Amazon infectology. *Braz J Hea Rev* [Internet]. 2020 [cited Mar 21, 2021]; 3(4):8663-78. Available from: <https://www.brazilianjournals.com/index.php/BJHR/article/view/13490/11310>
  15. Masson LC, Martins LV, Gomes CM, Cardoso AM. Laboratory diagnosis of urinary tract infections: relation between uroculture and urinalysis. *Rev Bras Anal Clin*. 2020; 52(1):77-81. doi: <http://dx.doi.org/10.21877/2448-3877.202000861>
  16. Furtado DMF, Silveira VS, Carneiro ICRS, Furtado DMF, Kilishek MP. Antimicrobial consumption and its impact on bacterial resistance in a public hospital in Pará State, Brazil, from 2012 to 2016. *Rev Pan Amaz Saude*. 2019; 10:e201900041. doi: <http://dx.doi.org/10.5123/S2176-6223201900041>
  17. Rodrigues F, Coelho P. Health professionals and methicillin resistant staphylococcus aureus - a literature review. *Rev Higeia* [Internet]. 2020 [cited Mar 21, 2021]; 4(2):9-16. Available from: [http://revistahigeia.ipcb.pt/artigos\\_n4/01\\_profissionais\\_d\\_saude\\_e\\_staphylococcus\\_aureus\\_resistente\\_a\\_meticilina.pdf](http://revistahigeia.ipcb.pt/artigos_n4/01_profissionais_d_saude_e_staphylococcus_aureus_resistente_a_meticilina.pdf)
  18. Oliveira AC, Paula AO. Healthcare workers perception regarding hand hygiene. *J Res Fundam Care Online*. 2017; 9(2):321-6. doi: <http://dx.doi.org/10.9789/2175-5361.2017.v9i2.321-326>



Este é um artigo de acesso aberto distribuído sob os termos da Licença Creative Commons