

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
CURSO DE BIOMEDICINA

RAFAELLA BAIENSE REIS

**AVALIAÇÃO DO PERFIL DE RESISTÊNCIA EM CEPAS DE *Staphylococcus aureus*
RESISTENTES A METICILINA EM DOIS HOSPITAIS PÚBLICOS DE
UBERLÂNDIA**

UBERLÂNDIA

2020

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
CURSO DE BIOMEDICINA

RAFAELLA BAIENSE REIS

**AVALIAÇÃO DO PERFIL DE RESISTÊNCIA EM CEPAS DE *Staphylococcus aureus*
RESISTENTES A METICILINA EM DOIS HOSPITAIS PÚBLICOS DE
UBERLÂNDIA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado como
requisito parcial para obtenção de Bacharel em
Biomedicina, pelo Curso de Graduação da Universidade
Federal de Uberlândia.

Orientador(a): Prof. Dra. Helisângela de Almeida Silva

Banca Examinadora:

Dra. Helisângela de Almeida Silva – Departamento de Microbiologia UFU

Dra. Lizandra Ferreira de Almeida e Borges – Departamento de Microbiologia UFU

Me. Nágela Bernadelli Sousa Silva – Departamento de Microbiologia UFU

UBERLÂNDIA

2020

AGRADECIMENTOS

Gostaria inicialmente de dedicar este trabalho e minha formação em memória da minha mãe Mylene Reis que foi uma das maiores incentivadoras para realização deste sonho, sempre me dando seu apoio, carinho e compreensão.

Agradecer a Deus por sempre me dar força, determinação e saúde para que eu pudesse chegar ao fim de uma etapa tão importante da minha vida.

A realização deste trabalho contou com a ajuda de várias pessoas, dentre as quais agradeço:

Minha irmã Dessa por sempre estar ao meu lado me acompanhando em todas as reuniões me ajudando nos momentos difíceis, fazendo com que eu superasse cada etapa.

Ao meu irmão André por todo seu apoio e incentivo.

Ao meu avô Denio Reis, por me dar suporte e por me motivar a lutar pelas minhas conquistas e sonhos.

A minha família que de alguma forma torceu por mim e permitiu a realização deste trabalho.

Aos meus amigos que permaneceram ao meu lado em todos os momentos me dando força e tornando toda a experiência inesquecível.

A minha orientadora Helisângela de Almeida por todos os conselhos e ajuda, que durante este período pôde me passar um pouco dos seus vastos conhecimentos.

A todos que participaram, direta ou indiretamente do desenvolvimento deste trabalho de pesquisa, enriquecendo o meu processo de aprendizado.

RESUMO

As infecções relacionadas à assistência à saúde (IRAS), são uma temática que continua evocando atenção no cenário mundial, sendo consideradas um sério problema de saúde pública por relacionar-se com altas taxas de morbidade e mortalidade. *Staphylococcus aureus* está comumente associado com a ocorrência dessas infecções, causando contaminações de pele, pneumonia e até septicemia, tanto no ambiente hospitalar, tanto a nível comunitário. Este estudo tem como objetivo analisar e comparar o perfil de resistência de amostras de infecção por *Staphylococcus aureus* resistentes a meticilina (MRSA), em dois hospitais públicos da cidade de Uberlândia dos anos de 2014 e 2015. Foram recuperadas 112 amostras de MRSA e submetidas ao teste de resistência induzível iMLSb, pela técnica do *Teste D*, além da análise do antibiograma, dados clínicos e epidemiológicos. Os principais isolados foram de pacientes do sexo masculino em ambos os hospitais. No hospital e Maternidade Dr. Odelmo Leão Carneiro a faixa etária com maior prevalência foi de pacientes acima de 66 anos (57,3%), causando principalmente pneumonias (47,2%) e infecções de corrente sanguínea (40,4%). No Hospital de clínicas da Universidade Federal de Uberlândia houve o predomínio de pacientes entre 46 – 65 anos (47,8%), ocasionando infecções de corrente sanguínea (60,9%), seguido de fragmento de tecido (26,1%). As amostras apresentaram frequências consideráveis a diferentes antimicrobianos. Houve resistência acima de 80% para a clindamicina e eritromicina em ambos os hospitais. Das amostras testadas, o perfil iMLSb foi encontrado com frequência total de 3,6%, e todo o restante constitutivo. Dado sua relevância clínica, é de extrema importância o estudo desse microrganismo, possibilitando a prevenção da ocorrência de infecções adquiridas no ambiente hospitalar. Além disso, o *Teste D* é um método de diagnóstico barato, fácil e confiável que pode ser realizado em qualquer laboratório para detectar resistência induzível a Macrolídeos e Lincosamidas em isolados de MRSA.

Palavras-chave: Resistência induzível, *Staphylococcus aureus*, *Teste D*.

ABSTRACT

Infections related to health care assistance (HAI) are a theme that continues to evoke attention on the world stage, being considered a serious public health problem because it is related to high rates of morbidity and mortality. *Staphylococcus aureus* is commonly associated with the occurrence of these infections, causing skin contamination, pneumonia and even septicemia, both in the hospital environment and at the community level. This study aims to analyze and compare the resistance profile of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* infection samples (MRSA), in two public hospitals in the city of Uberlândia in the years 2014 and 2015. 112 samples of MRSA were recovered and submitted to inducible resistance test iMLSb, using the Test D technique, in addition to the analysis of the antibiogram, clinical and epidemiological data. The main isolates were male patients in both hospitals. At Maternity Hospital Dr. Odelmo Leão Carneiro Hospital, the age group with the highest prevalence was patients over 66 years old (57.3%), mainly causing pneumonia (47.2%) and bloodstream infections (40.4%). At the Clinical Hospital of the Federal University of Uberlândia there was a predominance of patients between 46 - 65 years old (47.8%), causing bloodstream infections (60.9%), followed by tissue fragment (26.1%). The samples showed considerable frequencies to different antimicrobials. There was over 80% resistance to clindamycin and erythromycin in both hospitals. Of the samples tested, the iMLSb profile was found with a total frequency of 3.6%, and the rest constitutive. Given its clinical relevance, the study of this microorganism is extremely important, enabling the prevention of the occurrence of infections acquired in the hospital environment. In addition, Test D is a cheap, easy and reliable diagnostic method that can be performed in any laboratory to detect inducible resistance to Macrolides and Lincosamides in MRSA isolates.

Keywords: Inducible resistance, *Staphylococcus aureus*, Test D.

LISTA DE TABELAS

TABELA 1- Variáveis gênero e idade das amostras de MRSA no Hospital e Maternidade Dr. Odelmo Leão Carneiro e Hospital de Clínicas da Universidade Federal de Uberlândia, nos anos de 2014 e 2015.....16

TABELA 2- Síndromes infecciosas mais frequentes ocorridas nos anos de 2014 e 2015 das amostras de MRSA no Hospital e Maternidade Dr. Odelmo Leão Carneiro e Hospital de Clínicas da Universidade Federal de Uberlândia 17

TABELA 3- Perfil de resistência das amostras dos anos de 2014 e 2015 de *S. aureus* frente aos antimicrobianos no Hospital e Maternidade Dr. Odelmo Leão Carneiro e Hospital de Clínicas da Universidade Federal de Uberlândia.....18

TABELA 4 - Mecanismos de Resistência (constitutiva e induzível à clindamicina) em amostras de MRSA no Hospital e Maternidade Dr. Odelmo Leão Carneiro e Hospital de Clínicas da Universidade Federal de Uberlândia, nos anos de 2014 e 2015.....19

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	8
2. OBJETIVOS.....	12
2.1 Objetivo geral.....	12
2.2 Objetivos específicos.....	12
3. MATERIAL E MÉTODOS.....	13
3.1 LOCAL.....	13
3.2 AMOSTRAS.....	13
3.2.1 Amostras do HMMDOLC.....	13
3.2.2 Amostras do HC – UFU.....	13
3.3 REATIVAÇÃO DAS AMOSTRAS.....	14
3.4 TÉCNICAS MICROBIOLÓGICAS.....	14
3.4.1 Ágar Triagem Com Oxacilina.....	14
3.4.2 Teste D.....	14
3.5 ANÁLISE ESTATÍSTICA.....	15
3.6 COMISSÃO DE ÉTICA.....	15
4. RESULTADOS.....	16
5. DISCUSSÃO.....	20
6. CONCLUSÃO.....	24
REFERÊNCIAS.....	25
ANEXOS.....	31

1. INTRODUÇÃO

As Infecções Relacionadas à Assistência à Saúde (IRAS), podem ser definidas como qualquer infecção adquirida após a admissão do paciente no hospital, que se apresente durante a internação ou após a alta. Estas constituem um dos principais desafios mundiais para a qualidade dos cuidados em saúde (HESPANHOL et al., 2017).

Por se tratar de um assunto que atinge a saúde em níveis mundiais e por relacionar-se com altas taxas de morbidade e mortalidade, além do longo período de internação que leva o aumento dos custos para o sistema de saúde, essa problemática tem-se mostrado crescente (LEONCIO et al., 2019).

Estima-se que aproximadamente 4 milhões de casos de IRAS acontecem anualmente na Europa. Nos Estados Unidos, aproximadamente 1,7 milhões de IRAS são relatadas por ano, estes estão relacionados a 90.000 óbitos por ano no país (ALVIM; COUTO; GAZZINELLI, 2019). No Brasil, o Ministério da Saúde identificou a taxa de IRAS em 14% entre pacientes hospitalizados (TAUFFER et al., 2019).

Fatores de riscos, como procedimentos invasivos (cateteres, intubações, ventilação mecânica), tempo prolongado de permanência no hospital, pacientes que fazem uso de imunossupressores e a patologia de base do paciente tem contribuído para o surgimento progressivo de IRAS (MOTA; OLIVEIRA, 2019).

Diferentes microrganismos podem causar as IRAS, sendo *Staphylococcus aureus* comumente relacionado com a ocorrência dessas infecções (GUTIERREZ; MARTINEZ; MAHECHA, 2017). *S. aureus* são cocos Gram e catalase positivos, imóveis, não esporulados. Essa bactéria pode apresentar-se em diversas formas, que vão desde isolados, aos pares, em cadeias curtas ou agrupados irregularmente (com aspecto semelhante a um cacho de uvas) (FEITOSA et al., 2017).

Visto como altamente patogênico, *S. aureus* é considerado agente frequente de infecções, podendo afetar recém-nascidos, crianças e adultos, causando lesões na pele, tecidos moles, pneumonia, meningite, septicemia e outras infecções tanto a nível comunitário quanto a nível hospitalar (NADER et al., 2019).

Esse patógeno possui uma alta capacidade de dispersão pelo ambiente hospitalar, uma eficiência em se adaptar em condições desfavoráveis como, por exemplo, a deficiência de nutrientes e variações de pH e ainda por apresentar resistência a várias classes de antimicrobianos (TORRES; PERONICO; KOCERGINSKY, 2017).

A descoberta da penicilina em 1928 se mostrou eficiente como terapia antimicrobiana, porém o alto consumo deste antibiótico desencadeou o surgimento de mecanismos de resistência. Assim, alguns anos após a introdução da penicilina, foram relatados os primeiros isolados de *Staphylococcus aureus* resistentes a esse antibiótico, pela presença de enzimas hidrolíticas denominadas “penicilinasas” (VANEGAS-MUNERA; JIMENEZ-QUICENO, 2020).

A introdução do beta-lactâmico sintético meticilina na década de 1960, possibilitou um avanço terapêutico no tratamento dessas infecções. Esse antibiótico era resistente à ação das beta-lactamases produzidas por essa bactéria impedindo a formação da parede celular e resultando em lise bacteriana, porém, logo se detectou resistência a meticilina em *S. aureus*. (LAKHUND; ZHANG, 2018).

As cepas resistentes a esse antibiótico foram chamadas de MRSA (*Methicillin-resistant Staphylococcus aureus*). A resistência à meticilina é estabelecida pelo *Staphylococcal cassette chromosome mec (SCCmec)*, com a presença do gene *mecA*, que apresenta baixa afinidade por todos os antimicrobianos β -lactâmicos. Esse gene codifica uma nova proteína de ligação a penicilina, denominada PBP2a. (GALVÃO et al., 2018).

A proteína-alvo de ação dos β -lactâmicos é universalmente conhecida como PBP (do inglês *penicillin-binding protein*). Essas enzimas, são responsáveis pelas ligações cruzadas (cross-link) entre as moléculas de peptidoglicano e são sítios de ação dos antimicrobianos β -lactâmicos. A presença do gene *mecA* codifica geneticamente uma proteína de ligação à penicilina modificada, PBP2a, (penicillin-binding protein 2a), o que faz com que haja uma afinidade reduzida não somente à meticilina ou oxacilina, mas a praticamente todos os antibióticos β -lactâmicos (AGUAYO-REYES, 2018).

Até a década de 1980, as infecções por MRSA foram consideradas um problema predominantemente hospitalar, até serem registrados os primeiros casos por cepas de origem comunitária ou CA-MRSA (Community-Acquired *Staphylococcus aureus*). Essas cepas começaram a causar infecções em pessoas saudáveis, não expostas aos habituais fatores de risco, exibindo características genéticas e fenotípicas diferentes das apresentadas pelas cepas hospitalares, HA-MRSA (Healthcare-Acquired), cuja incidência tem crescido em diversas partes do mundo devido sua rápida emergência, aumento na prevalência e potencial para causar infecções graves (EVANGELISTA; OLIVEIRA, 2015).

As cepas CA-MRSA em sua maioria são associadas a infecções de pele e partes moles, diferentemente das cepas HA-MRSA que se manifestam através de infecções respiratórias e da

corrente sanguínea. O perfil de resistência a antibióticos também se difere, pois, enquanto as cepas de HA-MRSA se caracteriza por uma ampla resistência a diversos antibióticos, as de CA-MRSA mostram uma sensibilidade (entre 85% e 100%) a drogas, como clindamicina, gentamicina, ciprofloxacina, sulfametaxazol - trimetoprim e vancomicina (FARIAS; FROTA, 2015).

O uso de macrolídeos, lincosamidas e estreptogramina B (MLS_B), tem-se tornado comuns no tratamento de cepas de MRSA. A clindamicina, antibiótico pertencente a classe das lincosamidas, tem sido cada vez mais utilizada, devido às suas excelentes propriedades farmacocinéticas e sua ótima penetração tecidual. Atua em conexão com o ácido ribonucleico ribossômico 23S (RNA), interferindo no alongamento da cadeia peptídica e bloqueando a síntese de proteínas bacterianas (SILVA; SILVA; OLIVEIRA, 2016).

Contudo, tem-se observado que *S. aureus* já tem apresentado resistência ao grupo MLS_B. Isso pode ser devido a um mecanismo de efluxo ativo ou à modificação do alvo ribossomal. O mecanismo de efluxo ativo é codificado por *msrA* (conferindo resistência a macrolídeos e estreptograminas tipo B apenas). A modificação do alvo ribossômico é codificada por genes *erm* que afetam macrolídeos, lincosamidas e estreptograminas tipo B (resistência MLS_B). Genes *erm* causam resistência induzível ou constitutiva aos agentes MLS_B. Eles reduzem a ligação dos agentes MLS_B ao ribossomo por meio da metilação do rRNA 23S que resulta no desenvolvimento de resistência cruzada a macrolídeos, lincosamidas e antibióticos de estreptograminas tipo B (TOKA OZER, 2016).

Essa resistência pode ser constitutiva (cMLSB) e induzível (iMLSB). O fenótipo cMLSB apresenta resistência tanto à eritromicina quanto à clindamicina, havendo um halo de inibição (tamanho da zona < 21 mm) circular ou ausente em torno da clindamicina (SHETTY & AFROZ, 2017). O teste recomendado pelo CLSI (Instituto de Padrões Clínicos e Laboratoriais) é o teste de difusão de disco duplo (teste D), para identificação do fenótipo iMLSB (PRASANTH et al., 2018). Este fenótipo mostra resistência à eritromicina e uma falsa sensibilidade à clindamicina, a zona de inibição em torno da clindamicina adquire a forma de um D.

A resistência do tipo iMLSB é observada quando a bactéria produz RNAm inativo, incapaz de codificar metilases, ativado apenas na presença de um agente indutor como um macrolídeo, que leva a rearranjos do RNAm, permitindo que os ribossomas traduzam a sequência codificadora de metilases. Por outro lado, a resistência do tipo cMLSB, os genes *erm*

estão expressos e a RNA metilase é produzida mesmo na ausência de um agente indutor (BOTTEGA et al., 2017).

Devido à alta prevalência de infecções causadas por *S. aureus*, o uso indiscriminado e crescente de antimicrobianos, tornou essas cepas resistentes aos mesmos. Antibióticos como a Clindamicina, se mostravam efetivos no tratamento dessas infecções, porém, em estudos recentes já foram observados que os microrganismos já apresentam resistência a esse medicamento. Estudos relacionados à resistência ao grupo MLS_B podem cooperar no monitoramento do uso de antimicrobianos, permitindo a escolha da terapia mais efetiva ao paciente, além de colaborar na implementação de medidas para o controle de Infecções Relacionadas à Assistência à Saúde.

2. OBJETIVOS

2.1 GERAL

Analisar e comparar os perfis de resistência de amostras de infecção por *Staphylococcus aureus* resistentes a meticilina, em dois Hospitais da cidade de Uberlândia.

2.2 ESPECÍFICOS

Analisar as características demográficas dos pacientes infectados por MRSA;

Verificar as principais síndromes infecciosas causadas por MRSA;

Avaliar os fatores de riscos para o desenvolvimento de infecções por MRSA;

Analisar o perfil de suscetibilidade das amostras de infecção por MRSA;

Observar o perfil de resistência tanto induzida quanto constitutiva aos Macrolídeos e Licosamidas, nos isolados de *S. aureus* resistentes a meticilina.

3. MATERIAL E MÉTODOS

3.1 LOCAL

O estudo foi realizado com amostras de infecção por *Staphylococcus aureus* resistentes a meticilina (MRSA), provenientes de pacientes internados no Hospital e Maternidade Municipal Dr. Odelmo Leão Carneiro (HMMDOLC), localizado na cidade de Uberlândia, Minas Gerais, cujo atendimento é exclusivamente pelo SUS, possuindo 256 leitos. Também foram avaliados pacientes internados no Hospital de Clínicas da Universidade Federal de Uberlândia (HC – UFU), que oferece atendimento a nível terciário e conta com cerca de 500 leitos.

3.2 AMOSTRAS

3.2.1 Amostras do HMMDOLC

As amostras foram recuperadas dos anos de 2014 e 2015 já identificadas. O relatório do antibiograma realizado pelo Laboratório credenciado pelo hospital, utilizou os métodos de Kirby-Bauer e Maldi-Tof®, para detecção do perfil de resistência. Após a identificação as amostras foram transportadas para o Laboratório de Bacteriologia Clínica (LABAC) do departamento de Microbiologia da Universidade Federal de Uberlândia e estocadas em Caldo Trypticase Soja (TSB) com 20% de glicerol, mantidas em congelamento à -20°C, até que os testes adicionais fossem realizados.

3.2.2 Amostras do HC – UFU

As amostras foram recuperadas no ano de 2015, sendo identificadas pelo laboratório de microbiologia do HC-UFU através do sistema automatizado VITEK® 2 (BioMérieux). A detecção do perfil de resistência foi realizada por métodos automatizados no hospital de origem. Após a identificação as amostras foram transportadas para o LABAC e estocadas em Caldo Trypticase Soja (TSB) com 20% de glicerol, mantidas em congelamento à -20°C, até que os testes adicionais fossem realizados.

3.3 REATIVAÇÃO DAS AMOSTRAS

As amostras estocadas previamente foram reativadas no LABAC em Caldo Tripticase de Soja (TSB), e depois incubadas a 35°C por 24 horas. As amostras foram cultivadas em placa, por esgotamento de estrias em TSB e depois novamente incubadas por mais 24 horas à 35°C, para obtenção de colônias isoladas.

3.4 TÉCNICAS MICROBIOLÓGICAS

O preparo do inóculo bacteriano foi realizado pelo cultivo em TSB a partir do qual três a cinco colônias foram inoculadas em 5mL de caldo TSB, seguindo-se incubação a 37°C até atingir uma turvação equivalente a escala 0,5 de MacFarland, que corresponde a uma concentração de aproximadamente $1-2 \times 10^8$ Unidades Formadoras de Colônia por Mililitro (UFC/mL).

3.4.1 Ágar Triagem Com Oxacilina

As amostras foram cultivadas em placas de Agar Mueller-Hinton contendo 6 µg/mL de oxacilina e 4% de NaCl (Agar de triagem) para confirmação de amostras resistentes de *S. aureus* a oxacilina (MRSA), de acordo com as diretrizes recomendadas pelo “Clinical Laboratory Standards Institute” – CLSI (2016). Foi inoculado uma alçada do inóculo bacteriano preparado como descrito no item anterior. As culturas foram observadas após incubação por 24 horas à 37°C.

3.4.2 Teste D

O teste D foi realizado, colocando um disco de Clindamicina (2µg) à uma distância de 15 a 20 mm de centro a centro de um disco de Eritromicina (15µg), em Agar Mueller-Hinton, inoculado com a suspensão bacteriana, utilizando um Swab, seguida de incubação a 35°C, por 18 a 24 horas. Assim, em caso de achatamento no halo de Clindamicina (formação de D), considerado teste positivo para resistência induzível, não havendo achatamento no disco, com halo de sensibilidade a Clindamicina e Eritromicina ou resistência a ambos (Constitutiva).

3.5 ANÁLISE ESTATÍSTICA

Os dados obtidos por meio do relatório do antibiograma e todos os resultados obtidos com os ensaios foram tabulados em uma planilha do Excel (Microsoft) e a análise estatística das frequências foram realizadas por meio do teste de Qui-quadrado por tabela de contingência (LxC) ou Exato de Fischer, considerando o Intervalo de Confiança de 95% e $P \leq 0,05$ (BioEstat 5.0).

3.6 COMISSÃO DE ÉTICA

Este trabalho foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Uberlândia, com o número de 1.301.701 e 463.877.

4. RESULTADOS

No período de 2014 e 2015, foram realizados inquéritos no HMMDOLC e HC – UFU. Nestes dois hospitais foram recuperadas 112 isolados de MRSA, sendo 89 (79,5%) amostras do HMMDOLC e 23 (20,5%) do HC – UFU. O gênero masculino foi o mais prevalente (65,2%) em ambos os hospitais e (34,8%) do gênero feminino. Ainda dentro das características gerais, a faixa etária mais prevalente foram a de pessoas acima de 46 anos, com destaque aos pacientes com idade superior a 66 anos ($P < 0,0002$) (Tabela 1).

TABELA 1- Variáveis gênero e idade das amostras de MRSA no Hospital e Maternidade Dr. Odelmo Leão Carneiro e Hospital de Clínicas da Universidade Federal de Uberlândia, nos anos de 2014 e 2015.

VARIÁVEL	HMMDOLC	HC-UFU	TOTAL	P
	N=89 (79,5)	N=23 (20,5)	N=112 (%)	(IC 95%)
Gênero				
Feminino	33 (37,1)	06 (26,1)	39 (34,8)	0,32
Masculino	56 (62,9)	17 (73,9)	73 (65,2)	0,32
Idade				
0 – 25 anos	04 (4,5)	03 (13,0)	07 (6,3)	0,13
26 – 45 anos	09 (10,1)	06 (26,1)	15 (13,4)	0,44
46 – 65 anos	25 (28,1)	11 (47,8)	36 (32,1)	0,07
> 66 anos	51 (57,3)	03 (13,0)	54 (48,2)	0,0002*

*:Estatisticamente significativa ($P \leq 0,05$); IC: intervalo de confiança.

Na tabela 2 é apresentada distribuição das síndromes infecciosas, as pneumonias (47,2%) ocorreram em maior número no HMMDOLC (P 0,0002), seguido por infecção de corrente sanguínea (40,4%), porém no HC-UFU, a síndrome de maior prevalência foi corrente sanguínea (60,9%), seguido de fragmento de tecido (26,1%).

TABELA 2- Síndromes infecciosas mais frequentes ocorridas nos anos de 2014 e 2015 das amostras de MRSA no Hospital e Maternidade Dr. Odelmo Leão Carneiro e Hospital de Clínicas da Universidade Federal de Uberlândia.

VARIÁVEL	HMMDOLC N=89 (79,5)	HC-UFU N=23 (20,5)	TOTAL N=112 (%)	P (IC 95%)
Infecção				
Corrente sanguínea	36 (40,4)	14 (60,9)	50 (44,6)	0,079
Pneumonia	42 (47,2)	01 (4,3)	43 (38,4)	0,0002*
Sítio cirúrgico	05 (5,6)	02 (8,7)	07 (6,3)	0,586
Fragmento de tecido	03 (3,4)	06 (26,1)	09 (8,0)	0,0004*
Outros	03 (3,4)	00 (0,0)	03 (2,7)	0,372

Outros: urina e biopsia; *:Estatisticamente significante ($P \leq 0,05$); IC: intervalo de confiança.

Avaliando o perfil de resistência, as amostras apresentaram frequências consideráveis a antimicrobianos. Houve resistência acima de 80% para a clindamicina e eritromicina em ambos os hospitais. A maioria dos isolados foram sensíveis a gentamicina e rifampicina, e todas as amostras estudadas foram sensíveis à vancomicina (Tabela 3).

TABELA 3- Perfil de resistência das amostras dos anos de 2014 e 2015 de *S. aureus* frente aos antimicrobianos no Hospital e Maternidade Dr. Odelmo Leão Carneiro e Hospital de Clínicas da Universidade Federal de Uberlândia.

VARIÁVEL	HMMDOLC N=89 (79,5)	HC – UFU N=23 (20,5)	TOTAL N=112 (%)	P (IC 95%)
Clindamicina	86 (96,6)	20 (86,9)	106 (94,6)	0,066
Gentamicina	05 (5,6)	02 (8,6)	07 (6,2)	0,586
Oxacilina	89 (100,0)	23 (100,00)	112 (100,00)	0,298
Eritromicina	88 (98,8)	21 (91,3)	109 (97,3)	0,045*
Vancomicina	00 (0,0)	00 (0,0)	00 (0,0)	00 (0,0)
Rifampicina	14 (15,7)	08 (34,7)	22 (19,6)	0,040*

*:Estatisticamente significante ($P \leq 0,05$); IC: intervalo de confiança.

A resistência constitutiva (cMLSb) foi o mecanismo mais observado, apresentando frequência de 96,6% no HMMDOLC e 95,6% no HC – UFU. A resistência induzível (iMLSb) estava presente em (3,6%) das amostras (Tabela 4).

TABELA 4- Mecanismos de Resistência (constitutiva e induzível à clindamicina) em amostras de MRSA no Hospital e Maternidade Dr. Odelmo Leão Carneiro e Hospital de Clínicas da Universidade Federal de Uberlândia, nos anos de 2014 e 2015.

VARIÁVEL	HMMDOLC N=89 (79,5)	HC-UFU N=23 (20,5)	TOTAL N=112 (%)	P (IC 95%)
iMLSb	03 (3,4)	01 (4,4)	04 (3,6)	0,821
cMLSb	86 (96,6)	22 (95,6)	108 (96,4)	0,821

iMLSb: Resistência induzível a Macrolídeos, Licosamidas e Estreptograminas; cMLSb: Resistência constitutiva a Macrolídeos, Licosamidas e Estreptograminas; *:Estatisticamente significativa ($P \leq 0,05$); IC: intervalo de confiança.

5. DISCUSSÃO

As IRAS, geram preocupação para a humanidade, visto que ameaçam a qualidade e a evolução dos serviços de saúde, principalmente nos hospitais. São consideradas um agravo por resultarem em elevada mortalidade, prolongamento da hospitalização, aumento do custo da assistência e favorecimento da seleção e disseminação de microrganismos multirresistentes. Nos serviços de saúde, a segurança do paciente exige boas práticas, prevenção e reconhecimento das infecções transmissíveis e redução dos seus efeitos (SANTOS; PADOVEZE; LACERDA, 2020).

Segundo Siqueira et al., 2018, microrganismos Gram-positivos respondem por 35,4% das mortes por IRAS, o patógeno mais comumente encontrado foi *Staphylococcus aureus* (16%). Este tem causado doenças hospitalares e comunitárias, devido à sua distribuição cada vez mais ampla e frequente. Esse microrganismo foi inicialmente considerado um patógeno nosocomial, porém, na última década houve inúmeros relatos de colonização e infecção por MRSA em indivíduos da comunidade, mesmo em pessoas sem contato prévio com hospitais. Os isolados são caracterizados por serem resistentes a múltiplos grupos de antibióticos além dos beta-lactâmicos.

As unidades de emergência hospitalar recebem vários pacientes por dia, O HC-UFU presta atendimentos de média e alta complexidade recebendo diversos pacientes politraumatizados. No estudo realizado, a idade e gênero mais prevalente no HC-UFU foram de pacientes entre 46 a 65 anos do gênero masculino.

Esse perfil converge com os resultados de outros estudos, o que pode estar relacionado ao fato de homens mais jovens se sentirem mais seguros e autoconfiantes no trânsito. Além disso, essa realidade se reflete na situação econômica, uma vez que envolve indivíduos com idade ativa para o mercado de trabalho estando estes sujeitos a sofrerem acidentes (ALMEIDA et al., 2016). Com isso, esses pacientes precisam de atendimento hospitalar onde ficam internados por períodos prolongados tornando-os susceptíveis a infecções.

Em contraste, o HMMDOLC oferece atendimento de emergência com assistência exclusiva pelo SUS. O hospital viabiliza a internação dessa população bem como seu acompanhamento ambulatorial eletivo. O estudo teve como faixa etária mais prevalente neste hospital pacientes acima de 66 anos. Este predomínio maior de infecção em idosos se deve à sua vulnerabilidade devido a alteração no sistema imunológico e por serem mais

frequentemente expostos a manipulação excessiva e procedimentos invasivos (BARROS; MAIA; MONTEIRO, 2016).

Em outros estudos, observou-se que quando os gêneros são comparados existe uma prevalência de infecções por MRSA em homens. Estes dados foram registrados em todos os anos do período do estudo tendo uma taxa média de 60,6%. Resultados semelhantes aos encontrados por Mahmood (2010) no Paquistão entre 2005 e 2009 e por Jarvis (2012) nos EUA. Ambos estudos verificaram que 58% e 52,2% dos pacientes internados com MRSA eram homens, respectivamente (RODRIGUES et al., 2015).

Segundo Maneguin et al., 2020 um dos locais mais comuns de colonização e infecção por MRSA é a UTI, devido a maior permanência hospitalar, uso frequente de imunossupressores e/ou antimicrobianos, condições nutricionais, idade, bem como as mãos dos profissionais de saúde. O que favorece a seleção e disseminação de microrganismos multirresistentes.

A pneumonia nosocomial é uma das infecções mais frequentes em pacientes críticos. Neste estudo, tais infecções foram as mais prevalentes no hospital HMMDOLC (47,2%). Em um trabalho realizado por Carballo et al., 2017. MRSA pode ser encontrado em 27% dos pacientes críticos que apresentam essa doença infecciosa. Em um estudo realizado na Espanha envolvendo a participação de 3 hospitais e 8 centros de atenção primária, que incluiu 11.240 pessoas com 65 anos ou mais, mostrou que a incidência de pneumonia aumenta significativamente com a idade.

Pacientes internados em UTI precisam ser submetidos a procedimentos invasivos por estarem criticamente doentes. O uso de cateteres intravenosos, intubação orotraqueal para ventilação mecânica e ainda o uso de antimicrobianos de amplo espectro, contribuem para disseminação de microrganismos de importância epidemiológica. Estima-se que, cerca de 30% dos pacientes admitidos nestas unidades apresentam, pelo menos, um episódio infeccioso, destacando-se as, pneumonias associadas à ventilação mecânica (PVM) e infecções de corrente sanguínea (ICS), dados que também foram encontrados em nosso estudo (NOGUEIRA et al., 2015).

No HC-UFU, as infecções por corrente sanguínea foram as mais encontradas, porém, fragmento de tecido foi outro dado estaticamente significativo. Isto pode estar relacionado à presença de outras condições, como procedimentos cirúrgicos prévios e ao fato de os pacientes serem provenientes de uma área urbana, onde estão mais expostos a traumas diários. Segundo SANTOS et al., 2016, as infecções por microrganismos no sítio cirúrgico tornam-se cada vez

mais prevalentes, podendo causar deiscência cirúrgica completa, abscesso, retardamento no processo de cicatrização e óbito por choque séptico e/ou pneumonia.

A resistência do gênero *Staphylococcus* aos β -lactâmicos, como penicilinas, cefalosporinas e carbapenêmicos, é um problema de saúde pública. No final da década de 1950, surgiram as primeiras cepas de resistência à penicilina o que levou ao desenvolvimento de novos antimicrobianos como a meticilina e oxacilina. Um ano após sua introdução, a primeira cepa de MRSA foi isolada na Europa e, em 1963, foi relatado o primeiro surto hospitalar; desde então, têm sido relatados em todo o mundo (GARCÍA et al.; 2019).

A técnica de difusão, com discos de oxacilina e/ou cefoxitina é utilizada para detectar a resistência. MRSA são induzidas pelo gene e implicam em resistência a todos os beta-lactâmicos, por isso a avaliação do antibiograma deve ser cuidadosa. Cepas de *S. aureus* resistentes à cefoxitina também indicam a presença de *mecA*, portanto, resistência a todos os beta-lactâmicos (SUAREZ-DEL-AGUILA; IGLESIAS-OSORES; MORENO-MANTILLA, 2020).

As amostras avaliadas nesse estudo apresentaram alto perfil de resistência a Clindamicina e Eritromicina, dado este também apresentado no trabalho de Castro-Orozco et al., 2019, além dos β -lactâmicos, porém as amostras selecionadas já eram previamente caracterizadas como MRSA, o que dificulta a escolha de um tratamento efetivo. Os antimicrobianos Gentamicinas e Rifampicina podem representar uma opção terapêutica importante para o tratamento de infecções de tecidos e partes moles, pois apresentaram alta sensibilidade nas amostras analisadas.

No presente estudo não foram encontrados isolados resistente à Vancomicina, podendo este ser utilizado como opção terapêutica. Contudo, como demonstrado no trabalho de Urzúa et al., 2017, 80% dos antimicrobianos indicados correspondiam à cefotaxima e à vancomicina, diversos estudos têm demonstrado forte associação entre o uso desses antimicrobianos com um aumento da morbimortalidade, sepse tardia e enterocolite necrosante.

Com todos estes antecedentes, parece importante que cada centro conheça a sua realidade microbiológica e os padrões de resistência aos antimicrobianos, podendo dessa forma elaborar estratégias voltadas ao controle da infecção e ao uso racional de antibióticos.

Macrolídeos, lincosamidas e estreptogramina B (MLSb) são antibióticos comumente usados no tratamento de infecções estafilocócicas, porém o uso contínuo desses antimicrobianos tem levado ao surgimento de resistência, principalmente ao grupo MLSb, que possui variáveis de resistência constitutivas (cMLSB) e variáveis de resistência induzível

(iMLSB). Este estudo encontrou uma baixa taxa de resistência induzível (3,6%), percentual próximo ao que foi relatado no estudo de MORALES PARRA et al., 2016, onde foi encontrada uma frequência de 2% de resistência induzível à clindamicina (iMLSB).

A clindamicina no grupo dos antibióticos MLS_B é uma opção apropriada para o tratamento de infecções induzidas por MRSA, por apresentar baixo custo, menos efeitos colaterais graves, disponibilidade de formas orais e parenterais, boa penetração no tecido e capacidade de inibir diretamente a produção de toxinas. No entanto, a resistência induzível por MLS_B limita o efeito dessa droga (ADHIKARI et al.; 2017).

Embora a resistência induzível à clindamicina neste estudo tenha sido baixa, o teste de indução de rotina desse fenótipo pelo método do disco (teste D) deve ser implementado de forma obrigatória para evitar falhas terapêuticas, em ambientes hospitalares e comunitários. O teste D é um método de diagnóstico barato, fácil e confiável que pode ser realizado em qualquer laboratório para detectar essa resistência.

Com isso, se faz necessária a implementação de estratégias preventivas que busquem a melhoria da qualidade da assistência, por meio do controle rigoroso dos procedimentos assistenciais, ações de vigilância epidemiológica, identificação dos pacientes em risco e acompanhamento dos casos, o que auxiliará na redução das taxas de infecção associada à assistência à saúde (LOPES et al.; 2017).

6. CONCLUSÃO

Conclui-se no presente estudo que o perfil de resistência dos isolados de *Staphylococcus aureus* resistentes a meticilina, se apresentou predominantemente em pacientes do gênero masculino, com idade superior a 46 anos, com destaque aos pacientes com idade superior a 66 anos.

Quanto as síndromes infecciosas, foi possível verificar que as pneumonias e infecções na corrente sanguínea, foram as mais encontradas, com destaque para fragmento de tecido.

Além do fenótipo MRSA, as amostras apresentaram elevada resistência aos antimicrobianos Clindamicina e Eritromicina, com sensibilidade total à Vancomicina.

Das amostras testadas de *S. aureus*, o perfil iMLSb foi encontrado com frequência total de 3,6%, e todo o restante cMLSb.

REFERÊNCIAS

- ADHIKARI, R. P. et al. Inducible clindamycin and methicillin resistant *Staphylococcus aureus* in a tertiary care hospital, Kathmandu, Nepal. **BMC Infectious Diseases**. Nepal, v. 17, n. 1, p. 483, 2017.
- AGUAYO-REYES, Alejandro et al. Bases moleculares da resistência à meticilina em *Staphylococcus aureus*. **Revista Chilena de Infectologia**. Santiago, v. 35, n. 1, julho de 2018.
- ALMEIDA, Gilmar Celli Maia de et al. Prevalência e fatores associados a acidentes de trânsito com mototaxistas. **Revista Brasileira de Enfermagem**, Brasília, v. 69, n. 2, p. 382-388, abril de 2016.
- ALVIM, André Luiz Silva; COUTO, Bráulio Roberto Gonçalves Marinho; GAZZINELLI, Andrea. Perfil epidemiológico das infecções associadas à saúde causadas por Enterobactérias produtoras de Carbapenemase. **Revista da Escola de Enfermagem da USP**, São Paulo, v. 53, e03474, julho de 2019.
- BARROS, Lea Lima dos Santos; MAIA, Cristiane do Socorro Ferraz; MONTEIRO, Marta Chagas. Fatores de risco associados ao agravamento de sepse em pacientes em Unidade de Terapia Intensiva. **Cadernos Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 24, n. 4, p. 388-396, 2016.
- BOTTEGA, A. et al. Caracterização Molecular da Resistência à Clindamicina em Isolados Clínicos de *Staphylococcus aureus*. **SIEP**, Santa Maria – RS, v. 9, n. 11, p. 1-5, 2017.
- BULLÉ, J. D. et al. Prevalência de *Staphylococcus aureus* Meticilina Resistentes em Profissionais de Saúde. **Revista de Enfermagem da UFSM**, Santa Cruz do Sul, v. 6, n. 2, p. 198-205, 2016.
- CARBALLO, Nuria et al. Community-acquired pneumonia caused by methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* in critically-ill patients: systematic review. **Farmácia Hospitalaria**, Barcelona, v. 41, n. 2, p. 187-203, abril de 2017.

CASTELLANO GONZALEZ, Maribel J et al. Clindamycin Resistance Induced by Erythromycin in Strains of *Staphylococcus aureus* of Clinical Origin. **Kasmera**, Maracaibo, v. 43, n. 1 pág. 34-45, junho de 2015.

CASTRO-OROZCO, Raimundo et al. Antimicrobial resistance trends in methicillin-resistant and methicillinsusceptible *Staphylococcus aureus* and *Staphylococcus epidermidis* isolates obtained from patients admitted to intensive care units. 2010-2015. **Revista Med.**, Bogotá, v. 67, n. 3, p. 409-416, setembro de 2019.

EVANGELISTA, Sântia de Souza; OLIVEIRA, Adriana Cristina de. *Staphylococcus aureus* resistente à metilina adquirido na comunidade: um problema global. **Revista Brasileira de Enfermagem**, Belo Horizonte, v. 68, n. 1 p. 136-143, 2015.

FARIAS, André Leonardo Nogueira; FROTA, Cristiane Cunha. *Staphylococcus aureus* (MRSA and CA-MRSA strains) in South America: comparative review to emergence of strains in North America and worldwide. **Revista de Medicina da UFC**, Fortaleza, v. 55, n. 2, p. 39-45, 2015.

FEITOSA, A. C. et al. *Staphylococcus aureus* em alimentos. **Revista Desafios**, Tocantins, v. 4, n. 4, p. 15-31, 2017.

GALVÃO, J. M. O. *Staphylococcus aureus* resistente a Metilina Colonizando Pacientes em Tratamento de Hemodiálise. 2018. 68f. Dissertação de Mestrado em Biologia Parasitária - Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal-RN, 2018.

GARCÍA, AYERIM et al. Resistencia a la metilina y producción de biopelícula en aislamientos clínicos de *Staphylococcus aureus* y *Staphylococcus coagulasa negativa* en México. **Biomédica: Jornal do National Institute of Health**. México, v. 39, n. 3, p. 513-523, setembro de 2019.

GARCIA, L. M. et al. Perfil Epidemiológico das Infecções Hospitalares por Bactérias Multidrogerresistentes em um Hospital do Norte de Minas Gerais. **Revista de Epidemiologia e Controle de Infecção**, Minas Gerais, v. 3, n. 2, p. 1-5, 2013.

GUTIERREZ, Lersy López; MARTINEZ, Alfonso Bettin; MAHECHA, Héctor Suárez. *Staphylococcus aureus* resistente à meticilina isolado de carne crua em Cartagena, Colômbia. **Revista da Faculdade Nacional de Agronomia de Medellín**, Medellín, v. 70, n. 1, p. 8091-8098, janeiro de 2017.

HESPANHOL, Luiz Antônio Bergamim et al. Infection related to Health Care in an adult Intensive Care Unit. **Enfermería Global**. Murcia, v. 18, n. 53, p. 215-254, 2017.

LAKHUNDI, Sahreena, ZHANG Kunyan. Methicillin-Resistant *Staphylococcus aureus*: Molecular Characterization, Evolution, and Epidemiology. **Clinical Microbiology Reviews**, Canadá, vol. 31, e00020-18, setembro de 2018.

LEONCIO, Jackeline Martins et al. Impacto das infecções relacionadas à assistência à saúde nos custos da hospitalização de crianças. **Revista da Escola de Enfermagem da USP**, São Paulo, v. 53, e03486, 2019.

LOPES, Letícia Pimenta et al. *Staphylococcus aureus* em profissionais de enfermagem e o perfil de suscetibilidade do microrganismo a antimicrobianos. **Texto contexto - Enfermagem**, Florianópolis, v. 26, n. 2, e00400016, 2017.

MENEGUIN, Silmara; TORRES, Erika Aparecida; POLLO, Camila Fernandes. Fatores associados à infecção por *Staphylococcus aureus* resistente à meticilina em unidade de terapia intensiva. **Revista Brasileira de Enfermagem**, Brasília, v. 73, n. 6, e20190483, 2020.

MORALES PARRA, Gloria Inés; YANETH GIOVANETTI, María Cecilia; ZULETA HERNANDEZ, Andrés. Fenótipos de resistência a meticilina, macrólidos y lincosamidas en *Staphylococcus aureus* aislados de un hospital de Valledupar, Colombia. **Revista Ciencias de la Salud**, Bogotá, v. 14, n. 2, p. 223-230, janeiro de 2016.

MOTA, Écila Campos; OLIVEIRA, Adriana Cristina. Prevenção da infecção do trato urinário associada a cateter: qual a falha na prática clínica?. **Texto contexto - Enfermagem**, Florianópolis, v. 28, e20180050, 2019.

NADER, Atalie. et al. Caracterização de pacientes com bacteremia por *Staphylococcus aureus* resistente à meticilina em um hospital militar de alta complexidade. **Biomédica**, Bogotá, v. 39, p. 86-95, maio de 2019.

NOGUEIRA, Lilia de Souza et al. Carga de trabalho de enfermagem: preditor de infecção relacionada à assistência à saúde na terapia intensiva?. **Revista da Escola de Enfermagem da USP**, São Paulo, v. 49, p. 36-42, dezembro de 2015.

OLIVEIRA, C. F. et al. Emergência de *Staphylococcus aureus* resistentes aos antimicrobianos: Um Desafio Contínuo. **Revista de Ciências Médicas e Biológicas**, Salvador, v. 13, n. 2, p. 242-247, 2014.

PRASANTH, H.; PRIYA, S.; JACOB, E. S.; MURTHY, P.; SUNDARI, A.; SUNDARI, S. Identification of macrolides lincosamides and type B streptogramin (MLSB) resistant strains of *Staphylococcus aureus* in a tertiary care centre at Thanjavur, India. **International Journal of Current Microbiology and Applied Sciences**, Kancheepuram, v. 7, n. 8, p. 3729-3735, agosto de 2018.

RODRIGUES, Mônica de Abreu et al. Prevalence of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* in a University Hospital in the South of Brazil. **Brazilian Journal of Pharmaceutical Sciences**, Santa Maria, v. 51, n. 1, p. 35-41, março de 2015.

SANTOS, Pryscilla Ladislau Carneiro; PADOVEZE, Maria Clara; LACERDA, Rúbia Aparecida. Desempenho dos programas de prevenção e controle de infecções em pequenos hospitais. **Revista da Escola de Enfermagem da USP**, São Paulo, v. 54, e03617, 2020.

SANTOS, Wanderlei et al. Microbiota infectante de feridas cirúrgicas: análise da produção científica nacional e internacional. **Revista SOBECC**. São Paulo, v. 21, n. 1, p. 46-51, março de 2016.

SHETTY, J.; AFROZ, Z. Prevalence of constitutive and inducible clindamycin resistance among clinical isolates of *Staphylococcus aureus* in a tertiary care institute in North India. **International Journal of Research in Medical Sciences**, Ahmedabad, v. 5, n. 7, p. 3120-3125, maio de 2017.

SILVA, A. C. O; SILVA, R. C. G; OLIVEIRA, S. R. Resistência Microbiana à Clindamicina em Isolados Clínicos de *Staphylococcus sp.* Derivado de Hemoculturas de Pacientes Hospitalizados. **Jornal Brasileiro de Patologia e Medicina Laboratorial**, Rio de Janeiro, v. 52, n. 3, p. 165-170, 2016.

SILVAGNI, Marlene et al. Resistência induzível à clindamicina em *Staphylococcus aureus* resistente à meticilina isolado de pacientes pediátricos no Paraguai. **Revista Chilena de Infectologia**, Santiago, v. 36, n. 4, p. 455-460, agosto de 2019.

SIQUEIRA, Carla CM et al. Prevalência e perfil de susceptibilidade aos antimicrobianos de microrganismos em um hospital universitário de Vitória (ES), Brasil. **Jornal Brasileiro de Patologia e Medicina Laboratorial**, Rio de Janeiro, v. 54, n. 2, p. 76-82, abril de 2018.

SUAREZ-DEL-AGUILA, Usmán José; IGLESIAS-OSORES, Sebastian; MORENO-MANTILLA, Mario. Susceptibilidad antibiótica de *Staphylococcus aureus* de aislados nasales en estudiantes del norte de Perú. **Bolivian Medical Gazette**, Cochabamba, v. 43, n. 1, p. 49-55, agosto de 2020.

TAUFFER, Josni et al. Characterization of healthcare-associated infections in a teaching hospital. **Journal of Epidemiology and Infection Control**, Santa Cruz, v. 9, n. 3, 2019.

TOKA ÖZER, Türkan. The rate of inducible MLSB resistance in the methicillin-resistant *staphylococci* isolated from clinical samples. **Journal of Clinical Laboratory Analysis**, Perú, v. 30, n. 5, p. 490-493, 2016.

TORRES, A. S.; PERONICO, U. L.; KOCERGINSKY, P. O. Isolamento e Identificação de *Staphylococcus aureus* a partir de Nasofaringe de Profissionais de Saúde: Uma Revisão de Literatura. **Temas em Saúde**, João Pessoa-PB, v. 17, n. 2, p. 143-148, 2017.

URZUA, Soledad et al. Estratégias para redução de infecções, uso de antimicrobianos e seus efeitos em uma unidade de neonatologia. **Revista Chilena de Infectologia**, Santiago, v. 34, n. 2, p. 99-107, abril 2017.

VANEGAS-MUNERA, Johanna Marcela; JIMENEZ-QUICENO, Judy Natalia. Resistencia antimicrobiana en el siglo XXI: hacia una era postantibiótica?. **Servicios de Salud**, Medellín, v. 38, n. 1, e337759, janeiro de 2020.

ANEXOS

PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: Tipagem molecular de isolados de MRSA obtidos de colonização e infecções recorrentes em hospital de grande porte.

Pesquisador: Helisângela de Almeida Silva

Área Temática:

Versão: 2

CAAE: 44707915.0.0000.5152

Instituição Proponente: Instituto de Ciências Biomédicas

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 1.301.701

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_503896.pdf	18/09/2015 10:57:12		Aceito
Outros	Respostas_pendencias.pdf	18/09/2015 10:55:57	Helisângela de Almeida Silva	Aceito
Declaração de Pesquisadores	Termo_compromisso.pdf	18/09/2015 10:47:30	Helisângela de Almeida Silva	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	PROJETO.pdf	16/09/2015 14:23:55	Helisângela de Almeida Silva	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE.pdf	16/09/2015 14:11:23	Helisângela de Almeida Silva	Aceito
Outros	instrumento de coleta-análise de dados.pdf	06/05/2015 13:39:30		Aceito
Outros	Curriculo.pdf	27/04/2015 16:09:39		Aceito
Folha de Rosto	Folha de rosto assinada.pdf	27/04/2015 15:49:59		Aceito
Outros	Termo da equipe.pdf	23/04/2015 16:04:35		Aceito
Outros	instituição de coleta de dados.pdf	23/04/2015 11:57:22		Aceito
Outros	Declaração do co-participante.pdf	23/04/2015 11:56:32		Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado



UNIVERSIDADE FEDERAL DE
UBERLÂNDIA/MG



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: EPIDEMIOLOGIA DE MICRORGANISMOS MULTIRRESISTENTES NO HOSPITAL E MATERNIDADE MUNICIPAL DR. ODELMO LEÃO CARNEIRO, NA CIDADE DE UBERLÂNDIA, MG

Pesquisador: Lizandra Ferreira de Almeida e Borges

Área Temática:

Versão: 4

CAAE: 16186213.8.0000.5152

Instituição Proponente: Instituto de Ciências Biomédicas

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 463.877

Data da Relatoria: 22/11/2013

Recomendações:

Não há.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

As pendências relatadas no parecer 452.929 foram atendidas.

De acordo com as atribuições definidas na Resolução CNS 466/12, o CEP manifesta-se pela aprovação do protocolo de pesquisa proposto.

O protocolo não apresenta problemas de ética nas condutas de pesquisa com seres humanos, nos limites da redação e da metodologia apresentadas.

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

Considerações Finais a critério do CEP:

Data para entrega de Relatórios Parciais ao CEP/UFU: dezembro de 2014; dezembro de 2015; dezembro de 2016; dezembro de 2017.

Data para entrega de Relatório Final ao CEP/UFU: dezembro de 2018.

OBS.: O CEP/UFU LEMBRA QUE QUALQUER MUDANÇA NO PROTOCOLO DEVE SER INFORMADA IMEDIATAMENTE AO CEP PARA FINS DE ANÁLISE E APROVAÇÃO DA MESMA.