



**PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE GOIÁS**

**PRO-REITORIA DE GRADUAÇÃO**

**ESCOLA DE CIÊNCIAS SOCIAIS E DA SAÚDE**

**CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENFERMAGEM**

**NATHÁLIA VITÓRIA BARBOSA PIMENTEL**

**FATORES ASSOCIADOS À COLONIZAÇÃO POR *STAPHYLOCOCCUS AUREUS*  
RESISTENTE A METICILINA EM PACIENTES COM COVID-19 EM  
TRATAMENTO INTENSIVO**

Goiânia, 2023

**NATHÁLIA VITÓRIA BARBOSA PIMENTEL**

**FATORES ASSOCIADOS À COLONIZAÇÃO POR *STAPHYLOCOCCUS AUREUS*  
RESISTENTE A METICILINA EM PACIENTES COM COVID-19 EM TRATAMENTO  
INTENSIVO**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao curso de Graduação em Enfermagem da Escola de Ciências Sociais e da Saúde da Pontifícia Universidade Católica de Goiás, como requisito para obtenção de nota parcial para conclusão do curso.

Linha de pesquisa: Teorias, métodos e processos de cuidar em saúde.

Orientadora: Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Sergiane Bisinoto Alves

Goiânia, 2023

Catálogo da Aplicação Sistema de Biblioteca da PUC Goiás

Pimentel, Nathália Vitória Barbosa Pimentel

Fatores associados à colonização por *Staphylococcus aureus* resistente a meticilina em pacientes com COVID-19 em tratamento intensivo.

Número de 58 f.

Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) – Pontifícia Universidade Católica de Goiás, Programa de Graduação em Saúde, 2023.

Orientadora: Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Sergiane Bisinoto Alves

DECS: Infecção; Enfermagem; COVID-19, *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus aureus* resistente à meticilina.

Fatores associados à colonização por *Staphylococcus aureus* resistente a meticilina em pacientes com COVID-19 em tratamento intensivo.

Nathália Vitória Barbosa Pimentel

Fatores associados à colonização por *Staphylococcus aureus* resistente a meticilina em pacientes com COVID-19 em tratamento intensivo.

Autor: Nathália Vitória Barbosa Pimentel

Título: Fatores associados à colonização por *Staphylococcus aureus* resistente a meticilina em pacientes com COVID-19 em tratamento intensivo.

Data da apreciação: 15 de dezembro de 2023.

### **BANCA EXAMINADORA**

---

Profª Drª Sergiane Bisinoto Alves (Orientadora – Presidente da banca)

---

Prof. Dra. Maria Aparecida da Silva Vieira (membro da banca)

---

Prof. Ms. Karla Prado de Souza Cruvinel (membro da banca)

### **Resultado Final do TCC:**

Aprovado sem ressalvas impeditivas ( )

Aprovado com pendências que devem ser resolvidas em até 5 dias ( )

Reprovado ( )

Data: 15 de dezembro de 2023.

À aquele que me salvou e me curou, DEUS.  
Sem Ele, eu jamais chegaria até aqui.

A meu pai, Antônio Barbosa Teles, que  
infelizmente não pôde acompanhar em vida  
toda minha graduação. Mas sei que no céu,  
pôde me abençoar e vibrar por tudo que eu  
passei e cresci nesse processo.

## AGRADECIMENTOS

*Nesses anos de graduação houveram muitas lutas, abdições, esforços, alegrias e aprendizados. E superar tudo isso só, foi possível por meio do apoio de muitas pessoas que me apoiaram e foram fundamentais para meu crescimento até aqui. Expresso aqui, por meio de simples palavras, os meus mais sinceros agradecimentos.*

*Primeiramente, agradeço a Deus, Nossa Senhora e os meus Santos Anjos, que me permitiram chegar com saúde e graça no dia de hoje. Obrigada pelo meu milagre, por toda graça e misericórdia derramada sobre mim! Tudo que tenho é Deles e para Eles!*

*Agradeço à minha família. À minha mãe e ao meu pai do coração, Rute Rodrigues e José Alves, meus maiores incentivadores e as pessoas que mais vibram com meu sucesso. Obrigada por nunca desacreditarem de mim, por nunca deixar que faltasse suporte e amor na nossa família.*

*Ao meu querido irmão, Rafael Pimentel, obrigada por me fazer crescer, me apoiar e dar suporte para tudo nessa vida. É um orgulho poder ser sua irmã. À minha irmã, Nayara Cristina, obrigada pelo incentivo e cuidado. Você me faz enxergar a real importância dessa vida de forma muito simples.*

*Ao meu companheiro de vida, Sérgio Lima. Você, sem dúvidas, é a demonstração do cuidado e amor de Deus comigo. Obrigada por se fazer presente, cuidar de mim e por ser sempre meu incentivador. Ainda iremos juntos contar toda essa trajetória para os nossos filhos.*

*Ao restante da família, avós, cunhada, madrinhas, tios e primos, que também foram incentivadores e apoiadores dos meus estudos e do meu crescimento. Obrigada!*

*Aos meus amigos (não consigo citar todos aqui). Agradeço por todo companheirismo, apoio e crescimento que tivemos juntos. Em especial, àquela que desde o primeiro dia de faculdade foi minha parceira, Heloísa Felipe da Silva. Você é meu presente da faculdade. Com certeza, fez meus dias melhores e tornou toda essa jornada mais leve e prazerosa. Eu amo te ver crescer Heloísa, você me orgulha e sempre torcerei pelo seu sucesso.*

*Agradeço à amiga/irmã que a pesquisa me deu, Bluna Alves. Você é uma parte muito importante da minha formação. Obrigada por tanta generosidade, cuidado, paciência, disponibilidade e carinho por me ensinar. Você é uma pessoa incrível e tenho orgulho de saber que aprendi muito da pesquisa através de você.*

*Agradeço à minha orientadora, Profa. Dra. Sergiane Bisinoto Alves, por toda compressão, aprendizado e carinho que teve conosco. Obrigada por me apoiar e cuidar de*

*mim no momento mais difícil da minha vida. Serei eternamente grata. Obrigada por me fazer crescer como aluna, pesquisadora e como pessoa. Você contribuiu muito para minha formação.*

*À PUC Goiás, meu mais profundo obrigada por ser minha casa nesses 5 anos, por me fazer crescer não só como profissional, mas também como pessoa. Lugar onde contribuiu muito para quem eu sou hoje, mesmo em meio a tantas dúvidas que sempre me acompanharam, sempre soube que estava no lugar certo para me tornar quem sou hoje.*

*Agradeço a minha banca. Profa. Ms. Karla Prado de Souza Cruvinel, como a senhora mesmo já disse, acredito que nossa relação realmente é um encontro de almas, obrigada por se fazer presente e por todo carinho comigo no momento que tanto precisei. Profa. Dra. Maria Aparecida da Silva Vieira, pode ter certeza de que a senhora é para mim, um exemplo de pessoa, professora e pesquisadora. Obrigada por terem aceitado meu convite.*

*Aos demais professores que participaram da minha formação, meu agradecimento por tanta generosidade, disposição e carinho. São hoje pessoas pelas quais tenho grande respeito e admiração. Vocês foram pilares fundamentais na formação de tantos profissionais.*

*Aos demais, agradeço por todas as vezes que estiveram ao meu lado, compartilharam dos momentos bons e ruins. Agradeço por terem me visto crescer, errar, acertar e me livraram de julgamentos. Muito obrigada a todos que participaram do meu crescimento até aqui. Amo vocês!*

## SUMÁRIO

LISTA DE TABELAS .....	7
LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS .....	8
RESUMO .....	9
ABSTRACT .....	10
1 INTRODUÇÃO .....	11
2 OBJETIVO.....	13
2.1 Objetivo Geral.....	13
2.2 Objetivos Específicos .....	13
3 REVISÃO DE LITERATURA .....	14
3.1 Vulnerabilidade do paciente em UTI, incluindo paciente com COVID-19.....	14
3.2 Staphylococcus aureus .....	15
3.3 Cultura de vigilância em UTI .....	16
3.4 Medidas de prevenção de transmissão de microrganismos em serviços de saúde ....	18
4 MÉTODO.....	20
5 RESULTADOS.....	22
6 DISCUSSÃO.....	28
7 CONCLUSÃO .....	28
REFERÊNCIAS .....	33
ANEXOS .....	39

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Caracterização sociodemográfica e fatores associados à colonização por MRSA em pacientes com COVID-19 internados em UTI adulto. Goiânia, 2021 .....	23
Tabela 2 – Caracterização e fatores à colonização por MRSA em pacientes com COVID-19 em uso de dispositivos invasivos na admissão em UTI adulto. Goiânia, 2021. .....	25
Tabela 3 – Caracterização e fatores à colonização por MRSA em pacientes com COVID-19 em uso de dispositivos invasivos na internação em UTI adulto. Goiânia, 2021.....	27

**LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS**

CVA	Cultura de Vigilância Ativa
CVC	Cateter venoso central
DPOC	Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica
EPI	Equipamentos de proteção individual
EUA	Estados Unidos da Américas
HIV	Vírus da Imunodeficiência Humana
ILPL	Instituições de Longa Permanência para Idosos
IPCS	Infecções Primárias de Corrente Sanguínea
IRAS	Infecções Relacionadas à Assistência à Saúde
ISC	Infecções de Sítio Cirúrgico
ITU	Infecções do Trato Urinário
MRSA	<i>Staphylococcus aureus resistente à meticilina</i>
OMS	<i>Organização Mundial de Saúde</i>
PAV	Pneumonias associada à ventilação mecânica
PBP	Proteína ligadora à penicilina
SCIH	Serviços de Controle de Infecção Hospitalar
SCIRAS	Serviço de Controle de Infecção Relacionada a Assistência à Saúde
SPSS	Statistical Package for Social Sciences
SVD	Sonda vesical de demora
TOT	Tubo orotraqueal
UTI	Unidade de Terapia Intensiva

## RESUMO

PIMENTEL, N.V.B. **Fatores associados à colonização por *Staphylococcus aureus* resistente a meticilina em pacientes com COVID-19 em tratamento intensivo.** 2023. 58 f. Trabalho de Conclusão de Curso – Curso de Enfermagem da Escola de Ciências Sociais e da Saúde da Pontifícia Universidade Católica de Goiás – Goiânia, Goiás, 2023.

**INTRODUÇÃO:** Analisar a colonização por *Staphylococcus aureus* resistente a meticilina em pacientes com COVID-19 em tratamento intensivo. **OBJETIVO:** Analisar os fatores associados à colonização *MRSA* internados por COVID-19 em unidade de terapia intensiva adulto de um hospital de ensino. **METODOLOGIA:** Estudo transversal analítico, realizado em uma UTI adulto de um hospital de ensino, destinado ao tratamento de pacientes com COVID-19, no período de 2020 a 2021. Foram incluídos no estudo todos os prontuários de pacientes admitidos na UTI adulto da instituição de saúde que realizaram o monitoramento por cultura de vigilância na admissão e/ou semanalmente conforme protocolo institucional por meio do swab nasal. A análise dos dados foi realizada no software *R studio*, versão 4.3.1. As variáveis contínuas foram apresentadas com medidas de tendência central e dispersão, enquanto as variáveis categóricas foram descritas em valores absolutos e proporções. A associação entre as variáveis explicativas e variável desfecho foi testada por meio do teste qui-quadrado de Pearson ou teste exato de Fischer, quando apropriado, sendo considerado nível de significância de 5% e  $P < 0,05$ . Este estudo foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa, tendo então o parecer nº 3.087.908. 2018. **RESULTADOS:** Dos pacientes incluídos no estudo, 64 (17,53%) foram colonizados por *MRSA*. A maioria dos pacientes era do sexo masculino (19,79%). Em relação à faixa etária 34 tinham entre 20 a 59 anos (17,35%). Observou-se que o óbito foi o desfecho predominante entre os pacientes colonizados por *MRSA*, ocorrendo em 44 (69%) dos pacientes estudados. Em relação aos dispositivos invasivos utilizados durante a internação, 34 pacientes estavam fazendo uso de tubo orotraqueal (TOT), 34 de sonda vesical de demora (SVD), 33 de cateter venoso central (CVC). Na admissão, observou-se que 51 pacientes (17,53%) colonizados por *MRSA* estavam fazendo uso de antimicrobianos. **CONCLUSÃO:** Não houve associação estatística entre colonização por *MRSA* com uso de dispositivos invasivos na admissão e durante a internação, tempo de internação hospitalar, uso de antimicrobianos, comorbidade, sexo e idade. Acredita-se que a baixa incidência de *MRSA* deu-se em decorrência do fortalecimento da adesão às medidas de prevenção e controle de infecção no momento pandêmico. Outros estudos com amostra maior devem ser desenvolvidos no sentido de identificar os fatores associados à colonização por *MRSA* para o direcionamento de ações de prevenção e controle de infecções.

**Palavras-chave:** Infecção. Enfermagem. COVID-19. *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus aureus* resistente à meticilina.

## ABSTRACT

PIMENTEL, N.V.B. **Fatores associados à colonização por *Staphylococcus aureus* resistente a meticilina em pacientes com COVID-19 em tratamento intensivo.** 2023. 58 f. Trabalho de Conclusão de Curso – Curso de Enfermagem da Escola de Ciências Sociais e da Saúde da Pontifícia Universidade Católica de Goiás – Goiânia, Goiás, 2023.

**INTRODUCTION:** Analyze colonization by MRSA in intensive care patients with COVID-19. **OBJECTIVE:** To analyze the factors associated with MRSA colonization admitted for COVID-19 in the adult intensive care unit of a teaching hospital. **METHODOLOGY:** A cross-sectional analytical study carried out in an adult Intensive Care Unit (ICU) of a teaching hospital intended for the treatment of patients with COVID-19 from 2020 to 2021. The study included all medical records of patients admitted to the adult ICU of the health institution who underwent surveillance culture monitoring upon admission and/or weekly according to institutional protocol using nasal swabs. Data analysis was performed using R *studio* version 4.3.1. Continuous variables were presented with measures of central tendency and dispersion, while categorical variables were described in absolute values and proportions. The association between the explanatory variables and the outcome variable was tested using Pearson's chi-square test or Fisher's exact test, when appropriate, considering a significance level of 5% and  $P < 0.05$ . This study was submitted to the Research Ethics Committee with the opinion number. 3,087,908. 2018. **RESULTS:** From all patients included in the study, 64 (17.53%) were colonized by MRSA. Most patients were male (19.79%), in relation to the age group, 34 were between 20 and 59 years old (17.35%). It was observed that death was the predominant outcome among patients colonized by MRSA, occurring in 44 (69%) of the patients studied. Regarding the invasive devices used during hospitalization, 34 patients were using an orotracheal tube (OT), 34 were using an indwelling urinary catheter (IUC), and 33 were using a central venous catheter (CVC). Upon admission, it was observed that 51 patients (17.53%) colonized by MRSA were using antimicrobials. **CONCLUSION:** It was found that there is no significant correlation between colonization by MRSA and the use of invasive devices on admission and during hospitalization, length of hospital stays, use of antimicrobials, comorbidity, sex, and age. Other studies with a larger sample number should be developed in order to identify the factors associated with colonization by MRSA to guide infection prevention and control actions.

**Keywords:** Infection; Nursing; COVID-19, *Staphylococcus aureus*, methicillin-resistant *Staphylococcus aureus*

## 1 INTRODUÇÃO

A resistência antimicrobiana é um problema de saúde pública (O'Neill, 2016). Entre os fatores desencadeantes desse problema tem-se o uso indiscriminado e incorreto dos antimicrobianos, falta de conscientização e informação e poluição na água e no solo (Kaae; Malaj; Hoxha, 2017). A resistência antimicrobiana está relacionada com um maior tempo de internação hospitalar, alto custo no tratamento e um aumento de morbimortalidade (Langford *et al.*, 2020).

Entre os microrganismos de importância clínica que desenvolveram resistência aos antimicrobianos, tem-se o *Staphylococcus aureus* (*S. aureus*). Essas bactérias são cocos gram-positivos, que também são encontradas na microbiota humana, como em fossas nasais, garganta, intestinos e pele (Skov; Jensen, 2009). Causam infecções simples como furúnculos e espinhas, mas também doenças invasivas como pneumonias, meningites e endocardites (Santos *et al.*, 2007).

Os *S. aureus* desenvolveram mecanismo de resistência à penicilina, um betalactâmico (Mamisuka, 2005) e a meticilina, os considerados MRSA (*S. aureus* *meticilina* *resistentes*). Os MRSA constituem um grande desafio para os serviços de saúde, tanto na questão clínica, quanto epidemiológica (Canterbury, 2021).

O *S. aureus* é responsável por importantes infecções em todo o mundo, apresentando grande nível de prevalência em Unidades de Terapia Intensiva (UTI) (Batista *et al.*, 2013). Entre os fatores que contribuem para a ocorrência de infecções por MRSA em pacientes internados em UTI tem-se: a colonização por MRSA, exposições e usos incorretos de antimicrobianos, longo tempo de hospitalização, questões nutricionais e os riscos de contaminação por meio das mãos dos profissionais da saúde (Cadena *et al.*, 2016).

Colonização é a existência de microorganismo na pele, trato respiratório, secreções e outras partes do corpo e que o indivíduo não manifeste alterações anormais ou resposta inflamatória. Já a infecção pode ser definida por uma resposta imune inflamatória pelo mecanismo de um microorganismo que provoca alterações no funcionamento do corpo (Brasil, 2021).

A frequência de pacientes colonizados por microrganismos multirresistentes, incluindo o MRSA, tem aumentado nos serviços de saúde, especialmente em pacientes com internação prolongada em UTI, submetidos a muitos procedimentos invasivos e, algumas vezes, com utilização indiscriminada de antimicrobianos (Anvisa, 2021).

Com a pandemia de COVID-19, houve um aumento no número de internações em UTI, com pacientes com elevada gravidade clínica, que demandou um alto número de procedimentos invasivos. A COVID-19 é uma doença infectocontagiosa ocasionada pelo vírus SARs-CoV-2. Teve seu surgimento em Wuhan, na China no ano de 2019, logo após se disseminou pelo mundo e eclodiu para uma pandemia no início de 2020 (Zu *et al.*, 2020; Trindade *et al.*, 2020).

É evidenciada uma crescente de casos de coinfeções nas unidades hospitalares, que acontecem devido ao oportunismo de algumas bactérias presentes nesse ambiente por se beneficiarem do sistema imunológico debilitado dos pacientes, aumentando a morbimortalidade e gerando um agravamento das doenças respiratórias (Sharifipour *et al.*, 2020; Fattorini *et al.*, 2020).

A coinfeção entre a MRSA e o SARs-CoV-2 está principalmente relacionada a procedimentos hospitalares aplicados no tratamento de pacientes infectados pelo SARs-CoV-2, que aumentam a susceptibilidade de contração de infecções bacterianas. Essa condição expressa uma maior taxa de morbimortalidade em pacientes internados (Adalbert *et al.*, 2021).

Tendo em vista a emergência em saúde pública relacionada ao SARs-CoV-2 e a colonização *MRSA* como um dos principais fatores contribuintes para o desenvolvimento de infecção, os danos acarretados pela coinfeção nos indivíduos, a necessidade de se conhecer o perfil epidemiológico dessas infecções em UTI e a contenção de surtos, questiona-se: os pacientes em tratamento intensivo para COVID-19 foram colonizados por MRSA?

O monitoramento de pacientes positivos para SARs-CoV-2 colonizados por MRSA se faz necessário para conhecer o perfil epidemiológico local, possibilitar o desenvolvimento de estratégias de prevenção e controle da transmissão cruzada desse microrganismo e de infecções causadas por esses patógenos, garantindo a qualidade da assistência e a segurança do paciente.

## 2 OBJETIVO

### 2.1 Objetivo Geral

Analisar os fatores associados à colonização *MRSA* internados por COVID-19 em unidade de terapia intensiva adulto de um hospital de ensino.

### 2.2 Objetivos Específicos

- Identificar a taxa de colonização por *MRSA* dos pacientes internados em unidade de terapia intensiva adulto para tratamento de COVID-19.
- Caracterizar o perfil dos pacientes com COVID-19 colonizados por *MRSA* internados em unidade de terapia intensiva adulto quanto a idade, sexo, presença de comorbidade.
- Avaliar o desfecho clínico do paciente com COVID-19 colonizados *MRSA* internados em unidade de terapia intensiva adulto.
- Caracterizar o uso de dispositivos invasivos e antimicrobianos em pacientes com COVID-19 colonizados por *MRSA* internados em unidade de terapia intensiva adulto.

### 3 REVISÃO DE LITERATURA

#### 3.1 Vulnerabilidade do paciente em UTI, incluindo paciente com COVID-19

As Infecções Relacionadas à Assistência à Saúde (IRAS) são os principais eventos adversos nos serviços de saúde. É caracterizado como um problema de saúde pública, sendo alvo da Organização Mundial da Saúde (OMS), para que existam medidas que visem redução da sua incidência e acometimentos graves aos pacientes (Who, 2017).

A Unidade de Terapia Intensiva (UTI) é um local direcionado a pacientes com condições clínicas instáveis e críticas, rotineiramente sendo necessário a realização de procedimentos invasivos que ocasionam uma maior exposição do paciente. Estando em um ambiente hospitalar, o paciente já se encontra vulnerável a contrair infecções, porém, se tratando de uma área crítica como a Unidade de Terapia Intensiva (UTI), esse risco se torna ainda maior (Sousa *et al.*, 2017).

A ocorrência de IRAS em UTI pode corresponder de 18 a 54%, podendo ser 5 a 10 vezes maior sua prevalência neste local quando comparado a outros ambientes na internação hospitalar, ocasionando uma taxa de mortalidade de até 60% neste cenário (Batista *et al.*, 2013). Isso pode ser justificado pela hemodinâmica e vulnerabilidade do paciente, longos períodos de internação, uso de procedimentos invasivos, uso de sondas, ventilação mecânica e uso de drogas vasoativas (Tauffer *et al.*, 2019).

As infecções mais frequentes em pacientes internados em UTI são: Infecções de Trato Urinário (ITU), Infecções Primárias de Corrente Sanguínea (IPCS), Infecções de Sítio Cirúrgico (ISC) e as Pneumonias associada à ventilação mecânica (PAV). Os microorganismos oportunistas de maior frequência são: *Staphylococcus aureus*, *Klebsiella pneumoniae*, *Acinetobacter baumannii*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Enterococcus faecium* e as demais espécies de *Enterobacter* (Araújo; Pereira, 2017).

O cenário de infecções na Unidade de Terapia Intensiva gera um grande impacto na saúde global. Além de altas taxas de mortalidade, também são pontuados quesitos como um maior tempo de internação, altos custos para o paciente, aumento de resistência antimicrobiana e outros fatores (WHO, 2011).

O surto infectocontagioso ocorrido em Wuhan, na China, no ano de 2019, trouxe ao conhecimento do mundo o vírus SARs-CoV-2, causador da COVID-19. Essa doença surgiu apresentando sintomas como: pneumonias graves, dores de cabeça, febre, hipóxia, dentre outros sintomas. Provocou e ainda provoca muitas mortes, especialmente decorrentes de danos

pulmonares. Essa condição fez com que as Unidades de Terapias Intensiva (UTIs) fossem essenciais para o tratamento desses pacientes (Moreira, 2020).

Com o início da pandemia da COVID-19, é notório que houve um maior índice de hospitalizações pelos agravos derivados da doença (Zu *et al.*, 2020; Trindade *et al.*, 2020). A internação prolongada, principalmente nas Unidades de Terapia Intensiva, a vulnerabilidade do paciente e a utilização de dispositivos e procedimentos invasivos, ocasionam um maior risco de desenvolverem IRAS (Brasil, 2021).

Fattorini *et al.* (2020) destaca que infecções secundárias aumentaram a morbidade e mortalidade do paciente com COVID-19 quando foram instalados na Unidade de Terapia Intensiva. Essas infecções podem ser ocasionadas por vários tipos de patógenos, incluindo o *Staphylococcus aureus*.

### 3.2 *Staphylococcus aureus*

O *Staphylococcus aureus* (*S. aureus*) corresponde a um grupo de bactérias gram-positivas que podem ser denominadas de cocos. Elas são encontradas na microbiota humana, podem estar presentes em várias partes do corpo como fossas nasais, garganta, intestinos e pele (Skov; Jensen, 2009). Essa bactéria pode gerar infecções simples como furúnculos e espinhas, mas também doenças invasivas como pneumonias, meningites e endocardites (Santos *et al.*, 2007).

O *Staphylococcus* é um gênero pertencente da família Micrococcae, no qual tem junção com os gêneros *Planococcus*, *Micrococcus* e *Stomatococcus*. *Staphylococcus* está vinculado a 33 espécies, sendo 17 prováveis isoladas de amostra biológica humana. É comumente encontrada na microbiota da pele humana (Koneman, 2001).

Por se tratar de um microorganismo presente na microbiota humana, *Staphylococcus aureus* pode permanecer por muito tempo sem trazer riscos à saúde. Porém, essa espécie em ambiente nosocomial está constantemente ligada a diversas infecções. Pode surgir não só trazendo riscos como infecções, mas também ser responsável por acometimentos fatais (Skov; Jensen, 2009).

Com a introdução da antibioticoterapia a partir da penicilina para o tratamento de *S. aureus*, foi observado um mecanismo de resistência a esse betalactâmico (Freitas; Fonseca, 1987; Mamisuka, 2005; Tavares 2002). Na década de 60, houve uma nova descoberta e o *S. aureus* se tornava resistente a um novo medicamento do grupo farmacológico das penicilinas, a meticilina, trazendo referência à sigla MRSA (*Methicillin Resistant Staphylococcus aureus*). Esse novo achado gerava um grande desafio para saúde, tanto na questão clínica, quanto epidemiológica (Canterbury, 2021; Orsi; Falcone; Venditti, 2011; Smith *et al.*, 2008).

A ligação antimicrobiana beta-lactâmica acontece através da ligação de proteínas envolvidas na síntese da parede celular, sendo denominado PBP (proteína ligadorapenicilina), prevenindo a formação de paredes celulares e resultando na lise bacteriana. O mecanismo de resistência à meticilina está relacionado com a PBP adicional, PBP2, sendo totalmente funcional. No entanto, não tem afinidade com agentes antibacterianos  $\beta$ -lactâmicos. A codificação desses novos PBPs que tornam esses patógenos resistentes à oxacilina estão associados à aquisição do gene *mecA*, que são elementos genéticos móveis detectados em isolados de *MRSA* (Chambers, 1997).

*Staphylococcus aureus* é uma bactéria com grande temor no ambiente hospitalar, sendo responsável por altos índices de óbito dos pacientes infectados (Anvisa, 2021). Miqueletto *et al.* (2023) retratam que *Staphylococcus aureus* é o microorganismo mais prevalente à infecção das bactérias gram-positivas. Conforme já falado, as bactérias gram-positivas são aquelas presentes na microbiota humana e tem gerado preocupação na saúde pública por saber que essa bactéria está cada vez mais resistente aos antibióticos.

Em um estudo realizado por Evangelista e Oliveira (2015) pôde-se observar que a maior parte dos pacientes do estudo foram acometidos inicialmente por infecções de pele e tecidos moles, e após evoluíram com infecções graves como sepse, pneumonias, osteomielites e endocardites. Notou-se que esses pacientes necessitaram de tratamento hospitalar por um maior período, sendo relatado em um caso o período de 90 dias.

Dentre os fatores de riscos para contaminação por *MRSA*, estão: hospitalização recente, internação à Unidade de Terapia Intensiva, procedimentos invasivos, histórico de cirurgias, maior tempo de utilização de dispositivos invasivos e grande período exposto à terapia com antibióticos (Anvisa, 2021). A adoção de medidas para prevenir a contaminação por *MRSA* deve ser adotada em serviços de saúde, dentre elas o monitoramento da colonização dos pacientes por microrganismos multirresistentes, realizado por meio das culturas de vigilância.

### **3.3 Cultura de vigilância em UTI**

A cultura de vigilância é um mecanismo que tem o objetivo de prevenção e controle de infecções e surtos hospitalares. Trata-se da realização de coleta de material de swab nasal, pele/retal, secreção traqueal, sangue, dentre outros, para realização de exames com foco na identificação de colonização por microrganismo multirresistente. Cada serviço de saúde estabelece o seu protocolo de monitoramento ativo, mas geralmente monitora-se na admissão os pacientes procedentes de outros serviços de saúde, utilizando dispositivos invasivos e, semanalmente, os pacientes que permanecem internados em UTI. Esse controle deve ser

implementado buscando a identificação precoce, isolamento dos pacientes colonizados e infectados e prevenção da disseminação do microrganismo nos pontos de assistência. Na literatura é confirmado que há uma menor disseminação bacteriana quando se é implementada a cultura de vigilância na admissão do paciente no contexto hospitalar (Lara *et al.*, 2019).

A realização da cultura de vigilância ativa (CVA) é uma medida de investigação precoce de pacientes colonizados na admissão hospitalar e/ou durante a internação, sendo utilizada principalmente para reduzir a disseminação de pessoa para pessoa. Deve ser um protocolo de discussão e ação entre as equipes de Enfermagem, microbiologia e Serviços de Controle de Infecção Hospitalar (SCIH) (Anvisa, 2021).

No Manual de prevenção de infecções por microrganismo multirresistentes em serviços de saúde (Anvisa, 2021) são apresentados que, dentre os fatores principais para realização de CVA, estão: pacientes que se encontram em UTI, com longos períodos de internação; expostos a uso de antibióticos, seja anteriormente ou no período atual de internação; transplantados; aqueles que tiveram contato com unidades com alto índice de colonização ou com pacientes colonizados; pacientes com histórico de internações anteriores; ou residentes de instituições de longa permanência para idosos (ILPL).

Salienta-se que a incidência de contaminação por microrganismo multirresistente pode variar de acordo com a virulência no organismo, a susceptibilidade da população testada, a qualidade com que as precauções têm sido adotadas, entre outros. Alguns estudos reforçam que a associação de colonização e infecção depende da percepção adotada para detectar a colonização (Tacconelli, 2014).

A identificação e busca ativa através de CVA de pacientes colonizados precocemente pode resultar em um menor número de infecções, direcionamento para profilaxia antibiótica adequada para o caso, evitando, assim, disseminação aos outros pacientes e prognóstico favorável ao paciente colonizado. A triagem através de CVA traz benefícios significativos a esses pacientes específicos (Chamchod; Palittapongarnpim, 2019).

Porém, Lara *et al.* (2019) ressaltam que a adoção de cultura de vigilância tende a gerar um elevado custo e dificultar distribuição dos pacientes internados, já que esses deverão ser alocados nos leitos específicos para colonizados, não colonizados, infectados e não infectados. Alguns pacientes necessitam ainda de isolamentos por conta de precauções específicas para realização do cuidado, precaução de contato, gotículas e aerossóis. Desse modo, entende-se que essa medida de precaução é efetiva, porém, nem sempre viável, já que os leitos de isolamentos em hospitais muitas vezes são escassos.

### 3.4 Medidas de prevenção de transmissão de microrganismos em serviços de saúde

A existência de IRAS tem sido uma situação muito encontrada no sistema de saúde, o que contribui com desfechos negativos no cuidado com o paciente, caracterizados por: aumento de custos no cuidado do paciente, maior tempo de hospitalização e uma alta morbidade e mortalidade (Anvisa, 2021).

Todos os profissionais da saúde devem ser capacitados para o manejo, controle e prevenção de IRAS. Porém, o enfermeiro é uma peça fundamental frente à prevenção de IRAS no ambiente da UTI, sendo responsável em buscar e atuar conforme as melhores evidências científicas para si e sua equipe, que vise reduzir risco no cuidado assistencial. Essas medidas são essenciais para a sobrevivência do paciente (Meneguim; Torres; Pollo; 2020).

Com o caminhar da história, podemos notar Florence Nightingale, enfermeira inglesa que agiu no decorrer da Guerra da Crimeia, em 1865. Ela foi pioneira na área de Enfermagem, implementando cuidados básicos aos pacientes. Esses cuidados são caracterizados como higienização de lesões, cuidados com a limpeza do ambiente, cuidados com a alimentação, analisando e registrando estatísticas de óbitos da época e lutando pela ideia de que o hospital seria o melhor lugar para recuperação desses pacientes. Essas ações mostram que as medidas de controle e prevenção IRAS precisam ser adotadas desde sempre, pois refletem diretamente na qualidade de assistência a esse paciente (Oliveira, Paula, 2013; Oliveira, Silva, Lacerda., 2016).

Oliveira e Paula (2013) discutem que IRAS é um problema crescente a nível mundial, seja pelo fato da alta mortalidade que ela propicia ou pela baixa adesão de medidas de prevenção dos profissionais da saúde, como a higienização das mãos, desinfecção de equipamentos, uso de técnicas assépticas para realizar procedimento, dentre outros.

Contudo, vale salientar que grande parte das IRAS são preveníveis. É fundamental que sejam implementadas medidas preventivas como: instituição das precauções padrão e específicas; estabelecimento de protocolos voltados para a prevenção de IPCS, PAV, ITU, ISC, dentre outros; implementação e monitoramento de *bundles* de prevenção de IRAS; diagnósticos precoces; medidas de prevenção de surtos; medidas de higiene de superfícies; todas visando a segurança do paciente e dos profissionais da área da saúde (Anvisa, 2021).

Em caso de identificação de pacientes colonizados por *Staphylococcus aureus MRSA*, as medidas a serem adotadas pelos enfermeiros são: estabelecimento de precaução de contato que consiste em: uso do capote ou avental de isolamento, uso de luvas no qual devem ser utilizadas antes e serem retiradas após o toque ao paciente ou próximo a ele; início do protocolo de descolonização que é caracterizado por prevenir infecções subsequentes em pacientes

colonizados e, por outro lado, prevenir a transmissão de *Staphylococcus aureus MRSA* a outros pacientes; terapêutica de descolonização que pode ser estabelecida com a aplicação tópica de antimicrobianos ou antissépticos com ou sem terapia sistêmica, para que assim seja eliminada a resistência; Reforço nas medidas de higienização das mãos, superfícies e orientações aos pacientes (Alvarez; Labarca; Salles, 2010).

Medidas preventivas para prevenção de disseminação de IRAS, como utilização de equipamentos de proteção individual (EPI), educação continuada, treinamento e capacitação de profissionais quanto ao controle de infecções são necessárias para proteção dos pacientes, profissionais da saúde, hospitais e prevenção de surtos epidêmicos (Polly *et al.*, 2021).

Entre as medidas preventivas, destacam-se: higienização das mãos, uso correto dos EPIs, uso adequado e preciso das precauções para cada caso específico, gerenciamento de tratamento ao paciente e adoção de cultura de vigilância para pesquisa de colonização e infecção do paciente (Anvisa, 2021).

Oliveira, Silva e Lacerda (2016) concluem através de seus estudos que medidas como higienização de mãos, esterilização de materiais, limpeza de ambientes são aspectos principais para prevenção de IRAS no ambiente hospitalar. Mas ressaltam que ações como gestão de qualidade, formação aos profissionais, orientações aos pacientes e acompanhantes e busca frequente de pesquisas associadas a agentes infecciosos são mecanismos para ajudarem a evoluir quanto ao controle e prevenção de IRAS.

## 4 MÉTODO

Trata-se de um estudo transversal analítico acerca dos fatores associados à colonização MRSA em pacientes internados por COVID-19 em Unidade de Terapia Intensiva adulto de um hospital de ensino, do município de Goiânia, no período de 2020 a 2021. A UTI foi referência para o atendimento de pacientes suspeitos ou confirmados para SARs-CoV-2 da Região Centro-Oeste, estando também como suporte para outras regiões do Brasil.

Foram incluídos no estudo todos os pacientes admitidos na UTI adulto da instituição de saúde que realizaram o monitoramento por cultura de vigilância na admissão e semanalmente conforme protocolo institucional, por meio do swab nasal. Foram excluídos os casos de pacientes que possuíam dados incompletos para definição do microrganismo.

Os dados foram coletados do banco de dados do Serviço de Controle de Infecção Relacionada à Assistência à Saúde (SCIRAS), que contempla os formulários de monitoramento de infecção relacionada à assistência à saúde de pacientes internados em UTI e o mapa de isolamento dos pacientes colonizados por microrganismos multirresistentes. Também foram utilizados prontuários dos pacientes e sistema informatizado de resultados de exames laboratoriais.

A coleta de dados foi realizada em um formulário estruturado (ANEXO B) elaborado pela equipe de pesquisadores, que contemplou variáveis sociodemográficas (data de nascimento, sexo, grau de escolaridade, estado civil e endereço residencial), local de hospitalização prévia, tempo de hospitalização prévia, presença de dispositivos invasivos à admissão e durante a internação (cateter venoso central, sonda vesical de demora, tubo oro-traqueal e traqueostomia), diagnóstico e motivo de internação, data da internação no hospital atual, data da instituição de precauções de contato, data da coleta dos swabs e materiais de vigilância, resultado da cultura de vigilância, entre outras variáveis. Os dados coletados fisicamente foram digitados em um formulário no Red Cap (ANEXO C).

A análise dos dados foi realizada no software R *studio*, versão 4.3.1. As variáveis contínuas foram apresentadas com medidas de tendência central e dispersão, enquanto as variáveis categóricas foram descritas em valores absolutos e proporções. A associação entre as variáveis explicativas e variável desfecho foi testada por meio do teste qui-quadrado de Pearson ou teste exato de Fischer, quando apropriado, sendo considerado nível de significância de 5% e  $P < 0,05$ .

A variável desfecho foi a colonização por MRSA em pacientes em tratamento intensivo para COVID-19. As variáveis explicativas foram: idade, gênero do paciente, comorbidades,

internação prévia em outros serviços, uso de antibióticos, submissão a procedimentos invasivos, tempo de internação na UTI, diagnóstico, motivo da internação e desfecho clínico do paciente.

Os pacientes do estudo que apresentavam mais de uma comorbidade (hipertensão arterial, diabetes mellitus, neoplasias, doenças do aparelho respiratório, doenças renais e outros) foram categorizados com o termo multimorbidades. Os antibióticos foram classificados conforme o 3º nível da classificação ATC. A taxa de colonização MRSA foi calculada considerando o número de pacientes colonizados em relação ao total de pacientes internados no período.

Este estudo compõe o projeto temático intitulado “Monitoramento da cultura de vigilância de um hospital universitário do estado de Goiás”, que foi submetido à apreciação do Comitê de Ética do Hospital das Clínicas da Universidade Federal de Goiás, sendo aprovado pelo CEP da PUC Goiás sob número 3.087.908. 2018 (ANEXO A) e foi realizado em conformidade com as recomendações e preceitos éticos de pesquisa envolvendo seres humanos.

## 5 RESULTADOS

De agosto de 2021 a setembro de 2022, um total de 365 pacientes foram admitidos na Unidade de Terapia Intensiva (UTI). Desses pacientes, 187 eram do sexo masculino (49%) e 178 eram do sexo feminino (51%) (Tabela 1). A maioria dos pacientes, 184 (50%), teve como desfecho o óbito, seguido de alta para a enfermagem (46%) e 4% receberam alta hospitalar da UTI.

Dos pacientes incluídos no estudo, nota-se que 64 foram colonizados por MRSA, caracterizando uma taxa de colonização de 17,53%. Desses pacientes, 37 eram do sexo masculino (19,79%) e 27 do sexo feminino (15,17%). Em relação à faixa etária, 30 (17,75%) pacientes colonizados por MRSA possuíam idade maior que 60 anos e 34 entre 20 a 59 anos (17,35%) (Tabela 1). Ao analisar os desfechos clínicos, observou-se que o óbito foi o desfecho predominante entre os pacientes colonizados por MRSA, ocorrendo em 44 (69%) dos pacientes estudados.

O estudo não identificou associação entre colonização por MRSA e tempo de internação, multimorbidades e internação anterior. A maior parte dos pacientes colonizados por MRSA ficaram internados por mais de sete dias (18,42%). Observou-se que 18 (13,24%) dos pacientes colonizados por MRSA tinham multimorbidades e 47 pacientes não haviam sido internados anteriormente (Tabela 1).

Tabela 1 – Caracterização sociodemográfica e fatores associados à colonização por MRSA em pacientes com COVID-19 internados em UTI adulto. Goiânia, 2021.

<b>Variáveis</b>	<b>Total</b> n=365 <sup>1</sup>	<b>Colonizados</b> n=64 <sup>1</sup>	<b>Razão de prevalência</b> (IC 95%)	<b>Valor de p</b>
<b>Sexo</b>				0.295*
Masculino	187 (51,2%)	37 (19,79%)	1.00	
Feminino	178 (48,7%)	27 (15,17%)	0.762 (0.477-1.184)	
<b>Faixa etária</b>				>1.000*
> 60 anos	169 (46,2%)	30 (17,75%)	1.00	
20 a 59 anos	196 (53,6%)	34 (17,35%)	0.972 (0.609-1.544)	
<b>Tempo de UTI</b>				0.782*
< 7 dias	172 (47,1%)	29 (16,86%)	1.00	
> 7 dias	190 (52,0%)	35 (18,42%)	1.098 (0.700 – 1.730)	
<b>Multimorbidades</b>				0.132*
Não	229 (62,7%)	46 (20,09%)	1.00	
Sim	136 (37,2%)	18 (13,24%)	0.661 (0.368 – 1.046)	
<b>Internação anterior</b>				0.513*
Não	282 (77,2%)	47 (16,67%)	1.00	
Sim	83 (22,7%)	17 (20,48%)	1.233 (0.707 – 1.948)	

A maioria dos pacientes (56/16,47%) que colonizaram por MRSA foram admitidos na instituição com a presença de dispositivos invasivos. Dos pacientes que estavam com dispositivos invasivos na admissão destaca-se: TOT (5/38,46%), CVC (5/33,33%) e SVD (3/21,43%) (tabela 2).

Tabela 2 – Caracterização e fatores associados à colonização por MRSA em pacientes com COVID-19 em uso de dispositivos invasivos na admissão em UTI adulto. Goiânia, 2021.

Variáveis	Total n=365 <sup>1</sup>	Colonizados n=64 <sup>1</sup>	Razão de prevalência (IC 95%)	Valor de p
<b>Presença de dispositivos invasivos na admissão</b>				0.089*
Não	340 (93,1%)	56 (16,47%)	1.00	
Sim	25 (6,84%)	8 (32,00%)	1.942	
<b>Número de dispositivos invasivos na admissão</b>				0.092**
Nenhum dispositivo	340 (93,1%)	56 (16,47%)	1.00	
Até dois dispositivos	11 (3,0%)	4 (36,36%)	2.214 (0.553 – 4.227)	
Mais de três dispositivos	14 (3,8%)	4 (28,57%)	1.739 (0.419 – 3.479)	
<b>Presença de tubo orotraqueal na admissão</b>				0.057*
Não	352 (96,41%)	59 (16,76%)	1.00	
Sim	13 (3,5%)	5 (38,46%)	2.301 (0.848 – 4.142)	
<b>Presença de cateter venoso central na admissão</b>				0.154*
Não	350 (95,8%)	59 (16,86%)	1.00	
Sim	15 (4,1%)	5 (33,33%)	1.983 (0.687 – 3.670)	
<b>Presença de sonda vesical de demora na admissão</b>				0.718**
Não	351 (96,1%)	61 (17,38%)	1.00	
Sim	14 (3,8%)	3 (21,43%)	1.236 (0 – 2.75)	

Embora o maior percentual de pacientes colonizados por MRSA (38) tenha utilizado dispositivos invasivos durante a internação não houve associação entre a colonização por MRSA e o uso de dispositivos invasivos. Em relação aos dispositivos invasivos utilizados durante a internação, 34 pacientes estavam fazendo uso de tubo orotraqueal (TOT), 34 de sonda vesical de demora (SVD) e 33 de cateter venoso central (CVC) (Tabela 3).

Na admissão, observou-se que 51 pacientes (17,53%) colonizados por MRSA estavam fazendo uso de antimicrobianos, porém não houve associação com a colonização. Durante a internação, a maioria dos pacientes (52) foram submetidos a tratamento com associação de antimicrobianos.

Tabela 3 – Caracterização e fatores associados à colonização por MRSA em pacientes com COVID-19 em uso de dispositivos invasivos na internação em UTI adulto. Goiânia, 2021.

Variáveis	Total n=365 <sup>1</sup>	Colonizados n=64 <sup>1</sup>	Razão de prevalência (IC 95%)	Valor de p
<b>Paciente submetido a procedimento invasivo na internação</b>				0.194*
Não	178 (48,7%)	26 (14,61%)	1.00	
Sim	187 (51,2%)	38 (20,32%)	1.391 (0.888 – 2.260)	
<b>Número de procedimentos invasivos na internação</b>				0.235**
Nenhum dispositivo	178 (48,7%)	26 (14,61%)	1.00	
Até dois dispositivos	34 (9,3%)	5 (14,71%)	1.012 (0.219 – 2.167)	
Mais de três dispositivos	153 (41,9%)	33 (21,57%)	1.484 (0.943 -2.412)	
<b>Utilização de tubo orotraqueal na internação</b>				0.107*
Não	201 (55,0%)	29 (14,43%)	1.00	
Sim	164 (44,9%)	35 (21,34%)	1.486 (0.9545 -2.404)	
<b>Utilização de cateter venoso central na internação</b>				0.088*
Não	214 (58,6%)	31 (14,49%)	1.00	
Sim	151 (41,3%)	33 (21,85%)	1.515 (0.9723 -2.440)	
<b>Utilização de sonda vesical de demora na internação</b>				0.083*
Não	209 (57,2%)	30 (14,35%)	1.00	
Sim	156 (42,7%)	34 (21,79%)	1.525 (0.982 – 2.443)	

## 6 DISCUSSÃO

A disseminação de bactérias multirresistentes como MRSA tem sido motivo de preocupação para a saúde global (Araújo *et al.*, 2021; Canterbury, 2021). Quanto à sua incidência, ela se apresenta, em maior parte, colonizando pacientes nas Unidades de Terapia Intensiva, resultando em maior risco de morbidade e mortalidade da população atingida.

A prevalência de colonização por MRSA possui ampla variação na literatura e depende da população estudada, do local anatômico onde é feita a coleta e do número de locais coletados (Lauderdale, 2010). Um estudo realizado na Europa retratou que a taxa de colonização por esse microrganismo pode variar com o percentual de 29 a 35% em muitos hospitais americanos e europeus (Goerge *et al.*, 2017).

Estudos americanos citam a prevalência de colonização nasal por *Staphylococcus aureus* variando entre 20 e 30% (Van Belkum, 2010; Kim *et al.*, 2010). O estudo de Kalra *et al.* (2013) identificou que a taxa de colonização nasal por MRSA em pacientes que aguardavam cirurgia foi de 1,8%. Outra investigação com pacientes submetidos à cirurgia na coluna verificou colonização por MRSA de 2,4% dos pacientes (Araújo *et al.*, 2017).

Um estudo realizado em Bogotá com 204 pacientes infectados MRSA retratou que a taxa de infecção resultou em 50,8% nos pacientes em estado crítico e que, desta taxa, 53% foram à óbito. Destes 204 pacientes, 60,6% eram do sexo masculino com idade entre 62,8 anos (Barrero *et al.*, 2014).

A taxa de colonização por MRSA resistentes encontrada em nosso estudo foi inferior aos achados da literatura, o que pode ser explicada pelo maior uso de equipamento de proteção individual e medidas de higiene de mãos ocorridos durante a pandemia de COVID-19 (Adalbert *et al.*, 2021).

A colonização por MRSA em pacientes internados em UTI com COVID-19 pode representar um desafio adicional à saúde desses indivíduos por algumas razões: infecções secundárias, resistência aos antimicrobianos, impacto na recuperação do paciente, controle de infecção (Adalbert *et al.*, 2021).

Segala *et al.* (2021) descreve que a coinfeção bacteriana em pacientes internados com COVID-19 ficou retratada em menos de 10% dos indivíduos, atingindo aqueles que se apresentavam em estado clínico mais grave. Também discrimina que, nos Estados Unidos da América (EUA), foi notório uma baixa prevalência de colonização nasal por MRSA, menos na era do surto epidêmico.

Polly *et al.* (2021) salienta que a resistência antimicrobiana juntamente com a pandemia da COVID-19 trouxe um impacto negativo ainda maior saúde pública em todo o mundo. Por longos períodos de internação e uso invasivo da ventilação mecânica pode-se observar maiores taxas de infecções por agentes multirresistentes. Alguns estudos relataram que 14% a 44% dos pacientes que foram acometidos por uma segunda infecção obtiveram uma piora clínica, maior número de dias internados e com altas taxas de mortalidade (Hsu, 2020).

Entre os fatores associados à colonização/infecção por MRSA estão: uso indiscriminados de antibióticos, longas internações, pacientes com comorbidades, idosos, com uso de dispositivos invasivos, traumas, dentre outros (O'Neill, 2016). Este estudo não identificou associação entre colonização e período de internação, multimorbidade, utilização de dispositivos invasivos à admissão e durante a internação e uso de antibióticos. Acredita-se que esse resultado pode estar relacionado ao baixo número de pacientes colonizados no período de coleta de dados. Outros estudos com maiores populações devem ser realizados para melhor elucidar essa relação.

No estudo feito por McKinnel *et al.* (2013) foi identificado que pacientes com comorbidades tendem a ter associação com colonização e infecção por MRSA. Dentre essas comorbidades encontradas estão: diabetes, Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica (DPOC), insuficiência cardíaca e Vírus da Imunodeficiência Humana (HIV). O estudo justificou que essa associação pode ser explicada pela exposição repetida a longas internações e outros fatores que estejam relacionados aos patógenos.

A disseminação de bactérias multirresistentes como MRSA tem sido motivo de preocupação para a saúde global, visto que são resultados de maior tempo de internação, uso indiscriminado de antibióticos, uso de dispositivos invasivos por longa permanência, maiores complicações e desfechos fatais aos pacientes. Para isso, faz-se necessário a adoção de culturas de vigilância que busquem detectar indivíduos colonizados que podem se submeter a infecção em tempo hábil, evitando, assim, a contaminação de outros pacientes (Lirio *et al.*, 2019).

Conforme Meneguín, Torres e Pollo *et al.* (2020), medidas de controle de vigilância epidemiológica no ambiente hospitalar contribuem para elaboração de condutas que permitam um menor número de pacientes acometidos com infecções e, conseqüentemente, um menor número de mortalidade. Nesse sentido, entende-se que essa conduta de vigilância contribui fortemente para um melhor desfecho, para que assim proceda a uma rápida detecção, instituição do melhor tratamento, evitando agravamento e melhore o prognóstico do paciente.

Vale ressaltar que existem diversas medidas que podem ser incorporadas para um menor índice de disseminação hospitalar como: realização de *swabs* para pesquisa de colonização,

adoção de medidas de higiene de mãos, instituição de precauções de isolamento, uso correto de EPI, desinfecção de objetos contaminados e acompanhamento constante ao desenvolvimento da infecção (Meneguín; Torres; Pollo, 2020).

Para Figueiredo (2017), nos hospitais, o maior ocasionador de disseminação de MRSA é por meio do contato, sendo transmitido principalmente pelas mãos da equipe multidisciplinar. Essa contaminação acontece por meio das mãos e objetos contaminados dos profissionais que não realizam a higienização correta. Para isso, faz-se necessária a adoção de culturas de vigilância que busquem detectar indivíduos colonizados que podem se submeter a infecção em tempo hábil, insistindo precauções adequadas para cada caso, utilizando o método de descolonização através da mupirocina, evitando, assim, a contaminação de outros pacientes (Lirio *et al.* 2019).

Em um estudo feito por Baratz *et al.* (2015) foi abordado quanto descolonização para MRSA em pacientes submetidos à cirurgia. Essa estratégia busca usar mupirocina nas narinas e no banho com clorexidina, demonstrando que houve uma menor taxa de infecção quando adequado à profilaxia com mupirocina, com uma redução de 40,7%. Contudo, se houver uso intenso e prolongado de mupirocina, inclusive em casos de descolonização, podem ser notificados níveis de resistência em algumas cepas de MRSA (Shittu *et al.*, 2009).

Este estudo identificou que os pacientes, em sua maioria, foram submetidos a tratamento com associação de antimicrobianos. A vancomicina é considerada o mecanismo de primeira linha para tratamento eficaz para tratamento de MRSA, já que os beta-lactâmicos não estão tão ativos para o tratamento. Porém, com o passar do tempo e agravamento do microorganismo, tiveram os primeiros resultados de resistência a também esse tratamento. Foi identificado que susceptibilidade para a resistência à vancomicina está na sua exposição prolongada e à permanência em Unidades de Terapias Intensivas (Smith *et al.*, 1999; Luna *et al.*, 2010).

Em contrapartida, pode-se citar a linezolida. Trata-se de um antibiótico oxazolidinona e é um dos instrumentos efetivos para tratamento de pneumonias e infecções de pele e de partes por MRSA. Estudo identificou que 92,2% e 88,5% dos pacientes testados que fizeram o uso de vancomicina e linezolida foram clinicamente curados a partir do teste de cura (Weigelt *et al.*, 2005).

Luna *et al.* (2010) ressaltam que para um tratamento satisfatório devem ser incluídas fiscalizações frequentes sobre a evolução da resistência antimicrobiana do MRSA, além da busca constante de novos tratamentos seguros, eficientes e atualizados. Ressaltam ainda, que o Brasil deve utilizar as informações para controle e prevenção de MRSA de forma apropriada.

Uma limitação deste estudo foi o número reduzido de pacientes positivos para MRSA, que dificultou o estabelecimento dos fatores associados à colonização. Contudo, o baixo índice de colonização representa uma assistência mais segura aos pacientes. A compreensão dos fatores associados à colonização por MRSA em UTIs é crucial para implementar estratégias de prevenção e controle eficazes. A abordagem multidisciplinar, incluindo medidas de higiene rigorosas, restrição no uso de antibióticos, rastreamento de pacientes colonizados e políticas de controle de infecções são fundamentais para reduzir a disseminação do MRSA e melhorar os desfechos clínicos dos pacientes internados em UTI.

## 7 CONCLUSÃO

A taxa de colonização por MRSA em pacientes com COVID-19 internados em Unidade de Terapia Intensiva foi de 17,53%. Ao analisar a faixa etária notou-se que prevaleceram pacientes com idade entre 20 e 59 anos, tempo de internação maior que sete dias, não possuíam multimorbidades. Observou-se que o óbito foi o maior desfecho dentre os pacientes colonizados por MRSA, ocorrendo em 44 (69%) dos pacientes abordados no estudo. Todos os pacientes foram submetidos a procedimentos invasivos durante a internação, com destaque para cateter venoso central, tuboorotraqueal e sonda vesical de demora. Quanto ao tratamento com antimicrobianos, a maioria fez uso de associação terapêutica.

Não houve associação estatística entre colonização por MRSA com uso de dispositivos invasivos na admissão e durante a internação, tempo de internação hospitalar, uso de antimicrobianos, comorbidade, sexo e idade.

Outros estudos com amostra maior devem ser desenvolvidos no sentido de identificar os fatores associados à colonização por MRSA. Como a colonização por microrganismo multirresistente pode ser evitada, é clara a importância de que sejam estabelecidas medidas de controle epidemiológico, diagnósticos rápidos quanto à colonização/infecção, precauções e isolamentos adequados para limitar um menor índice de contaminação e redução de danos ao paciente.

Nesse contexto, sabe-se que o enfermeiro tem papel de destaque na prevenção de eventos adversos que acometem o paciente. Cabe a ele, na liderança da equipe, atuar com melhores práticas de Enfermagem e na assistência, com promoção de segurança, cuidados de alta qualidade, usando protocolos e educação continuada que visem minimizar a colonização por MRSA ao paciente da Unidade de Terapia Intensiva.

## REFERÊNCIAS

ADALBERT, J. R. *et al.* Clinical outcomes in patients co-infected with COVID-19 and Staphylococcus aureus: a scoping review. **BMC Infectious Diseases**, v. 21, n. 1, p. 985, 2021.

ÁLVAREZ, C. A.; LABARCA, J.; SALLES, M. Prevention strategies for methicillin-resistant Staphylococcus aureus (MRSA) in Latin America. **The Brazilian Journal of Infectious Diseases**, v. 14, p. 107-118, 2010.

ANVISA. **Prevenção de Infecções por Microrganismos Multirresistentes em Serviços de Saúde**. Série Segurança do Paciente e Qualidade em Serviços de Saúde/Agência Nacional de Vigilância Sanitária. 1. ed. 103p. Brasília, 2021.

ARAÚJO, L. O. *et al.* Coinfecção com Staphylococcus aureus como agravante da COVID-19. **Revista Unimontes Científica**, v. 23, n. 1, p. 1-20, 2021.

ARAÚJO, B. T.; PEREIRA, D. C. R. Políticas para controle de Infecções Relacionadas à Assistência à Saúde (IRAS) no Brasil, 2017. **Com. Ciências Saúde**, v. 28, n.3/4, p. 333-342, 2017.

BARATZ, M. D. *et al.* Twenty percent of patients may remain colonized with methicillin-resistant Staphylococcus aureus despite a decolonization protocol in patients undergoing elective total joint arthroplasty. **Clin Orthop**, v. 473, n. 7, p. 2283-2290, 2015.

BARRERO, L. I. *et al.* Impacto económico de la resistencia a metilina en pacientes con bacteriemia por Staphylococcus aureus en hospitales de Bogotá. **Biomedica**, v. 34, n. 3, 2014.

BATISTA, O. M. A. *et al.* Sensitivity of embryos related to the pneumonia associated with the ventilation mechanics. **Journal of Research Fundamental Care On Line**, v. 5, n. 6, p. 224-233, 2013.

BELKUM, A. V. Novel Technology to Study Co-Evolution of Humans and Staphylococcus aureus: consequences for Interpreting the Biology of Colonisation and Infection. **Springer eBooks**, v. 697, p. 273-288, 2010.

BRASIL. Agência Nacional da Vigilância Sanitária. **Medidas de Prevenção de Infecção Relacionada à Assistência à Saúde**. Caderno 4. 2. ed. Brasília: Ministério da Saúde, 2017.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Prevenção de infecções por microrganismos multirresistentes em serviços de saúde**. Série Segurança do Paciente e Qualidade em Serviços de Saúde/Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Brasília: Anvisa, 2021.

CADENA, J. *et al.* Risk factors for the development of active methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* (MRSA) infection in patients colonized with MRSA at hospital admission. **American Journal of Infection Control**, v. 44, n. 12, p. 1617-1621, 2016.

CANTERBURY DISTRICT HEALTH BOARD. **Multidrug Resistant Organisms Control**. New Zealand, 2021.

CHAMCHOD, F.; PALITTAPONGARNPIM, P. Effects of the proportion of high-risk patients and control strategies on the prevalence of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* in an intensive care unit. **BMC Infect Dis**, v. 19, n. 1, p. 1026-1037, 2019.

CHAMBERS, H. Methicillin resistance in staphylococci: molecular and biochemical basis and clinical implications. **Clinical Microbiology Reviews**, v. 10, n. 4, p. 781-791, 1997.

EVANGELISTA, S. S.; OLIVEIRA, A. C. *Staphylococcus aureus* metilino resistente adquirido na comunidade: um problema mundial. **Rev Bras Enferm**, v. 68, n. 1, p. 136-143, 2015.

FATTORINI, L. *et al.* Bacterial coinfections in COVID-19: an underestimated adversary. **Annali dell'Istituto superiore di sanita**, v. 56, n. 3, p. 359-364, 2020.

FREITAS C. C.; FONSECA, A. Aspectos genéticos-bioquímicos da resistência bacteriana aos antibióticos. *In*: ZANON, U.; NEVES, J. Infecções hospitalares: prevenção, diagnóstico e tratamento. Rio de Janeiro: **MEDSI**, 1987. p. 207-49.

FIGUEIREDO, A. M. S. What is behind the epidemiological difference between community-acquired and health-care associated methicillin-resistant *Staphylococcus aureus*? **Virulence**, v. 8, n. 6, p. 640-642, 2017.

GOERGE, T. *et al.* MRSA colonization and infection among persons with occupational livestock exposure in Europe: Prevalence, preventive options and evidence. **Veterinary Microbiology**, v. 200, p. 6-12, 2017.

HSU, J. How COVID-19 is accelerating the threat of antimicrobial resistance. **BMJ**, p. 1983, 2020.

KAAE, S.; MALAJ, A.; HOXHA, I. Antibiotic knowledge, attitudes and behaviours of Albanian health care professionals and patients – a qualitative interview study. **Journal of Pharmaceutical Policy and Practice**, v. 10, n. 1, p. 1-13, 2017.

KALRA, L. et al. Risk of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* surgical site infection in patients with nasal MRSA colonization. **American Journal of Infection Control**, v. 41, n. 12, p. 1253-1257, 2013.

KIM, J. et al. Time to blood culture positivity in *Staphylococcus aureus* bacteremia: Association with 30-day mortality. **Journal of Infection**, v. 61, n. 3, p. 197-204, 2010.

KONEMAN, E. W. et al. Diagnóstico Microbiológico. **Texto e Atlas Colorido**. 5. ed. Rio de Janeiro: Ed. Medsi, 2001.

LARA, C. B. et al. Experiência com a suspensão de culturas de vigilância em adultos em hospital universitário: impacto positivo. **J. Infect. Control**, v. 8, n. 1, p. 12-16, 2019.

LANGFORD, B. J. *et al.* Bacterial co-infection and secondary infection in patients with COVID-19: a living rapid review and meta-analysis. **Clinical Microbiology and Infection**, v. 26, n. 12, p. 1622-1629, 2020.

LAUDERDALE, K. J. *et al.* Biofilm dispersal of community-associated methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* on orthopedic implant material. **Journal of Orthopaedic Research®**, v. 28, n. 1, p. 55–61, 2009.

LÍRIO, M. et al. Avaliação da colonização por bactérias multirresistentes em pacientes admitidos via central de regulação do estado em um hospital filantrópico em Salvador, Bahia. **Revista de Epidemiologia e Controle de Infecção**, v. 9, n. 1, p. 27-31, 2019.

LUNA, C. M. et al. Treatment of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* in Latin America. **The Brazilian Journal of Infectious Diseases**, v. 14, p. 119-127, 2010.

MAMISUKA, E. **Projeto de resistência microbiana em serviços de saúde, Staphylococcus**. ANVISA, 2005.

MCKINNELL, J. A. et al. Quantifying the impact of extranasal testing of body sites for methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* colonization at the time of hospital or intensive care unit admission. **Infect Control Hosp Epidemiol**, v. 34, n. 2, p. 161-70, 2013.

MENEGUIN, S.; TORRES, E. A.; POLLO, C. F. Fatores associados à infecção por *Staphylococcus aureus* resistente à metilina em unidade de terapia intensiva. **Revista Brasileira de Enfermagem**, v. 73, n. 6, p. 1-8, 2020.

MIQUELETTI, J. A. et al. Perfil bacteriano, resistência antimicrobiana e infecções secundárias em pacientes com COVID-19: revisão integrativa. **Archives. Health. Science**, v. 30, n. 1, p. 1-6, 2023.

MOREIRA, R. S. COVID-19: unidades de terapia intensiva, ventiladores mecânicos e perfis latentes de mortalidade associados à letalidade no Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 36, n. 5, p. 1-12, 2020.

OLIVEIRA, H. M.; SILVA, C. P. R.; LACERDA, R. A. Políticas de controle e prevenção de infecções relacionadas à assistência à saúde no Brasil: análise conceitual. **Revista da Escola de Enfermagem da USP**, v. 50, n. 3, p. 505-511, 2016.

OLIVEIRA, A. C.; PAULA, A. O. Infecções relacionadas ao cuidar em saúde no contexto da segurança do paciente: passado, presente e futuro. **Revista Mineira de Enfermagem**, v. 17, n. 1, p. 216-220, 2013.

O'NEILL, J. Tackling Drug-resistant Infections Globally: final report and recommendations. **Archives of Pharmacy Practice**, v. 7, n. 3, p. 1-80, 2016.

ORSI, G. B.; FALCONE, M.; VENDITTI, M. Surveillance and management of multidrug-resistant microorganisms. **Expert Review of Anti-infective Therapy**, v. 9, n. 8, p. 653-679, 2011.

POLLY, M. et al. Impact of the COVID-19 pandemic on the incidence of multidrug-resistant bacterial infections in an acute care hospital in Brazil. **American Journal of Infection Control**, v. 50, n. 1, p. 32-38, 2021.

SANTOS, A. L. *et al.* Staphylococcus aureus: visitando uma cepa de importância hospitalar. **Jornal Brasileiro de Patologia e Medicina Laboratorial**, v. 43, n. 6, p. 413-423, dez. 2007.

SEGALA, F. V. *et al.* Impact of SARS-CoV-2 Epidemic on Antimicrobial Resistance: a literature review. **Viruses**, v. 13, n. 11, p. 2110-2110, 2021.

SHITTU, A. *et al.* Characterization of meticillin-resistant Staphylococcus aureus isolates from hospitals in KwaZulu-Natal province, Republic of South Africa. **Journal of Medical Microbiology**, v. 58, n. 9, p. 1219-1226, 2009.

SMITH, B. W. *et al.* The brief resilience scale: assessing the ability to bounce back. **International Journal of Behavioral Medicine**, v. 15, n. 3, p. 194-200, 2008.

SMITH, T. L. *et al.* Emergence of Vancomycin Resistance in *Staphylococcus aureus*. **The New England Journal of Medicine**, v. 340, n. 7, p. 493-501, 1999.

SHARIFIPOUR, E. *et al.* Evaluation of bacterial co-infections of the respiratory tract in COVID-19 patients admitted to ICU. **BMC Infectious Diseases**, v. 20, n. 1, p. 646, 2020.

SOUZA, M. A. S. *et al.* Infecções hospitalares relacionadas a procedimentos invasivos em unidades de terapia intensiva: revisão integrativa. **Rev Pre Infec e Saúde**, v. 3, n. 3, p. 49-58, 2017.

SKOV, R. L.; JENSEN, K. S. Community associated meticillin resistant Staphylococcus aureus as a cause of hospital acquired infections. **Journal of Hospital Infection**, v. 73, n. 4, p. 364-370, 2009.

TACCONELLI, E. *et al.* ESCMID guidelines for the management of the infection control measures to reduce transmission of multidrug-resistant Gram-negative bacteria in hospitalized patients. **Clinical Microbiology and Infection**, v. 20, suppl 1, p. 1-55, 2014.

TAUFFER, J. *et al.* Caracterização das infecções relacionadas à assistência à saúde em um hospital público de ensino. **Revista de Epidemiologia e Controle de Infecção**, v. 9, n. 3, p. 248-253, 2019.

TAVARES, W. **Manual de antibióticos e quimioterápicos antiinfeciosos**. Rio de Janeiro: Editora Atheneu, caps. 1 e 5, 2002.

TRINDADE, G. G. *et al.* COVID-19: therapeutic approaches description and discussion. **Anais da Academia Brasileira de Ciências**, v. 92, n. 2, p. 1-15, 2020.

VAN BELKUM, A. *et al.* Clonal distribution and differential occurrence of the enterotoxin gene cluster, *egc*, in carriage versus bacteremia-associated isolates of *Staphylococcus aureus*. **Journal of Clinical Microbiology**, v.44, p.1555-1557, 2006.

WEIGELT, J. A. *et al.* Linezolid versus Vancomycin in Treatment of Complicated Skin and Soft Tissue Infections. **Antimicrobial Agents and Chemotherapy**, v. 49, n. 6, p. 2260-2266, 2005.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Report on the Burden of Endemic Health Care-Associated Infection Worldwide**. Geneva: WHO, 2011.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Global Guidelines for the Prevention of Surgical Site Infection**. Geneva: WHO, 2017.

ZU, Z. Y. *et al.* Coronavirus Disease 2019 (COVID-19): A Perspective from China. **Radiology**, v. 296, n. 2, p. 15-25, 2020.

**ANEXOS**

ANEXO A



## PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

Elaborado pela Instituição Coparticipante

### DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

**Título da Pesquisa:** MONITORAMENTO DA CULTURA DE VIGILÂNCIA DE UM HOSPITAL UNIVERSITÁRIO DO ESTADO DE GOIÁS

**Pesquisador:** Lillian Kelly de Oliveira Lopes

**Área Temática:**

**Versão:** 1

**CAAE:** 97442718.7.3001.0037

**Instituição Proponente:** Pontifícia Universidade Católica de Goiás - PUC/Goias

**Patrocinador Principal:** Financiamento Próprio

### DADOS DO PARECER

**Número do Parecer:** 3.087.908

#### Apresentação do Projeto:

Trata-se de um estudo de coorte das práticas de culturas de vigilância realizadas em um Hospital Universitário do Município de Goiânia, no período de setembro/2018 a dezembro/2021, cuja coleta de dados será a partir dos prontuários e dos resultados de exames laboratoriais dos pacientes internados desde o início da implantação. Também será utilizado o banco de dados existente no Setor de Vigilância em Saúde e Segurança do Paciente. Serão inclusos no estudo todos os prontuários de pacientes admitidos no serviço de saúde que atendem aos critérios do protocolo institucional para cultura de vigilância, que são: - Pacientes procedentes de outra instituição, com permanência igual ou superior a 48h; - Pacientes procedentes de outra instituição, em uso de dispositivos invasivo; - Pacientes contactantes, em mesmo quarto de internação, por mais de 48h, de paciente em que foi isolado VRE ou gram-negativos resistentes a carbapenêmicos; - Pacientes internados em unidades de terapia intensiva adulto; Serão excluídos os prontuários de pacientes que não atendem aos critérios do protocolo institucional para cultura de vigilância. Os dados serão coletados por meio de um formulário estruturados que conterà variáveis sociodemográficos (idade, sexo, grau de escolaridade, etc.), local hospitalização prévia, tempo de hospitalização prévia, presença de dispositivos invasivos (cateter venoso periférica, cateter venoso central, sonda vesical de demora, traqueostomia, etc.), data da internação do hospital atual, data da instituição de precauções de contato, data da coleta dos swabs de vigilância, resultado da cultura de vigilância e do antibiograma, entre

**Endereço:** Av. Universitária, N.º 1.069  
**Bairro:** Setor Universitário **CEP:** 74.605-010  
**UF:** GO **Município:** GOIANIA  
**Telefone:** (62)3946-1512 **Fax:** (62)3946-1070 **E-mail:** cep@pucgoias.edu.br



Continuação do Parecer: 3.087.908

outras variáveis. **HIPÓTESE DO ESTUDO** Pacientes procedentes de outros serviços de saúde com tempo de permanência 48 horas ou portando dispositivos invasivos, independente do tempo de permanência prévia, tem elevado risco de estarem colonizados por microrganismos multirresistentes.

**Objetivo da Pesquisa:**

Avaliar a prática da cultura de vigilância para detecção precoce de bactérias multirresistentes em um Hospital Universitário do Estado de Goiás.

**Avaliação dos Riscos e Benefícios:**

Os investigadores referem que o risco será mínimo, pois tratar de uma pesquisa realizada com dados secundários e prontuários. No entanto, referem o risco de perda de sigilo e confidencialidade dos dados que pertencem aos pacientes pelo acesso aos prontuários; perda de sigilo sobre as instituições procedentes as quais encaminharam os pacientes. Para evitar esses riscos, a coleta de dados ao banco de dados e prontuários será realizada apenas por integrantes da equipe de pesquisa e essas informações serão utilizadas exclusivamente para responder os objetivos propostos nessa pesquisa.

Os benefícios produzidos por essa pesquisa serão a análise do atual protocolo de Prevenção e Controle da Resistência Microbiana existente na instituição para propor novas estratégias de melhorias no que se refere à detecção precoce e controle da disseminação de microrganismos resistentes, pelo SCIRAS em consonância com a direção do hospital.

**Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:**

Sem comentários

**Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:**

Inserir todos os termos de apresentação obrigatória.

**Recomendações:**

Sem recomendações

**Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:**

Os investigadores responderam às pendências referentes à dispensa do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido e aos riscos e benefícios do estudo.

**Considerações Finais a critério do CEP:**

INFORMAÇÕES AO PESQUISADOR REFERENTE À APROVAÇÃO DO REFERIDO PROTOCOLO:

1. A aprovação deste, conferida pelo CEP PUC Goiás, não isenta o Pesquisador de prestar satisfação

Endereço: Av. Universitária, N.º 1.069  
 Bairro: Setor Universitário CEP: 74.605-010  
 UF: GO Município: GOIANIA  
 Telefone: (62)3946-1512 Fax: (62)3946-1070 E-mail: cep@pucgoias.edu.br



Continuação do Parecer: 3.087.908

sobre sua pesquisa em casos de alterações metodológicas, principalmente no que se refere à população de estudo ou centros participantes/coparticipantes.

2. O pesquisador responsável deverá encaminhar ao CEP PUC Goiás, via Plataforma Brasil, relatórios semestrais do andamento do protocolo aprovado, quando do encerramento, as conclusões e publicações. O não cumprimento deste poderá acarretar em suspensão do estudo.
3. O CEP PUC Goiás poderá realizar escolha aleatória de protocolo de pesquisa aprovado para verificação do cumprimento das resoluções pertinentes.
4. Cabe ao pesquisador cumprir com o preconizado pelas Resoluções pertinentes à proposta de pesquisa aprovada, garantindo seguimento fiel ao protocolo.

**Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:**

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Outros	Lista_de_Pendencias_Atendidas.pdf	29/10/2018 22:03:01	Lillian Kelly de Oliveira Lopes	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	Justificativa_de_Ausencia.pdf	29/10/2018 22:02:22	Lillian Kelly de Oliveira Lopes	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Projeto_corrigido.pdf	08/10/2018 01:31:31	Lillian Kelly de Oliveira Lopes	Aceito
Outros	Autorizacao_chefe_do_setor.pdf	19/08/2018 12:36:40	Lillian Kelly de Oliveira Lopes	Aceito
Outros	Autorizacao_Gerencia_de_Ensino_e_Pesquisa.pdf	19/08/2018 12:36:02	Lillian Kelly de Oliveira Lopes	Aceito
Declaração do Patrocinador	Declaracao_do_Patrocinador.pdf	19/08/2018 12:34:37	Lillian Kelly de Oliveira Lopes	Aceito
Declaração de Manuseio Material Biológico / Biorepositório / Biobanco	Declaracao_de_Manuseio_Material_Biologico.pdf	19/08/2018 12:33:48	Lillian Kelly de Oliveira Lopes	Aceito

**Situação do Parecer:**

Aprovado

Endereço: Av. Universitária, N.º 1.069  
 Bairro: Setor Universitário CEP: 74.605-010  
 UF: GO Município: GOIANIA  
 Telefone: (62)3946-1512 Fax: (62)3946-1070 E-mail: cep@pucgoias.edu.br

## ANEXO B

**PROTOCOLO PARA MONITORAMENTO DE MICRO-ORGANISMO MULTIRRESISTENTES (MR)****1. CARACTERIZAÇÃO DO PACIENTE**

- **Paciente:** \_\_\_\_\_ **Prontuário:** \_\_\_\_\_
- **Data de Nascimento:** \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_
- **Data Internação:** \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_ **Leito:** \_\_\_\_\_
- **Data Internação UTI:** \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_ **Leito:** \_\_\_\_\_
- **Data alta UTI:** \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_ **Tipo de alta:** ( ) Óbito ( ) Enfermaria ( ) Hosp.
- **Sexo:** ( ) Masculino ( ) Feminino
- **Estado Civil:** ( ) Solteiro ( ) Casado ( ) União estável ( ) Viúvo (a)  
( ) Divorciado ( ) Outro: \_\_\_\_\_
- **Grau de Escolaridade:** ( ) Sem Escolaridade ( ) Ensino Fund. Incompleto  
( ) Ensino Fund. Completo ( ) Ensino Médio Incompleto ( ) Ensino Médio Completo ( ) Superior Incompleto ( ) Superior Completo
- **Endereço Residencial:** \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**2. INFORMAÇÕES DA INTERNAÇÃO**

- **Unidade de internação:**  
( ) Clínica Médica ( ) Clínica Cirúrgica ( ) Pronto Socorro ( ) UTI Cirúrgica  
( ) Clínica Ortopedia ( ) Clínica Pediátrica ( ) SERUPE ( ) UTI Neonatal  
( ) Clínica Tropical ( ) Maternidade ( ) UTI Clínica
- **Motivo da internação:** \_\_\_\_\_
- **Diagnóstico inicial:** \_\_\_\_\_ **CID:** \_\_\_\_\_
- **Esteve internado em uma ou mais serviços de saúde antes de ser admitido no HC?** ( ) Não ( ) Sim
- Unidade: \_\_\_\_\_ Tempo: \_\_\_\_\_
- Unidade: \_\_\_\_\_ Tempo: \_\_\_\_\_
- Unidade: \_\_\_\_\_ Tempo: \_\_\_\_\_
- **Fez uso de antimicrobianos nos últimos 3 meses?** ( ) Sim ( ) Não
- ATB: \_\_\_\_\_ Tempo: \_\_\_\_\_

- ATB: \_\_\_\_\_ Tempo: \_\_\_\_\_

- ATB: \_\_\_\_\_ Tempo: \_\_\_\_\_

- **Foi submetido a procedimentos invasivos?** ( ) Sim ( ) Não

- Qual? \_\_\_\_\_ Tempo: \_\_\_\_\_

- Qual? \_\_\_\_\_ Tempo: \_\_\_\_\_

- Qual? \_\_\_\_\_ Tempo: \_\_\_\_\_

- **À admissão estava colonizado por micro-organismos MR?** ( ) Sim ( ) Não ( ) Não informado

- Micro-organismo: \_\_\_\_\_ Sítio: \_\_\_\_\_

- Micro-organismo: \_\_\_\_\_ Sítio: \_\_\_\_\_

- **Comorbidades:**

( ) **Sítio cirúrgico infectado** ( ) **Neoplasia** ( ) **Outras:** \_\_\_\_\_

( ) **Pé diabético** ( ) **Doença Renal Crônica**

( ) **Lesão por pressão** ( ) **Uso Crônico de corticosteroides/ imunossupr.**

- **Indicação da coleta de cultura para MR?**

( ) Vigilância - admitido de outra unidade de saúde e internação nesta  $\geq 48h$

( ) Vigilância - admitido de outra unidade de saúde com procedimentos invasivos

( ) Cultura de Vigilância da UTI

( ) Contactantes de pacientes com culturas positivas para MR

( ) Outros \_\_\_\_\_

- **Presença de dispositivos invasivos à admissão?** ( ) Sim ( ) Não

( ) Cateter venoso central ( ) Traqueostomia ou TOT

( ) Sonda vesical de demora (SVD) ( ) Outros: \_\_\_\_\_

- **Coletado culturas de vigilância?** ( ) Sim ( ) Não

- **Se sim, ( ) até 24 horas da admissão ( ) após 24 h da admissão. Qual (is) foi (ram) coletada (s)?**

( ) Swab nasal ( ) Swab de pele/retal ou perianal (SWAB ÚNICO)

( ) Urocultura (se SVD) ( ) Aspirado traqueal (se traqueostomia / IOT)

( ) Hemocultura ( ) 1 amostra ( ) 2 amostras ( )

Outro(s) \_\_\_\_\_

- **Na admissão foi instituída a precaução de contato?** ( ) Sim ( ) Não ( )

Não se aplica

### 3. RESULTADO DE CULTURAS

- **Resultado da (s) cultura(s) de Vigilância** ( ) Negativo ( ) Positivo

- Data da cultura: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

- Se cultura positiva para MR, nome do(s) Microrganismo(s):

#### Antibiograma:

AMICACINA ( )	AMOXACILINA/ CLAV. ( )
AMPICILINA ( )	CEFOXITINA ( )
CEFEPIME ( )	CEFTRIAZONE ( )
CEFUROXIME ( )	CIPROFLOXACINA ( )
COLISTINA ( )	ERTAPENEM ( )
GENTAMICINA ( )	IMIPENEM ( )
MEROPENEM ( )	LEVOFLOXACINO ( )
TIGECICLINA ( )	TRIMET/ SULFA ( )

TESTE DE HODGE ( ) Positivo ( ) Negativo

S = Sensível

R = Resistente

N/T = Não testado

- Se cultura positiva para MR foi **instituída precaução?** ( ) Sim ( ) Não

- Se sim, tipo: ( ) No leito ( ) Quarto privativo ( ) Isolada enfermaria

### CULTURA 2

- **Resultado da (s) cultura(s) de Vigilância** ( ) Negativo ( ) Positivo

- Data da cultura: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

- Se cultura positiva para MR, nome do(s) Microrganismo(s):

#### Antibiograma:

AMICACINA ( )	AMOXACILINA/ CLAV. ( )
AMPICILINA ( )	CEFOXITINA ( )
CEFEPIME ( )	CEFTRIAZONE ( )
CEFUROXIME ( )	CIPROFLOXACINA ( )
COLISTINA ( )	ERTAPENEM ( )
GENTAMICINA ( )	IMIPENEM ( )
MEROPENEM ( )	LEVOFLOXACINO ( )
TIGECICLINA ( )	TRIMET/ SULFA ( )

TESTE DE HODGE ( ) Positivo ( ) Negativo

S = Sensível

R = Resistente

N/T = Não testado

- Se cultura positiva para MR foi **instituída precaução?** ( ) Sim ( ) Não  
 - Se sim, tipo: ( ) No leito ( ) Quarto privativo ( ) Isolada enfermaria

### CULTURA 3

- **Resultado da (s) cultura(s) de Vigilância** ( ) Negativo ( ) Positivo  
 - Data da cultura: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_\_  
 - Se cultura positiva para MR, nome do(s) Microrganismo(s):

#### Antibiograma:

AMICACINA ( )	AMOXACILINA/ CLAV. ( )
AMPICILINA ( )	CEFOXITINA ( )
CEFEPIME ( )	CEFTRIAXONE ( )
CEFUROXIME ( )	CIPROFLOXACINA ( )
COLISTINA ( )	ERTAPENEM ( )
GENTAMICINA ( )	IMIPENEM ( )
MEROPENEM ( )	LEVOFLOXACINO ( )
TIGECICLINA ( )	TRIMET/ SULFA ( )

TESTE DE HODGE ( ) Positivo ( ) Negativo

S = Sensível

R = Resistente

N/T = Não testado

- Se cultura positiva para MR foi **instituída precaução?** ( ) Sim ( ) Não  
 - Se sim, tipo: ( ) No leito ( ) Quarto privativo ( ) Isolada enfermaria

## ANEXO C

Fatores de risco para colonização e mortalidade em pacientes colonizados por *Klebsiella Pneumoniae* Carbapenemase

Page 1

## Monitoramento de microrganismo MR

Record ID

\_\_\_\_\_

### CARACTERIZAÇÃO DO PACIENTE

Paciente

\_\_\_\_\_

Número de Prontuário

\_\_\_\_\_

Data de nascimento

\_\_\_\_\_

Sexo

- Masculino  
 Feminino

Município de residência

\_\_\_\_\_

### DADOS DA INTERNAÇÃO

Data da internação

\_\_\_\_\_

Data de internação na UTI

\_\_\_\_\_

Data de alta da UTI

\_\_\_\_\_

Tipo de alta

0. Hospitalar  
 1. Enfermaria  
 2. Óbito

### Informações da Internação

Unidade de internação prévia

- UTI Covid  
 Unidades de internação clínica  
 Pronto Socorro

Diagnósticos secundário

- DM
- Doença do sistema respiratório
- Doença do sistema cardiovascular
- Doença do sistema nervoso
- Infecções
- HAS
- Neoplasia
- Sítio Cirúrgico Infectado
- Pé diabético
- Doença renal crónica (DRC)
- Lesão por pressão (LPP)
- Uso crónico de corticosteroides
- Outros

Se outros, qual?

\_\_\_\_\_

Esteve internado em um ou mais serviços de saúde antes de ser admitido no HC?

- Yes  
 No

Se sim, onde?

\_\_\_\_\_

Fez uso de antimicrobianos durante a internação?

- Yes  
 No

Antimicrobiano 1

\_\_\_\_\_

Tempo de uso do antimicrobiano 1

\_\_\_\_\_

(Tempo de uso em dias)

Dar entrada em novo antimicrobiano 2?

- Yes  
 No

Antimicrobiano 2

\_\_\_\_\_

Tempo de uso do antimicrobiano 2

\_\_\_\_\_

Dar entrada em novo antimicrobiano 3?

- Yes  
 No

Antimicrobiano 3

\_\_\_\_\_

Tempo de uso do antimicrobiano 3

\_\_\_\_\_

Dar entrada em novo antimicrobiano 4?

- Yes  
 No

Antimicrobiano 4

\_\_\_\_\_

---

Tempo de uso de antimicrobiano 4

---

---

Dar entrada em novo antimicrobiano 5?

Yes  
 No

---

Antimicrobiano 5

---

---

Tempo de uso de antimicrobiano 5

---

---

Dar entrada em novo antimicrobiano 6?

Yes  
 No

---

Antimicrobiano 6

---

---

Tempo de uso do antimicrobiano 6

---

---

Dar entrada em novo antimicrobiano 7?

Yes  
 No

---

Antimicrobiano 7

---

---

Tempo de uso do antimicrobiano 7

---

---

Dar entrada em novo antimicrobiano 8?

Yes  
 No

---

Antimicrobiano 8

---

---

Tempo de uso do antimicrobiano 8

---

---

Dar entrada em novo antimicrobiano 9?

Yes  
 No

---

Antimicrobiano 9

---

---

Tempo de uso do antimicrobiano 9

---

---

Dar entrada em novo antimicrobiano 10?

Yes  
 No

---

Antimicrobiano 10

---

---

Tempo de uso do antimicrobiano 10

\_\_\_\_\_

---

Durante a internação foi submetido a procedimentos  
invasivos?

Yes  
 No

---

Procedimento 1

\_\_\_\_\_

---

Tempo de uso?

\_\_\_\_\_

---

Dar entrada em novo procedimento 2?

Yes  
 No

---

Procedimento 2

\_\_\_\_\_

---

Tempo de uso procedimento 2

\_\_\_\_\_

---

Dar entrada em novo procedimento 3?

Yes  
 No

---

Procedimento 3

\_\_\_\_\_

---

Tempo de uso procedimento 3

\_\_\_\_\_

---

Dar entrada em novo procedimento 4?

Yes  
 No

---

Procedimento 4

\_\_\_\_\_

---

Tempo de uso procedimento 4

\_\_\_\_\_

---

Dar entrada em novo procedimento 5?

Yes  
 No

---

Procedimento 5

\_\_\_\_\_

---

Tempo de uso procedimento 5

\_\_\_\_\_

---

Dar entrada em novo procedimento 6?

Yes  
 No

---

Procedimento 6

\_\_\_\_\_

---

Tempo de uso procedimento 6

---

---

Dar entrada em novo procedimento 7?

Yes  
 No

---

Procedimento 7

---

---

Tempo de uso procedimento 7

---

---

Dar entrada em novo procedimento 8?

Yes  
 No

---

Procedimento 8

---

---

Tempo de uso procedimento 8

---

---

Na admissão estava colonizado por microorganismos MR?

Yes  
 No

---

Microorganismo

---

---

Sítio

---

---

Dar entrada em nova colonização por microorganismo 2?

Yes  
 No

---

Microorganismo 2

---

---

Sítio 2

---

---

Dar entrada em nova colonização por microorganismo 3?

Yes  
 No

---

Microorganismo 3

---

---

Sítio 3

---

Indicação da coleta de cultura para MR	<input type="checkbox"/> Vigilância (admitido de outra unidade de saúde e internação nesta igual ou maior que 48h) <input type="checkbox"/> Vigilância (admitido de outra unidade de saúde com procedimento invasivo) <input type="checkbox"/> Cultura de vigilância da UTI <input type="checkbox"/> Contactantes de pacientes com culturas positivas de MR <input type="checkbox"/> Outros
Presença de dispositivos invasivos na admissão?	<input type="radio"/> Yes <input type="radio"/> No
Dispositivo 1	_____
Novo dispositivo 2?	<input type="radio"/> Yes <input type="radio"/> No
Dispositivo 2	_____
Novo dispositivo 3?	<input type="radio"/> Yes <input type="radio"/> No
Dispositivo 3	_____
Novo dispositivo 4?	<input type="radio"/> Yes <input type="radio"/> No
Dispositivo 4	_____
Novo dispositivo 5?	<input type="radio"/> Yes <input type="radio"/> No
Dispositivo 5	_____
<b>Culturas de vigilância</b>	
Coletado cultura de vigilância?	<input type="radio"/> Yes <input type="radio"/> No
Tempo para a coleta	<input type="radio"/> até 24 horas da admissão <input type="radio"/> após 24 horas da admissão
Amostras coletadas 1	<input type="checkbox"/> Swab nasal <input type="checkbox"/> Urina <input type="checkbox"/> Swab pele/retal <input type="checkbox"/> Secreção traqueal <input type="checkbox"/> Sangue
Resultado de amostra coletada 1	<input type="radio"/> Negativo <input type="radio"/> Positivo

---

Data da amostra 1

---

Se positivo para MR, nome do(s) microorganismo(s):

---

Antibiograma 1?

- Amicacina
- Ampicilina
- Cefepime
- Cefuroxime
- Colistina
- Gentamicina
- Meropenem
- Tigeciclina
- Amoxicilina/clavulanato
- Cefoxitina
- Ceftriaxone
- Ciprofloxacina
- Ertapenem
- Imipenem
- Levofloxacino
- Trimet/Sulfa

(Marcar os que o paciente apresenta resistência a eles.)

---

Coletado amostra 2?

- Yes
- No

---

Amostras coletadas 2

- Swab nasal
- Urina
- Swab pele/retal
- Secreção traqueal
- Sangue

---

Resultado de amostra coletada 2

- Negativo
- Positivo

---

Data da amostra 2

---

Se positivo para MR, nome do(s) microorganismo(s):

---

Antibiograma 2?

- Amicacina  
 Ampicilina  
 Cefepime  
 Cefuroxime  
 Colistina  
 Gentamicina  
 Meropenem  
 Tigeciclina  
 Amoxicilina/clavulanato  
 Cefoxitina  
 Ceftriaxone  
 Ciprofloxacina  
 Ertapenem  
 Imipenem  
 Levofloxacino  
 Trimet/Sulfa

(Marcar os que o paciente apresenta resistência a eles.)

Coletado amostra 3?

- Yes  
 No

Amostra coletada 3

- Swab nasal  
 Urina  
 Swab pele/retal  
 Secreção traqueal  
 Sangue

Resultado de amostra coletada 3

- Negativo  
 Positivo

Data da amostra 3

\_\_\_\_\_

Se positivo para MR, nome do(s) microorganismo(s):

\_\_\_\_\_

Antibiograma 3

- Amicacina  
 Ampicilina  
 Cefepime  
 Cefuroxime  
 Colistina  
 Gentamicina  
 Meropenem  
 Tigeciclina  
 Amoxicilina/clavulanato  
 Cefoxitina  
 Ceftriaxone  
 Ciprofloxacina  
 Ertapenem  
 Imipenem  
 Levofloxacino  
 Trimet/Sulfa

(Marcar os que o paciente apresenta resistência a eles.)

Coletado amostra 4?

- Yes  
 No

---

Amostra coletada 4

- Swab nasal
- Urina
- Swab pele/retal
- Secreção traqueal
- Sangue

---

Resultado de amostra coletada 4

- Negativo
- Positivo

---

Data da amostra 4

---

---

Se positivo para MR, nome do(s) microorganismo(s):

---

---

Antibiograma 4

- Amicacina
  - Ampicilina
  - Cefepime
  - Cefuroxime
  - Colistina
  - Gentamicina
  - Meropenem
  - Tigeciclina
  - Amoxicilina/clavulanato
  - Cefoxitina
  - Ceftriaxone
  - Ciprofloxacina
  - Ertapenem
  - Imipenem
  - Levofloxacino
  - Trimet/Sulfa
- (Marcar os que o paciente apresenta resistência a eles.)

---

Coletado amostra 5?

- Yes
- No

---

Amostra coletada 5

- Swab nasal
- Urina
- Swab pele/retal
- Secreção traqueal
- Sangue

---

Resultado de amostra coletada 5

- Negativo
- Positivo

---

Data da amostra 5

---

---

Se positivo para MR, nome do(s) microorganismo(s):

---

---

**Antibiograma 5**

- Amicacina
  - Ampicilina
  - Cefepime
  - Cefuroxime
  - Colistina
  - Gentamicina
  - Meropenem
  - Tigeciclina
  - Amoxicilina/clavulanato
  - Cefoxitina
  - Ceftriaxone
  - Ciprofloxacina
  - Ertapenem
  - Imipenem
  - Levofloxacino
  - Trimet/Sulfa
- (Marcar os que o paciente apresenta resistência a eles.)