



UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
"JÚLIO DE MESQUITA FILHO"
Campus de São José dos Campos
Instituto de Ciência e Tecnologia

KARINE ZENDONADI DE LIMA

**EPIDEMIOLOGIA DAS INFECÇÕES RELACIONADAS À ASSISTÊNCIA
À SAÚDE POR BACTÉRIAS MULTIDROGA RESISTENTES EM UM
HOSPITAL DE MÉDIO PORTE DO VALE DO PARAÍBA – SÃO PAULO**

2019

KARINE ZENDONADI DE LIMA

**EPIDEMIOLOGIA DAS INFECÇÕES RELACIONADAS À ASSISTÊNCIA
À SAÚDE POR BACTÉRIAS MULTIDROGA RESISTENTES EM UM HOSPITAL DE
MÉDIO PORTE DO VALE DO PARAÍBA – SÃO PAULO**

Dissertação apresentada ao Instituto de Ciência e Tecnologia, Universidade Estadual Paulista (Unesp), Campus de São José dos Campos, como parte dos requisitos para obtenção de título de Mestre do Programa de Pós-Graduação em BIOPATOLOGIA BUCAL.

Área: Microbiologia/ Imunologia. Linha de pesquisa: Doenças infecciosas de interesse médico-odontológico.

Orientadora: Profa. Dra. Liliana Scorzoni

Coorientador: Prof. Dr. João Manoel Theotonio dos Santos

São José dos Campos

2019

Instituto de Ciência e Tecnologia [internet]. Normalização de tese e dissertação [acesso em 2020]. Disponível em <http://www.ict.unesp.br/biblioteca/normalizacao>

Apresentação gráfica e normalização de acordo com as normas estabelecidas pelo Serviço de Normalização de Documentos da Seção Técnica de Referência e Atendimento ao Usuário e Documentação (STRAUD).

Lima, Karine Zendonadi de

Epidemiologia das infecções relacionadas à assistência à saúde por bactérias multidroga resistentes em um hospital de médio porte do Vale do Paraíba, São Paulo / Karine Zendonadi de Lima. - São José dos Campos : [s.n.], 2019. 45 f. : il.

Dissertação (Mestrado em Biopatologia Bucal) - Pós-graduação em Biopatologia Bucal - Universidade Estadual Paulista (Unesp), Instituto de Ciência e Tecnologia, São José dos Campos, 2019.

Orientadora: Liliana Scorzoni

Coorientador: João Manoel Theotonio dos Santos

1. Infecção hospitalar. 2. Resistência bacteriana a drogas. 3. Controle de infecções. I. Scorzoni, Liliana, orient. II. Theotonio dos Santos, João Manoel, coorient. III. Universidade Estadual Paulista (Unesp), Instituto de Ciência e Tecnologia, São José dos Campos. IV. Universidade Estadual Paulista 'Júlio de Mesquita Filho' - Unesp. V. Universidade Estadual Paulista (Unesp). VI. Título.

BANCA EXAMINADORA

Profa. Dra. Liliana Scorzoni (Orientadora)

Universidade Estadual Paulista (Unesp)

Instituto de Ciência e Tecnologia

Campus de São José dos Campos

Profa. Dra. Ivany Machado de Carvalho Baptista

Universidade do Vale do Paraíba (Univap)

Faculdade de Ciências da Saúde

Campus de São José dos Campos

Prof. Dr. Rodney Dennis Rossoni

Universidade Estadual Paulista (Unesp)

Instituto de Ciência e Tecnologia

Campus de São José dos Campos

São José dos Campos, 26 de novembro de 2019.

DEDICATÓRIA

Aos meus pais, Marcos Antonio da Silva e Luci Zendonadi da Silva, por todo o apoio e dedicação todos os anos. Impossível descrever a imensa gratidão que tenho por eles.

Aos meus irmãos Aline Zendonadi e Rafael Zendonadi que acreditaram no meu potencial.

AGRADECIMENTOS

Ao programa de pós-graduação de Biopatologia Bucal da Universidade Júlio de Mesquita Filho, do Instituto de Ciência e Tecnologia.

A minha orientadora Professora Doutora Liliana Scorzoni.

Aos docentes do programa de pós-graduação de Biopatologia Bucal, que me proporcionaram grande crescimento e desenvolvimento pessoal e profissional.

Ao meu amigo e Coordenador de enfermagem do Hospital Policlin 9 de Julho de São José dos Campos Nilson Thiago de Carvalho e Silva, que me apoiou e me ajudou conciliar o trabalho no hospital e os estudos.

Ao meu também amigo Doutor Carlos Eduardo da Rocha Santos, que me incentivou o retorno aos estudos com muito louvor.

Aos profissionais do Hospital Policlin 9 de Julho e Laboratório Bioclin, que me ajudaram na elaboração desse trabalho, contribuindo com acesso aos dados.

“Conheça todas as teorias, domine todas as técnicas, mas ao tocar uma alma humana, seja apenas outra alma humana.” Carl Jung

SUMÁRIO

LISTA DE TABELAS.....	7
RESUMO.....	8
ABSTRACT.....	9
1 INTRODUÇÃO	10
2 OBJETIVOS	16
2.1 Objetivo geral.....	16
2.2 Objetivos específicos.....	16
3 MATERIAL E MÉTODOS.....	17
3.1 Desenho do estudo.....	17
3.2 Critérios de inclusão.....	19
3.3 Análise dos dados.....	22
4 RESULTADOS.....	23
4.1 Investigação epidemiológica.....	23
4.2 Análise do perfil microbiano de susceptibilidade aos antimicrobianos.....	25
4.3 Uso de dispositivos.....	28
5 DISCUSSÃO.....	32
6 CONCLUSÃO.....	37
REFERÊNCIAS.....	38
ANEXO.....	43

LISTA DE TABELAS

Tabela 1- Variáveis relacionadas a sexo, idade, tempo e diagnóstico na internação dos pacientes internados com infecção por bactérias multidroga resistentes.....	24
Tabela 2 - Bactérias multidroga resistentes causadoras de infecção relacionada à assistência à saúde (IRAS) referente ao período de julho de 2015 a junho de 2019.....	26
Tabela 3- Bactérias isoladas por sítio de infecção.....	27
Tabela 4 - Fatores de risco e desfecho dos pacientes diagnosticados com IRAS por bactérias MDRs no período de julho de 2015 a junho 2019, em um hospital de médio porte do vale do Paraíba (n=65).	28
Tabela 5 - Distribuição dos pacientes de acordo com a mortalidade relacionada a IRA por bactérias MDR, São José dos Campos, 2019.....	29

Lima KZ. Epidemiologia das infecções relacionadas à assistência a saúde por bactérias multidroga resistentes em um hospital de médio porte do Vale do Paraíba – São Paulo [dissertação] São José dos Campos (SP): Universidade Estadual Paulista (Unesp), Instituto de Ciência e Tecnologia; 2019.

RESUMO

A Infecção relacionada à assistência à saúde (IRA) é um problema cada vez mais comum nos hospitais. A presença de bactérias multidroga resistentes aos antibióticos (MDR) agrava ainda mais o impacto clínico e econômico. Foi realizado um estudo transversal e descritivo de quatro anos, com objetivo de determinar o perfil epidemiológico das infecções hospitalares ocasionadas por bactérias MDRs em um hospital de médio porte do Vale do Paraíba. Foram analisadas as fichas de notificação obtidas no Serviço de Controle de Infecções relacionadas à Saúde (SCIRAS) do hospital proposto, referentes ao período de Julho de 2015 a Junho de 2019. Foram incluídos no estudo 70 episódios de Infecções relacionadas à Saúde (IRAS) por bactérias MDRs, totalizando 65 pacientes. Dos pacientes, 38 eram homens (58,46%) e 27 mulheres (41,54%). A infecção de corrente sanguínea foi a mais notificada, com 35 casos (50%), seguida da infecção urinária relacionada a cateter, com 17 casos (24,3%), seguida da infecção de sítio cirúrgico com 11 casos (15,7%) e da pneumonia relacionada à ventilação mecânica, com 7 casos (10%). Os microrganismos mais comumente encontrados foram: *Klebsiella pneumoniae* (41,4%), *Staphylococcus aureus* (14,2%), *Staphylococcus haemolyticus* (11,4%), *Pseudomonas aeruginosa* (10%), *Acinetobacter baumannii* (4,2%), *Escherichia coli* (8,4%), *Enterobacter aerogenes* e *Staphylococcus epidermidis* e *Klebsiella oxytoca* (todos com 2,8%) e *Moroxela* spp (1,4%). A prevenção da disseminação das bactérias MDRs se justifica pelas reduzidas alternativas de tratamento, prolongando o período de internação e impactando no aumento de custos e mortalidade. São necessárias ações multidisciplinares e multimodais, como vigilância do uso de antimicrobianos, identificação precoce do paciente colonizado ou com infecção, identificação do isolamento por meio de placa ilustrativa e disseminação da informação, higienização das mãos, limpeza do ambiente, desinfecção correta dos materiais, respeito às medidas de isolamento de contato preconizadas pelo SCIRAS, dentre outras medidas como os *bundles* para prevenção e controle das IRAS.

Palavras-chave: Infecção hospitalar. Resistência bacteriana a drogas. Controle de infecções.

Lima KZ. Epidemiology of healthcare associated infections by multidrug resistant bacteria in a medium-sized hospital of Vale do Paraíba - São Paulo [dissertation]. São José dos Campos (SP): São Paulo State University (Unesp), Institute of Science and Technology; 2019.

ABSTRACT

Healthcare Associated Infection (HAI) is an increasingly common problem in hospitals and the presence of resistant microorganisms has clinical and economic impact. A cross - sectional and descriptive study was carried out to determine the epidemiological profile of hospital infections caused by multidrug resistant bacteria in a midsize hospital in Vale do Paraíba for four years. This study aimed to determine the epidemiological profile of healthcare associated infection caused by multidrug resistant bacteria in a midsize hospital in Vale do Paraíba. The report cards obtained from the Hospital Infection Control Service of the proposed hospital were analyzed, covering the period from July 2015 to June 2019. All cases of healthcare associated infection caused by multi resistant bacteria were included in the study. The study included 70 HAI episodes from multi resistant bacteria, totaling 65 patients. Between the patients, 38 were men (58.46%) and 27 women (41.54%). The infection of the blood stream was the most reported, with 31 cases (44.2%), followed by urinary catheter-related infection, with 17 cases (24.2%), followed by pneumonia-related mechanical ventilation, with 7 cases (10 %), surgical site with 11 cases (15.7%) and sepsis with 3 cases (64.28). The most common microorganisms were: Klebsiella pneumoniae (41.4%), Staphylococcus aureus (14.2%), Staphylococcus haemolyticus (11.4%), Pseudomonas aeruginosa (10%), Escherichia coli (8.4%), Acinetobacter baumannii (4.2%), Enterobacter aerogenes, Staphylococcus epidermidis and Klebsiella oxytoca (each one with 2.8%), Moroxela spp. (1.4%). Preventing the spread of MDR justifies reduced treatment alternatives, prolonging the length of stay and impacting increased costs and mortality. Multidisciplinary and molecular actions are needed, such as the use of antimicrobials, early identification of colonized or infected patients, identification of isolation by means of illustrative plaques and dissemination of information, hand hygiene, cleaning of the environment, disinfection of inappropriate materials, compliance with measures. Contact isolation measures recommended by HICS, among other measures such as IRAS prevention and control packages.

Keywords: Healthcare associated infection. Drug resistance bacteria. Infection control.

1 INTRODUÇÃO

A resistência aos antimicrobianos não é um fenômeno atual. A prescrição muitas vezes não criteriosa desses medicamentos rapidamente gerou dificuldades para sua utilização, com a progressiva resistência bacteriana a esses fármacos (Carneiro et al., 2011).

À medida que agentes antimicrobianos são incorporados às práticas clínicas, novas cepas de microrganismos resistentes são detectadas em laboratórios, fato que têm contrariado os avanços alcançados no tratamento de infecções (Jaggi et al., 2012).

A resistência bacteriana pode ser vista como um conjunto de mecanismos de adaptação das bactérias ao meio para sua sobrevivência (Sievert et al., 2013). A resistência pode ser originada por mutações que ocorrem durante o processo de divisão celular e resultam de erros de cópia na sequência de bases do DNA cromossômico. Também pode ser causada por transferência dos genes, mecanismos conhecidos como transdução, transformação e conjugação que, frequentemente, envolve genes situados em plasmídeos e transposon (Jorge, 2012).

Os plasmídeos são pequenas moléculas de DNA circular independentes do DNA cromossômico e carregam genes que não são essenciais para a vida. Os plasmídeos podem ser transferidos de uma bactéria para outra (conjugação), levando características genéticas até então inexistentes na célula receptora (Tavares, 2000). Muitas vezes, os plasmídeos carregam genes que conferem à bactéria resistência a antibióticos. Essa é uma característica genética muito importante para a bactéria, pois permite sua sobrevivência mesmo na presença de uma substância nociva (Lima et al., 2007). Na transferência, os genes responsáveis pela resistência, contidos em plasmídeos, normalmente codificam enzimas que inativam os antibióticos ou reduzem a permeabilidade das células. A resistência conferida por mutações cromossômicas envolve a modificação do alvo (Koneman et al., 2008).

São descritos quatro mecanismos de resistência aos antibióticos: a alteração da permeabilidade, a alteração do local de ação, a bomba de efluxo e o mecanismo enzimático que altera a estrutura química do antibiótico (Tenover, 2006).

A produção de enzimas β -lactamases pode ser considerada um dos principais mecanismos de resistência a antibióticos β -lactâmicos. A atividade dessas enzimas está ligada especificamente à hidrólise do anel beta-lactâmico, provocando a produção de um composto ácido o qual é desprovido de atividade antibacteriana, que perde a capacidade de inibir a síntese da parede celular bacteriana. As β -lactamases podem ser produzidas por bactérias gram-positivas e gram-negativas (Balkhair, 2014).

Nas últimas décadas, a presença de bactérias que expressam novas enzimas capazes de hidrolisar carbapenêmicos, como imipenem e meropenem, vem sendo cada vez mais observados nos hospitais e considerados como importante causa para as infecções (Queiroz et al., 2012).

As enterobactérias produtoras de carbapenemase (CRE) eram quase inexistentes até a década de 1990, mas hoje são encontradas rotineiramente em hospitais e outros estabelecimentos de saúde em muitos países. A *Klebsiella pneumoniae* (CRE) foi identificada em 1996 na Carolina do Norte sendo a primeira a emergir e se espalhar globalmente (Doj, Paterson, 2015; Zhang et al., 2019).

As infecções relacionadas à assistência à saúde (IRAS) podem ser definidas como infecção adquirida após a admissão do paciente no ambiente hospitalar, que se manifesta durante a internação ou após a alta, podendo estar relacionada com essa internação ou com procedimentos realizados nesse período, de acordo com o conceito da Portaria 2616, de 12 de maio de 1998 (Brasil, 1998).

As infecções relacionadas à assistência à saúde têm sido um dos maiores riscos ao paciente hospitalizado nas últimas décadas devido ao desequilíbrio entre o sistema imune e sua microbiota residente (Balkhair et al., 2014).

As IRAS não apenas representam um problema nos órgãos de saúde, mas também de ordem social, ética e jurídica em face às implicações e os riscos de todos os envolvidos (Souza et al., 2008). Impactam na morbidade e mortalidade dos pacientes, prolongando seu tempo de permanência no hospital, diminuem a utilização de leitos, e consequentemente aumentando o custo da internação, além do valor agregado aos procedimentos e medicamentos. Além disso, as IRAS influenciam nas relações emocionais, sociais e econômicas do paciente e seus familiares (Barros et al., 2012).

O avanço científico, novas tecnologias e a globalização mundial trouxeram um novo cenário nos ambientes hospitalares, com o ressurgimento de infecções que antes eram consideradas controladas. (Oliveira et al., 2016). Cada vez mais, bactérias MDRs vêm sendo apontadas como as causas crescentes de infecções relacionadas a procedimentos em saúde (Tseng et al., 2011). Elas podem ser associadas a todos os tipos de infecção nosocomial: cirúrgica, urinária, pneumonia relacionada à ventilação mecânica e de corrente sanguínea (Sievert et al., 2013). Segundo Moura e Gir (2007), os pacientes internados nos hospitais tornam-se mais suscetíveis a bactérias resistentes à antimicrobianos, principalmente quando são submetidos a múltiplos procedimentos invasivos e utilizam antimicrobianos de amplo espectro.

Comumente, os pacientes hospitalizados, internados nas Unidades de Terapia Intensiva (UTIs), apresentam grande risco de colonização por bactérias MDRs, devido à presença de diversos fatores de risco como doenças crônicas, uso de dispositivos invasivos (cateteres) e uso prolongado ou prévio de antimicrobianos, podendo assim tornar-se verdadeiros “habitats” para essas bactérias, que vêm apresentando mecanismos de resistência mais especializados (Santiano et al., 2014).

Esses patógenos, que podem ser responsáveis pelas infecções relacionadas à saúde, podem ser transmitidos ao indivíduo por via endógena, ou pela própria microbiota do paciente. Outra via de infecção é a via exógena em que a transmissão ocorre pelas mãos dos profissionais, secreção salivar, fluidos corpóreos, ar e materiais contaminados, como equipamentos e instrumentos utilizados em procedimentos médicos (Johnson et al., 2014).

Muitos dos procedimentos realizados dentro do hospital são invasivos de forma a penetrar as barreiras de proteção do corpo humano, elevando o risco de infecção, como por exemplo, cateteres venosos centrais, sondas vesicais de demora, ventilação mecânica invasiva. Outros fatores que podem influenciar nesse tipo de infecção são: estado imunológico do paciente, seja por uso de imunossupressor ou doença imunossupressora, extremos de idade, uma vez que recém-nascidos e idosos são mais vulneráveis, uso abusivo de antibióticos e falhas nos procedimentos de controle de infecção e o próprio ambiente hospitalar, que torna a seleção natural favorável ao desenvolvimento de bactérias multidroga

resistentes (Oliveira et al., 2010).

Neste contexto, medidas de prevenção de infecção passaram a ter importância ainda maior, visto que as IRAS estão entre as dez principais causas de mortalidade e morbidade nos Estados Unidos (Johnson et al., 2014).

Nos países em desenvolvimentos, as infecções relacionadas à assistência à saúde são de grande relevância, elevando o custo da internação e muitas vezes levando o paciente ao óbito (Alegranzi et al., 2011).

No Brasil, as ações só começaram a serem implementadas após a morte do presidente Tancredo Neves, em 1985, por infecção cirúrgica. Desde 2010, todo serviço de saúde, privado e público, com UTIs que possuam 10 leitos ou mais, devem obrigatoriamente notificar a Vigilância Epidemiológica os episódios de infecção de corrente sanguínea (ICS) relacionada ao uso de cateter venoso central (CVC) (Oliveira et al., 2016).

A partir de 2014, os serviços de saúde com UTIs com qualquer número de leitos passaram a ter obrigatoriedade em notificar os casos de infecção, principalmente os dados sobre ICS, além dos marcadores de infecção relacionados a estes (Brasil, 2014).

O Departamento de Serviços de Saúde Americano, *Centers for Disease Control and Prevention* (CDC), considerou a resistência aos antibióticos como um dos maiores desafios para saúde da humanidade no mundo, já que a indústria farmacêutica não consegue fabricar novos produtos capazes de eliminar esses microrganismos, tornando o tratamento destas infecções um grande desafio (Boucher et al., 2009).

Segundo Morosini et al (2018), essas infecções ocorrem principalmente nos hospitais de alta complexidade dos grandes centros, o que requer medidas de controle rigorosas, que nem sempre são suficientes. É muito frequente o paciente colonizado ou infectado por uma bactéria MDR ser transferido para um grande centro ou outro país, com melhores tratamentos, onde essa bactéria poderá ser disseminada se não houver medidas efetivas. A prevalência de infecção aumenta de acordo com o *status* econômico do país.

Rosenthal et al. (2006) relataram uma taxa global de 14,7% de infecções associadas a dispositivos em 21.069 pacientes internados em UTIs de países em desenvolvimento entre 2002 a 2005. Pneumonia associada a Ventilação Mecânica

(PAV) apresentou a maior incidência (41% de todas as infecções associadas a dispositivos) seguida por ICS (30%) e ITU (29%).

Na Espanha, por exemplo, a incidência de infecção relacionada à saúde em 2017 foi de 7,7%, sendo a infecção mais comum a cirúrgica (26%), urinária (20%), respiratória (19%) e sanguínea igual a 16%. As principais bactérias encontradas na União Europeia, associados à infecção nosocomial, no período de 2013 à 2017 foram: *Klebsiella pneumoniae* produtora de carbapenemase, *Escherichia coli* produtora de carbapenemase, *Pseudomonas aeruginosa* multidroga resistente, *Acinetobacter baumannii*, multidroga resistente, *Staphylococcus aureus* resistente à meticilina e *Enterococcus faecium* resistente à vancomicina (Martínez-Morel et al. 2014).

Nos Estados Unidos, o NSHN (National Healthcare Safety Network) coletou dados de hospitais de um período de 2007 a 2010, que enviaram seus dados voluntariamente. A incidência de infecção de corrente sanguínea associada à cateter sanguíneo foi igual 18,6%; de trato urinário 11,8 %; pneumonia associada à ventilação mecânica foi de 6,2% e sítio cirúrgico 10,7%. (Sievert et al., 2013). As bactérias MDRs mais encontradas foram: *Staphylococcus aureus*, *Enterococcus* spp., *E. coli*, *Staphylococcus* spp. coagulase negativo, *Klebsiella* spp., *Pseudomonas aeruginosa*, *Enterobacter* spp., *Proteus* spp., *Serratia* spp e *Acinetobacter baumannii*.

As infecções relacionadas à saúde são comumente causadas pelas bactérias MDRs: *Escherichia coli* produtoras de beta-lactamases; *Klebsiella pneumoniae* produtora de beta-lactamase e/ou carbapenemase; *Staphylococcus aureus* resistente à meticilina, *Streptococcus pneumoniae* resistente à penicilina, *Salmonella* spp. e *Shigella* spp., resistentes à fluoroquinolona e ainda *Neisseria gonorrhoeae* resistente à cefalosporinas (Brasil, 2014).

No Brasil, acredita-se que os maiores índices de infecção ocorrem em hospitais públicos e de ensino, além do que, muitos dados, de muitas instituições, não são divulgados. Há cada vez mais a necessidade do conhecimento da microbiota hospitalar e das infecções mais comuns, assim como a identificação das cepas mais resistentes predominantes nas instituições (Lima et al., 2007).

Neste contexto, medidas de prevenção passaram a ter importância ainda maior, a fim de evitar a infecção cruzada – entre elas, a lavagem das mãos, menor número de procedimentos invasivos, manuseio correto de materiais, procedimento

de técnicas assépticas, paramentação e uso de Equipamentos de Proteção individual (EPIs) corretos (Giarola et al., 2012).

Segundo Moura e Gir (2007), as medidas de prevenção e controle devem ser instituídas baseadas nas evidências, surtos e incidências de Infecção de cada instituição.

Importante ressaltar que a prevenção à disseminação do microrganismo multirresistente depende de um conjunto de medidas incorporadas na prática clínica. As medidas diárias devem ser relacionadas com o uso racional do uso de antimicrobianos (Barros et al., 2012).

Além disso, a educação permanente dos profissionais é um ponto crucial, para que os processos ocorram e, de forma contínua. A implementação das estratégias e medidas emergenciais para diminuir a disseminação desses microrganismos devem ser priorizadas como higiene das mãos, limpeza com técnicas corretas do ambiente, precauções de isolamento, notificação dos pacientes portadores de bactérias MDRs, além do controle rigoroso de antimicrobianos (Tseng et al., 2011).

2 OBJETIVOS

2.1 Objetivo geral

Este estudo teve como objetivo determinar o perfil epidemiológico das infecções hospitalares causadas por bactérias MDRs em um hospital privado de médio porte do Vale do Paraíba, no período entre julho de 2015 a junho de 2019.

2.2 Objetivos específicos

- a) descrever a incidência das espécies de bactérias multidroga resistentes causadoras de infecções dos pacientes internados no hospital estudado;
- b) identificar quais características dos pacientes que podem vir a torná-los mais vulneráveis à infecção relacionada à saúde causada pelas bactérias multidroga resistentes;
- c) descrever a incidência de infecção relacionada à saúde por bactérias MDRs, nos diversos sítios anatômicos;
- d) baseado nesse estudo epidemiológico, sugerir medidas de prevenção.

3 MATERIAL E MÉTODOS

A pesquisa foi realizada em um hospital privado de São José dos Campos, Vale do Paraíba, com 99 leitos, que atende alta complexidade, com duas UTIs, sendo uma geral e uma coronária, uma unidade de cuidados intermediários, internação de clínica médica e cirúrgica, contando ainda com setores de hemodiálise, pronto socorro, centro de diagnósticos, centro cirúrgico e hemodinâmica.

A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de ética de pesquisas em seres humanos, com CAAE 85962318.7.0000.0077, na Plataforma Brasil.

3.1 Desenho do estudo

Foi realizado um estudo documental, transversal, onde foram analisadas as fichas de notificação obtidas pelo SCIRAS do Hospital pesquisado, no período de julho de 2015 a junho de 2019.

A vigilância das infecções é realizada prospectivamente pelo método ativo pela enfermeira do serviço e os critérios diagnósticos utilizados no hospital para definição das infecções são estabelecidos pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Brasil, 2017), que são classificados de acordo com o sítio de infecção: cirúrgico, de corrente sanguínea, de trato urinário e respiratório.

A infecção de sítio cirúrgico (ISC) pode ser incisional superficial, ou incisional profunda, ou ainda atingir órgão/cavidade. É considerada infecção hospitalar se a cirurgia tiver ocorrido até 30 dias ao aparecimento dos primeiros sintomas ou 90 dias no caso do uso de próteses. Se o paciente apresentar pelo menos um dos critérios definidos para cada tipo de infecção, já é considerado infectado. Os critérios para ISC: presença de secreção purulenta na infecção; cultura positiva de secreção ou tecido cirúrgico; febre, dor, edema ou hiperemia no local da incisão cirúrgica que obriguem o cirurgião a reoperar o paciente, deiscência espontânea, abscesso e diagnóstico de infecção pelo cirurgião (Brasil, 2017).

A infecção de corrente sanguínea segue os seguintes critérios: paciente com cateter sanguíneo central, com agente patogênico identificado em uma ou mais hemoculturas, sendo que não esteja relacionado a outro foco infeccioso; paciente maior de um ano de idade, com febre e/ou calafrio, e/ou hipotensão, associados a cultura positiva no sangue. Em pacientes com mais de 28 dias e menor de 1 ano de idade, também são considerados apneia e bradicardia (Brasil, 2017).

A infecção de trato respiratório segue os seguintes critérios para trato inferior: pneumonia definida clinicamente, pneumonia definida microbiologicamente, ou pneumonia em pacientes imunodeprimidos. Para ser considerada pneumonia associada à ventilação mecânica (PAV), o paciente tem que apresentar critérios clínicos, radiológicos e laboratoriais após 48 horas de ventilação mecânica. Em outras palavras, a clínica é baseada na radiografia (dois exames persistentes), associada a um dos sintomas como febre, leucopenia ou alteração do nível de consciência, e pelo menos dois sinais como tosse, piora da troca gasosa, alteração na secreção à aspiração. A microbiológica associa esses sintomas (que podem estar em menor número), a crescimento de um patógeno em líquido pleural. Em trato superior, o paciente pode apresentar laringite, faringite, epiglote ou ainda sinusite; todos relacionando os sintomas com a presença de um agente microbiológico, considerando período de janela de infecção com o tempo de internação do paciente, para verificar se ele já estava com a infecção antes da internação (Brasil, 2017).

Os critérios utilizados para definir ITU são: infecção urinária após dois dias de internação (quando o paciente não apresentou evidências clínicas no momento da internação) ou relacionada à procedimento urológico, com sintomas e cultura positiva na urina. Infecção urinária relacionada à cateter vesical: febre ou dor supra púbica, associados ao crescimento microbiológico na urina no paciente com cateter vesical há mais de dois dias no momento do diagnóstico de infecção, ou que foi retirado há um dia antes do diagnóstico (Brasil, 2017).

O método de busca ativa consiste na visita diária dos pacientes críticos (das UTIs) e visitas semanais aos pacientes de clínica médica e cirúrgica, com dispositivos invasivos e/ou que apresentem maior risco de adquirir infecção (ex: doenças crônicas, extremos de idades, doenças autoimunes), de maneira sistemática, através da busca de novos casos de infecção.

O SCIRAS é composto por uma enfermeira exclusiva, um médico infectologista e uma secretária. Todos os casos notificados foram avaliados nas visitas realizadas pela enfermeira e nas reuniões multidisciplinares. Posteriormente, foram discutidos com o médico, para análise de enquadramento nos critérios diagnósticos de infecção designados pela Anvisa (Agência Nacional de Vigilância Sanitária), podendo ser classificados em Infecção de Corrente Sanguínea (ICS), Pneumonia associada à Ventilação Mecânica (PAV), Infecção de Trato Urinário (ITU) e Infecção de Sítio Cirúrgico (ISC).

Foram coletadas as variáveis: relacionadas ao sexo, idade, clínica de internação, doenças crônicas, topografia da infecção, tempo de internação, procedimentos invasivos associados, resultados de cultura e antibiograma e uso de antimicrobiano.

3.2 Critérios de inclusão

Por se tratar de um estudo transversal que foi realizado em um único hospital, haverá o risco do viés de prevalência. Por isso, foi realizado o cálculo para verificação do tamanho adequado da amostra, por meio do teorema do limite central (Pagano, 2000). O estudo pode também apresentar limitações quanto ao perfil dos pacientes atendidos, em relação aos hospitais de outro porte e características diferentes, com distinção social e econômica dos pacientes atendidos pelos hospitais públicos, por exemplo, o que pode ser refletido em algumas variáveis.

Para o cálculo da amostra, foi realizado o cálculo com base na estimativa da média populacional, considerando todos os pacientes admitidos no hospital no período estudado. Entre julho de 2015 a junho de 2019, 21365 (N) pacientes foram admitidos nessa instituição. Foram excluídos os pacientes que foram atendidos no Pronto Socorro, somente para avaliação e/ou observação. O nível de confiança utilizado para o cálculo foi de 90% ($Z=1,645$), com uma margem de erro considerada igual a 10%, onde chegamos numa amostra (n) de no mínimo 68 casos (Pereira, 2005), através da fórmula abaixo, com base na estimativa da média populacional.

$$n = \frac{N \cdot \sigma^2 \cdot (Z_{\alpha/2})^2}{(N-1) \cdot E^2 + \sigma^2 \cdot (Z_{\alpha/2})^2}$$

Foram incluídos no estudo todos os casos de pacientes diagnosticados com infecção relacionada à saúde (IRA) por bactérias MDRs correspondentes ao período de julho de 2015 a junho de 2019, internados no hospital. A instituição possui laboratório de microbiologia, onde os microrganismos eram identificados por método semiautomatizado fenotípico por microdiluição em caldo (Micro Scan4) até 2017, e a partir desse período, passou a ser utilizado o M50[®] automatizado fenotípico por microdiluição em caldo (BD Phoenix[™] M50). São classificados conforme os critérios CLSI (*Clinical and Laboratory Standards Institute*), pelo microbiologista (CLSI, 2017).

Foram excluídos todos os pacientes com crescimento positivo de bactéria multi fármaco resistente em suas culturas e com quadro de infecção, que não puderam estar relacionadas a internações prévias ou procedimentos hospitalares desse estabelecimento, sendo consideradas infecções comunitárias ou de outros hospitais (pacientes que realizaram procedimentos ou passaram por internações em outras instituições).

Além disso, também foram excluídos pacientes com crescimento positivo em suas culturas, que não apresentavam quadro e sintomas clínicos de infecção, considerados como colonizados. Em outras palavras, foram excluídos do estudo todos os pacientes colonizados por bactérias MDRs, que não apresentaram sinais clínicos para o diagnóstico de IRA, de acordo com os critérios da ANVISA, utilizados na instituição. Esses pacientes não necessitam de tratamento clínico, nem entram nos dados de infecção. Porém, são notificados como colonizados e são mantidos em Precaução de Contato, onde é obrigatório o uso de luvas e avental ao prestar-lhes o cuidado, para evitar que os profissionais de saúde transportem esses microrganismos para outros pacientes.

O *Clinical & Laboratory Standards Institute* (CLSI) é um órgão americano responsável pela elaboração dos Consensos e manuais das técnicas utilizadas nos laboratórios clínicos, desde o recebimento, preparo da amostra, até a leitura e interpretação dos resultados. Através dele, o infectologista de cada instituição, juntamente com o laboratório, define os principais antimicrobianos que serão

testados para cada bactéria, considerando-se eficácia clínica, custos, resistência no hospital, assim como recomendações consensuais para drogas de primeira escolha, e também opções de drogas alternativas (CLSI, 2017).

No hospital do estudo, os agentes microbianos testados são amicacina, amoxicilina e clavulanato, ampicilina, amipicilina e sulbactam, azitromicina, aztreonam, cefepima, cefotaxima, cefoxitina, ceftazidima, cefuroxima, cafelalotina, ciprofloxacino, clarotromicina, clindamicina, cloranfenicol, colistina, daptomicina, eritromicina ertapenem, fosfomicina, gentamicina, imipenem, levofloxacino, linezolida, meropenem, nitrofuratoína, norfloxacin, ofloxacina, oxacilina, penicilina g, piperacilina e tazobactam, teicoplanina, tigeciclina, trimetropim/sulfametossazol, tobramicina, trimetropim e sulfametoxazol, vancomicina.

No hospital pesquisado, com orientações da ANVISA, o laboratório de microbiologia e o médico infectologista do SCIRAS definiram, em 2010, como principais bactérias MDRs: *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus* sp coagulase negativo, *Klebsiella* spp, *Escherichia coli*, *Enterobacter* spp, *Citrobacter* spp, *Pseudomonas* spp, *Acinetobacter* spp, *Enterococcus faecalis* e *Enterococcus faecium* (Brasil, 2007). Essa lista é atualizada constantemente em reuniões do Comitê do Controle de Infecção relacionada à Saúde – CCIRAS, de acordo com a literatura vigente (CLSI, 2017). Atualmente, a lista encontra-se conforme o quadro1:

Quadro 1- Bactérias multidroga resistentes

Bactérias	Resistência
<i>Staphylococcus aureus</i>	Oxacilina e/ou Meticilina
<i>Staphylococcus</i> spp coagulase negativo	Vancomicina
<i>Klebsiella</i> spp	Carbapenêmicos ou se produtores de ESBL
<i>Escherichia coli</i>	
<i>Enterobacter</i> spp	
<i>Citrobacter</i> spp	
<i>Acinetobacter</i> spp	Meropenem e /ou ertapenem
<i>Pseudomonas</i> spp	
<i>Enterococcus faecium</i>	Vancomicina

Fonte: Elaborado pela autora.

3.3 Análise dos dados

A análise descritiva foi realizada baseada nas variáveis coletadas. Os dados foram tratados com estatística descritiva, utilizando-se planilhas do programa Windows Excel.

4 RESULTADOS

4.1 Investigação epidemiológica

Foram identificados 182 casos diagnosticados por IRAs durante o período de julho de 2015 a junho de 2019, que se enquadraram nos diagnósticos determinados pela literatura, entre esses, 70 tiveram como causa bactérias multidrogas resistentes, o que significa 38,4% das infecções relacionadas à saúde do período estavam ligadas a bactérias MDRs. A taxa média da infecção global no período foi de 0,86%, variando de 0,34% a 2,24% no período. Ela é calculada através do número de casos de infecções sobre o número de saídas dos pacientes (altas, óbitos e transferências).

No Brasil, essa taxa comumente não é publicada pelos hospitais, o que dificulta o seu uso para comparação com outros hospitais. No estado de São Paulo, os hospitais enviam à Anvisa os dados de infecção dos pacientes internados nos setores de UTIs, o que permite o uso posterior dos dados gerais. Aproximadamente 10% dos pacientes se infectam após serem submetidos a procedimentos invasivos (Anvisa, 2007). Não há muitas pesquisas ou mensuração sobre quantas dessas infecções estão relacionadas a bactérias MDRs.

Foram incluídos 65 pacientes, sendo que destes, 5 deles apresentaram novo caso de infecção por nova bactéria multidroga resistente neste período, ou seja, apresentaram dois episódios de infecção distintos. Entre esses pacientes, 27 eram mulheres e 38 homens. A média de idade dos pacientes portadores de infecção foi de 65,7 anos.

Entre os pacientes participantes, 45 estavam internados nas UTIs, 11 nos setores de internação de clínica cirúrgica e 9 na clínica médica (Tabela 1).

Foram registradas infecções em 70 sítios, sendo que 5 pacientes apresentaram dois sítios diferentes de infecção. O sítio anatômico com maior número de casos foi infecção de corrente sanguínea, com 33 casos (47,14%). Em seguida, a infecção do trato urinário relacionada ao uso de sonda vesical apareceu com 17 casos (24,2%). Os casos de pneumonia associada à ventilação mecânica

totalizaram em 9 (12,85%). Ocorreram 11 casos de infecção de sítio cirúrgico com bactérias multidroga resistentes (15,7%).

Tabela 1 - Variáveis relacionadas a sexo, idade, tempo e diagnóstico na internação dos pacientes internados com infecção por bactérias MDRs

(continuação)	
Variáveis	N
Sexo	pacientes = 65(100%)
Masculino	38 (58,46%)
Feminino	27 (41,54%)
Idade (anos)	pacientes
10 a 19	1(1,5%)
20 a 29	2(3%)
30 a 39	3(4,5%)
40 a 49	6(9,1%)
50 a 59	7(10,6%)
60 a 69	16(24,5%)
70 a 79	12(18,4%)
80 a 89	14(22,4%)
Acima de 90	4(6%)
Tempo de internação (dias)	pacientes
0 a 15	8(12,3%)
16 a 30	5(7,6%)
31 a 45	8(12,3%)
46 a 60	6(9,2%)
61 a 75	9(13,8%)
76 a 90	10(15,3%)
Acima de 90	19(29,2%)

Tabela 1 - Variáveis relacionadas a sexo, idade, tempo e diagnóstico na internação dos pacientes internados com infecção causada por bactérias MDRs

(conclusão)

Variáveis	N pacientes (%)
Diagnóstico	
Tratamento Clínico Cardiológico	13(20%)
Pneumonia comunitária	12(18,46%)
Cirurgia Cardíaca	5(7,69%)
Tratamento oncológico	2(3,07%)
Sepse comunitária	2(3,07%)
Cirurgia Ortopédica	7(10,76%)
Cirurgia Geral	12(18,46%)
Tratamento Clínico Urológico	4(6,15%)
Neurocirurgia	5(7,69%)
Doença Vascular	3(4,61%)

Fonte: Elaborado pela autora.

4.2 Análise do perfil microbiano de susceptibilidade aos antimicrobianos

Foram encontradas, no período estudado, as bactérias MDRs como causadoras das infecções diagnosticadas no período estudado, e seus respectivos mecanismos de resistência, conforme podemos observar na tabela 2.

Klebsiella pneumoniae foi a bactéria mais comum, isolada em 30 amostras, seguida do *Staphylococcus aureus* (10 amostras). Em seguida, veio *Staphylococcus haemolyticus* e *Pseudomonas aeruginosa*, com 7 amostras positivas cada. *Escherichia coli* apareceu em 6 amostras. *Acinetobacter baumannii* cresceu em 4 amostras de pacientes infectados. Já *Staphylococcus epidermidis* e o *Enterobacter*

aerogenes apresentaram-se em duas amostras laboratoriais. *Klebsiella oxytoca* e *Moroxela* spp cresceram em uma amostra laboratorial cada.

Tabela 2 - Bactérias multidroga resistentes causadoras de infecção relacionadas à assistência à saúde referente ao período de julho de 2015 a junho de 2019

Bactéria multirresistente	N(%)	Resistência
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	30(43%)	ESBL Carbapenêmicos Beta-lactamase +
<i>Staphylococcus aureus</i>	10(14%)	MRSA
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	7(10%)	Carbapenêmicos
<i>Escherichia coli</i>	6(9%)	Carbapenêmicos ESBL Beta-lactamase+
<i>Enterobacter aerogenes</i>	2(3%)	Carbapenêmicos
<i>Klebsiella oxytoca</i>	1(1%)	ESBL
<i>Moroxela</i> spp	1(1%)	Resistente a todas as drogas testadas
<i>Staphylococcus epidermidis</i>	2(3%)	Beta-lactamase +
<i>Staphylococcus haemolyticus</i>	7(10%)	Beta-lactamase+
<i>Acinetobacter baumannii</i>	4(6%)	Carbapenêmicos

Fonte: Elaborado pela autora.

A ICS relacionada a cateter central foi a infecção mais comum, sendo que as causadas por *Klebsiella pneumoniae* foram iguais a 11,4% do total dos casos. A tabela 3 representa cada sítio de infecção associado às bactérias MDRs.

Tabela 3 - Bactérias isoladas por sítio de infecção

bactéria	Total N=70	PAV N=9	ICS N=33	ITU N=17	ISC N=11
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	29	4	8	11	6
<i>Staphylococcus aureus</i>	10	2	5	0	3
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	7	2	3	1	1
<i>Escherichia coli</i>	6	0	2	3	1
<i>Enterobacter aerogenes</i>	2	1	0	1	0
<i>Klebsiella oxytoca</i>	2	0	2	0	0
<i>Moroxela</i> spp	1	0	0	1	0
<i>Staphylococcus epidermidis</i>	2	0	2	0	0
<i>Staphylococcus haemolyticus</i>	8	0	8	0	0
<i>Acinetobacter baumannii</i>	3	0	3	0	0

Legenda:

PAV: Pneumonia associada à Ventilação Mecânica

ICS: Infecção de Corrente Sanguínea

ITU: Infecção de Trato urinário

ISC: Infecção de Sítio Cirúrgico

Fonte: Elaborado pela autora.

4.3 Uso de dispositivos invasivos

Desses pacientes, quanto ao uso de dispositivos invasivos antes da infecção por MDR, 38 foram submetidos a sonda vesical de demora (76,9%), 42 fizeram uso de cateter venoso central (64,6%). Em relação à intubação orotraqueal, 28 deles foram submetidos durante sua internação (27,69%). Entre todos os pacientes do estudo, 41 (63,07%) foram submetidos a algum tipo diálise.

O uso de sonda nasogástrica esteve presente em 20 desses pacientes (30,76%). Traqueostomia apareceu em 9 pacientes (13,8). Houve ainda outros fatores de risco, como drenos, uso de nutrição parenteral, envolvendo também 9 pacientes (13,8%) (Tabela 4).

Quanto ao desfecho final dos pacientes, 22 pacientes foram ao óbito. (33,8%). Os demais 43 pacientes do estudo (66,15%) receberam alta hospitalar.

Tabela 4 - Fatores de risco e desfecho dos pacientes diagnosticados com IRA por bactérias MDRs no período de julho de 2015 a junho 2019, em um hospital de médio porte do vale do Paraíba (n=65)

Variáveis	N
Fatores de risco	Pacientes/porcentagem
Sonda vesical de demora	50 (76,9%)
Cateter venoso central	42 (64,6%)
Intubação orotraqueal	28(43,07%)
Sonda nasogástrica	20(30,76%)
Diálise	41(63,07%)
Traqueostomia	9(13,8%)
Outros	9(13,8%)
Desfecho	
Alta	43(66,15%)
Óbito	22(33,8%)

Fonte: Elaborado pela autora.

Ainda em relação ao desfecho, 8 mulheres foram ao óbito, o que representa 10,7% do total de pacientes e 19 apresentaram melhora do quadro clínico e posterior alta (30,76%).

Entre os pacientes do sexo masculino, 14 foram ao óbito (24,07%) e 24 receberam alta hospitalar (35,38%). Esses dados estão representados pela Tabela 5 e na figura 1.

Tabela 5 - Distribuição dos pacientes de acordo com a mortalidade relacionada a IRA por bactérias MDR, São José dos Campos, 2019

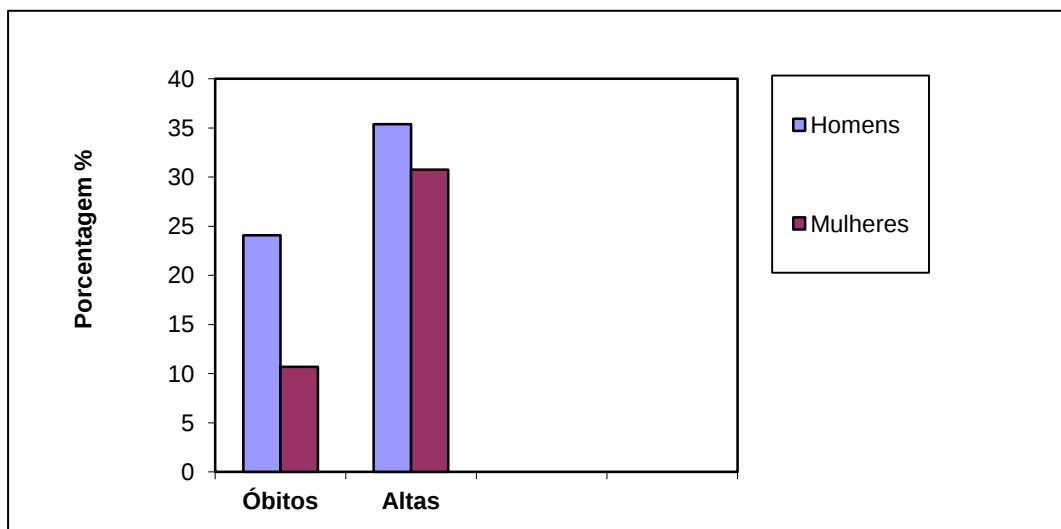
Característica	Não sobreviventes p=22	Sobreviventes P=43
Sexo		
homens	14	24
mulheres	8	19
Idade(anos)		
10 a 19	0	1
20 a 29	2	0
30 a 39	3	0
40 a 49	6	0
50 a 59	6	1
60 a 69	12	4
70 a 79	7	5
80 a 89	7	7
Acima de 90	0	4

Fonte: Elaborado pela autora.

Entre todos os pacientes com infecção por bactérias MDR, 75% haviam apresentado internação anterior, em menos de 30 dias, ou seja, 49 pacientes já haviam ficado internados nesse hospital em menos de 1 mês.

A figura 1 mostra a distribuição dos pacientes quanto ao gênero e desfecho.

Figura 1– Desfecho dos pacientes



Fonte: Elaborado pela autora.

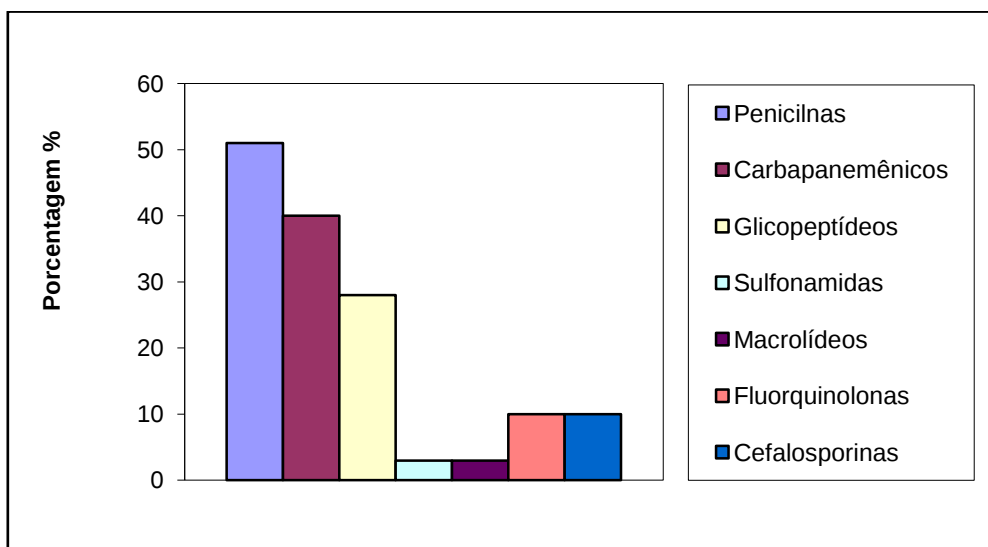
Em relação aos antimicrobianos utilizados antes do diagnóstico de infecção, foi relatado predominante o uso de penicilinas em: 51 pacientes antes do diagnóstico de infecção (78,5%).

Os carbapenêmicos foram utilizados por 40 pacientes (61,5%), enquanto os glicopeptídeos por 28 (43,07). Fluorquinolonas e cefalosporinas foram utilizadas por 10 pacientes cada (15,38%).

As sulfonamidas e macrolídeos foram os menos utilizados, aparecendo em tratamentos prévios de 3 pacientes cada (4,61%).

Os antimicrobianos estão dispostos na Figura 2, de acordo com o seu uso, por todos os pacientes, previamente à infecção.

Figura 2 – Antimicrobianos utilizados pelo pacientes com diagnóstico de IRA por bactérias MDRs de julho de 2015 à junho de 2019



Fonte: Elaborado pela autora.

5 DISCUSSÃO

A epidemia das bactérias MDRs é considerada um desafio no Brasil e no mundo. O perfil dos microrganismos associados às IRAS se apresenta diferente em cada instituição de saúde, de acordo com as especialidades atendidas, a localização geográfica, perfil socioeconômico dos pacientes e o seu tempo de permanência (Mitharwal et al., 2016).

Nesse estudo, a média de idade dos pacientes foi de 65,7 anos, superior aos dados existentes na literatura, que variaram entre 49 e 64 anos (Mariappan et al., 2017). Neste caso, a idade elevada foi atribuída ao perfil de pacientes atendidos na instituição: crônicos, com a necessidade de cuidados semi-intensivos e com internação prolongada.

Houve baixa prevalência de pacientes com internações curtas (59% ficaram internados por mais de 60 dias). Em relação às comorbidades clínicas, a amostra foi composta por uma população de alta gravidade, sendo que 69% dos pacientes estavam internados na Unidade de Terapia Intensiva quando foi realizado o diagnóstico de infecção.

Klebsiella pneumoniae resistente à carbapenêmicos foi a bactéria MDR mais comum na instituição, seguida do *S. aureus* resistente à oxacilina, e da *P. aeruginosa* resistente à carbapenêmicos. Esse resultado foi semelhante ao estudo realizado no Brasil por Borges et al, em 2015, diferenciando-se em relação ao *A. baumannii*, que aparece como um dos principais agentes causadores de infecção relacionada à saúde e também em um segundo estudo realizado em países em desenvolvimento, apresentando-se somente em 4,2% dos casos da pesquisa atual (Wang et al., 2019).

Klebsiella pneumoniae foi a espécie mais frequente, principalmente, nas ICS. Estudos demonstraram a prevalência desse microrganismo nas infecções de corrente sanguínea e destacaram a sua importância como agente etiológico para o contexto epidemiológico atual. As infecções de corrente sanguínea estão geralmente associadas ao uso de cateteres vasculares pelo fato desses dispositivos possuírem ligação direta com os vasos sanguíneos, agindo como porta de entrada de microrganismos (Tischendorf et al., 2016).

Possivelmente o percentual elevado de uso de antimicrobianos, de procedimentos invasivos, um período de internação longo (mediana de 34 dias), aliados a um percentual elevado de pacientes graves, necessitando cuidados intensivos, contribuíram de forma significativa para a infecção. Além disso, outra condição clínica muito associada com o risco para aquisição de infecção foi a terapia renal substitutiva (diálise), também foi associada a mortalidade entre os pacientes infectados por bactérias MDRs, principalmente *K. pneumoniae* e demais enterobactérias (Venturoso et al., 2018). Todos os pacientes não sobreviventes foram submetidos à diálise.

Em 2012, em um estudo israelense, Ben-David D et al já demonstrou que taxas elevadas de exposição a antibióticos associados a procedimentos invasivos em pacientes idosos aumentavam a chance de aquisição de IRA por *K. pneumoniae* resistente a carbapenêmicos. No estudo israelense foi identificada uma taxa de mortalidade de 48%, entre os pacientes infectados.

Entre as mulheres que apresentaram IRA por bactérias MDR, 74% evoluíram para o óbito, o que representa 31% do total dos pacientes.

O uso do cateter central foi o segundo fator de risco mais presente neste estudo, resultado que se mostrou de acordo com o *National Healthcare Safety Network* (NHSN), que relacionou o uso do cateter venoso central como principal causa de infecção em pacientes críticos. Estimou-se que 30.000 novos casos desta infecção ocorrem nos Estados Unidos e na Inglaterra, 26,5 infecções por 1.000 cateteres/dias nesse mesmo ano. Esta infecção pode ser fortemente ligada ao aumento do tempo de internação e ao custo de seu tratamento, principalmente se a causa for por bactérias MDR (Martínez-Morel et al., 2014).

Sabe-se que ICS é considerada, na maioria dos casos, uma complicação evitável à segurança do paciente, podendo ser prevenidas por meio de intervenções, durante a inserção e a manipulação dos cateteres. O *Institute for Health Improvement* realizou, em 2004, a campanha “Salve 100.000 vidas”, na qual introduziu o conceito de *central line bundle*, que se fundamenta na adoção de um conjunto de medidas baseadas em evidências científicas combinadas e integradas para a redução destas infecções. Tais medidas são descritas e têm sido incluídas, na prática clínica, em forma de um pacote de intervenções, conhecidas por *bundles* (Salama et al., 2016).

Nessa instituição, os casos de PAV apresentaram-se em número menor que na literatura. Apesar de existir o risco de subnotificação, as medidas preventivas para esse tipo de infecção são as mais disseminadas e claras para os profissionais de saúde desse hospital, sendo o *bundle* de prevenção de PAV o mais consolidado, colocado em prática e controlado do hospital, entre os *bundles* de IRAS.

Em 2013, Souza et al (Brasil) demonstrou que através do *bundle* foi possível diminuir a taxa de PAV de um hospital de 33,3 para 3,5. No mesmo ano, na Espanha, Rello et al estudou a redução da incidência de 12,9 para 9,2, somente com mudanças diárias no pacote de medidas. Mehta et al (Índia, 2013), também realizou um estudo observacional, onde a taxa foi de 17,4 para 10,8 após a aplicação das medidas preventivas.

No hospital estudado, a busca ativa é realizada por somente um profissional, o que pode vir a levar à subnotificação de casos, sendo importante a participação de toda a equipe multidisciplinar na comunicação das reinternações dos casos com suspeitas de IRA. O SCIRAS faz parte do Núcleo de Segurança do Paciente (NSP), constituído nessa instituição conforme a Organização Mundial de Saúde, sendo responsável pela Meta 5. Essa meta é formada por uma equipe que tem como objetivo a prevenção das infecções associadas aos cuidados em saúde (Brasil, 2014).

No NSP, ações de prevenção de infecção são compartilhadas com a equipe multidisciplinar e alta administração do hospital, havendo o envolvimento de todos os profissionais. Com o início das notificações de eventos ao Núcleo pelos profissionais do hospital, em 2019, com o objetivo de melhorar a segurança dos pacientes, a comunicação de casos de infecção passou a ser realizada também por meio de notificação de evento, por qualquer profissional de saúde, contribuindo dessa forma com o trabalho do SCIRAS, levando à diminuição da subnotificação.

As taxas no Brasil sempre foram subnotificadas. Com o advento da cultura de Segurança do Paciente, esse fator tem melhorado, retirando o sentimento de culpa dos profissionais, que estão entendendo a importância da notificação para a prevenção de novos casos (Alves et al., 2019).

Embora o perfil de morbidade e mortalidade do hospital esteja relacionado com suas características assistenciais na região, a maior exposição ao cateter venoso central e urinário, bem como o perfil etiológico da infecção hospitalar dos

casos se assemelham ao encontrado no restante do país e demais países em desenvolvimento. Identificar os locais de internação dos pacientes, a topografia e etiologia de infecções prevalentes e os procedimentos associados a estes riscos, podem cooperar no planejamento de metas de prevenção às IRAS, com objetivo de diminuir a parcela da morbidade, mortes e gastos hospitalares, trazendo informações relevantes sobre a qualidade da atenção (Tischendorf et al., 2016).

A identificação do perfil das bactérias da instituição permite melhor escolha dos antimicrobianos utilizados no tratamento das IRAS e adequação dos protocolos de acordo com cada realidade visando, além do uso racional dos antimicrobianos, despertar a atenção para as possíveis fontes ambientais das bactérias MDRs, assim como evidências para a prática clínica e tomada de decisões (Santos et al., 2013).

Dessa forma, a prevalência de *K. pneumoniae* nas infecções de corrente sanguínea abre o estudo a novos questionamentos e oportunidades de melhorias a instituição como: opções de tratamento (se há novos antimicrobianos na indústria farmacêutica ou em desenvolvimento), nível da letalidade dessa infecção e o tempo de demora do tratamento, risco das bactérias MDRs aparecerem na comunidade e nos profissionais de saúde que prestam cuidado aos pacientes.

Além disso, a investigação precoce e precisa de multirresistência dos microrganismos em ambiente hospitalar pode ter impacto importante na mortalidade, quando utilizada com a finalidade de explorar métodos de prevenção.

Através do estudo, podem-se aperfeiçoar programas de educação continuada e permanente e o treinamento dos profissionais de saúde, através dos *bundles*, que são os pacotes de medidas preventivas para as IRAS. Essas medidas têm demonstrado eficácia na prevenção e redução das IRAS em outras instituições, além de melhorarem a qualidade dos serviços prestados.

A ICS foi a mais prevalente no estudo, o que ficou evidente a importância da implantação do *bundle* de prevenção de infecção de cateter de corrente sanguínea, que já foi colocado na instituição, mas não houve adesão. Em 2017, Fortunatti demonstrou que a taxa de ICS diminuiu em 54,5% em hospitais universitários do Chile, após a implantação do *bundle*. Esse pacote de medidas contempla acompanhamento da passagem do cateter com técnicas corretas, precaução máxima de barreiras e reavaliação diária da necessidade de manutenção do cateter (Salama et al., 2016).

O conhecimento do perfil dos pacientes com IRA permite melhorar a qualidade desses programas através da segregação dos pacientes com risco de infecção na sua internação (porta de entrada), instituindo isolamento de contato e coletando swabs de Vigilância. Na literatura, são conhecidos como pacientes “*icebergs*”, pois são pacientes com risco de colonização e/ou infecção, mas que na maioria das vezes, não apresentam sinais e sintomas de infecção, porém, podem vir a desenvolvê-la e podem transmiti-la para outros pacientes (Dantas, 2005). Através do perfil desenhado no estudo, pode-se realizar a segregação desses pacientes, idosos, com internação prévia, em uso de dispositivos invasivos, portadores de doenças graves e uso recorrente de antimicrobianos, realizando-se coleta de swab dos mesmos e mantendo-os em isolamento até resultados negativos.

Importante também o *feedback* dos resultados obtidos aos profissionais de Saúde da Instituição, para a disseminação do conhecimento e conscientização da necessidade da adesão às medidas de prevenção das IRAS.

As características encontradas no estudo demonstram a necessidade da combinação de estratégias e planejamentos de metas de médio e longo prazo, envolvendo todas as equipes (médica, enfermagem, multidisciplinar, higiene) com monitoramento direcionado a aspectos desde condições ambientais de limpeza que podem favorecer a replicação de bactérias e consequente aquisição pelos pacientes, requerendo provavelmente o reforço das medidas de controle da disseminação (Correa et al., 2013). As metas variam para cada instituição ou mesmo para cada unidade num mesmo hospital, com foco nos setores onde ficam os pacientes com maior risco.

Outros estudos apontam aspectos importantes que devem ser trabalhados e analisados juntamente com treinamentos e índices de IRA, para maior efetividade da implementação das medidas de prevenção, como motivação das equipes, a forma como a instituição trabalha a cultura de segurança e o dimensionamento correto dos profissionais de enfermagem, evitando a sobrecarga (Silva, Oliveira, 2017; Nogueira, 2015).

6 CONCLUSÃO

As espécies de bactérias multidroga resistentes com maior incidência no estudo foram *K. pneumoniae*, *S. aureus* e *P. aeruginosa*.

O uso de sonda vesical foi o principal fator de risco para infecções relacionadas à assistência à saúde, considerando-se o uso de dispositivos invasivos. Outras características importantes na determinação do perfil dos pacientes infectados por MDR foram senilidade - a idade avançada dos pacientes. Sexo masculino, assim como tratamento clínico cardiológico, na UTI.

O uso de antimicrobianos pelos pacientes também foi considerado fator de risco à infecção por MDR. O mais utilizado foram as penicilinas.

A ICS foi a de maior incidência no estudo. Em seguida, foram as infecções de trato urinário, causadas pelo mesmo agente (*K. pneumoniae*).

Ressalta-se a importância da revisão de técnicas adequadas, manutenção dos dispositivos, avaliação periódica do conhecimento, adesão em relação às medidas adotadas, desde as mais básicas, como higienização correta das mãos, higiene dos leitos e equipamentos, uso correto dos equipamentos de proteção individual no atendimento aos pacientes em isolamentos e vigilância constante e notificação das infecções, visto que os pacientes com dispositivos invasivos apresentaram-se sempre mais expostos à infecção.

REFERÊNCIAS*

- Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Brasil). Documento de referência para o Programa Nacional de Segurança do Paciente. Brasília: Fundação Oswaldo Cruz; 2014.
- Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Brasil). Portaria nº. 2616, de maio de 1998. Brasília: Diário Oficial da União; 1998.
- Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Brasil). Investigação e controle de bactérias multirresistentes. Brasília; 2007.
- Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Brasil). Critérios Diagnósticos de Infecção relacionada à Assistência à Saúde. 2º Ed, Brasília: ANVISA; 2017.
- Agência Nacional de Vigilância Sanitária(Brasil). Vigilância e Monitoramento das Infecções Relacionadas à Assistência à Saúde (IRAS) e Resistência Microbiana (RM) em serviços de saúde. Nota Técnica Nº 01, 2014.
- Allegranzi B, Bagheri Nejad S, Combescure C, Graafmans W, Attar H, Donaldson L. Burden of endemic health-care-associated infection in developing countries: systematic review and meta-analysis. *Lancet*. 2011;377(9761):228-41.
- Alves MFT, Carvalho DS, Albuquerque GSC. Motivos para a não notificação de incidentes de segurança do paciente por profissionais de saúde: revisão integrativa. *Cienc Saude Colet*. 2019;24(8):2895-908.
- Balkhair A, Al-Farsi YM, Al-Muharrmi Z, Al-Rashdi R, Al-Jabri M, Neilson F. Epidemiology of multi-drug resistant organisms in a teaching hospital in oman: a one-year hospital-based study. *Scientific World Journal*. 2014 Jan 14;2014:157102. PMID:24526881.
- Barros LM, Bento JNC, Caetano JA, Moreira RAN, Pereira FGF, Frota NM. Prevalência de microrganismo e sensibilidade antimicrobiana de infecções hospitalares em unidade de terapia intensiva de hospital público no Brasil. *Rev Cien Farm Bas Apl*. 2012;33(3):429-35.
- Ben-David D, Kordevani R, Keller N, Tal I, Marzel A, Gal-Mor O. Outcome of carbapenem resistant *Klebsiella pneumoniae* bloodstream infections. *Clin Microbiol Infect*. 2012;18(1):54-60. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1469-0691.2011.03478.x>. PMID:21722257.
- Borges FK, Moraes TA, Drebes CVE, Silva AT, Falci DR. Perfil dos pacientes colonizados por enterobactérias produtoras de KPC em hospital terciário de Porto Alegre, Brasil. *Clin Biomed Res*. 2015;35(1):20-6.
- Boucher HW, Talbot GH, Bradley JS, Edwards JE, Gilbert D, Rice LB, et al .Bad bugs, no drugs: no ESKAPE! An update from the Infectious Diseases Society of America. *Clin Infect Dis*. 2009 Jan 1;48(1):1-12.

* Baseado em: International Committee of Medical Journal Editors Uniform Requirements for Manuscripts Submitted to Biomedical journals: Sample References [Internet]. Bethesda: US NLM; c2003 [atualizado 04 nov 2015; acesso em 25 jun 2017]. U.S. National Library of Medicine; [about 6 p.]. Disponível em: http://www.nlm.nih.gov/bsd/uniform_requirements.html

Carneiro M, Ferraz T, Bueno M. O uso de antimicrobianos em um hospital de ensino: uma breve avaliação. *Rev Assoc Med Bras*. 2011;57(4):421-4.

Clinical and Laboratory Standards Institute (CLSI). Performance Standards for Antimicrobial Susceptibility Testing. Ninth Informational Supplement, M2-A8, 30(1), Wayne, PA; 2017.

Correa L, Martino MD, Siqueira I, Pasternak J, Gales AC, Silva CV, et al. A hospital-based matched case-control study to identify clinical outcome and risk factors associated with carbapenem-resistant *Klebsiella pneumoniae* infection. *BMC Infect Dis*. 2013;13:80.

Dantas RPE. Infecções hospitalares bacterianas em adultos receptores de transplante renal do Hospital das Clínicas [tese]. Campinas (SP): Universidade Estadual de Campinas (Unicamp); 2005.

Doj Y, Paterson DL. Carbapenemase-producing Enterobacteriaceae. *Med*. 2015;36(1):74-84.

Fortunatti CFP. Impacto de dois bundles na infecção relacionada a cateter central em pacientes críticos. *Rev Latino-Am Enfermagem*. 2017; 25:e2951.

Giarola LB, Baratieri T, Costa AM, Bebendo J, Marcon SS, Wairdman MAP. Infecção hospitalar na perspectiva dos profissionais de enfermagem: um estudo bibliográfico. *Cogitare Enferm*. 2012;17(1):151-7. ID LIL- 693709. DOI: <http://dx.doi.org/10.5380/ce.v17i1.26390>.

Jaggi N, Sissodia P, Sharma L. Control of Multidrug Resistant Bacteria in a Tertiary Care Hospital in India. *Guargon Hariana, India: Biomed central*; 2012.

Johnson NB, Hayes LD, Brown K, Hoo EC, Ethier KA. CDC National Health Report: leading causes of morbidity and mortality and associated behavioral risk and protective factors - United States, 2005-2013. *MMWR Surveill Summ*. 2014;63(4):3-27.

Jorge AOC. Microbiologia e Imunologia Oral. Rio de Janeiro: Elsevier; 2012. ISBN: 9788535259445.

Koneman EW, Allen SD, Dowel-junior VR, Sommers HM. Diagnóstico Microbiológico. Texto e Atlas Colorido. 6. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2008. ISBN: 978852771377.

Levinson W. Microbiologia Médica e Imunologia. 13ª Ed. Porto alegre: Artmed; 2016.

Lima ME, Andrade D, Hass VJ. Avaliação Prospectiva da Ocorrência de Infecção em Pacientes Críticos de Unidade de Terapia Intensiva. *Rev Bras Ter Intensiva*. 2007; 19(3):342-7.

Mariappan S, Sekar U, Kamalanathan A. Carbapenemase-producing Enterobacteriaceae: risk factors for infection and impact of resistance on outcomes. *Int J Appl Basic Med Res*. 2017;7(1):32-9. DOI: <http://dx.doi.org/10.4103/2229-516X.198520>.

Martínez-Morel HR, Sánchez-Payá J, Molina-Gómez MJ, García-Shimizu P, García RV, Villanueva-Ruiz C. Catheter-related bloodstream infection: burden of disease in a tertiary hospital. *J Hosp Infect*. 2014 Jul; 87(3):165-70.

Mehta Y, Jaggi N, Rosenthal VD, Rodrigues C, Todi SK, Saini N. Effectiveness of a multidimensional approach for prevention of ventilator-associated pneumonia in 21 adult intensive-care units from 10 cities in India: findings of the International Nosocomial Infection Control Consortium (INICC). *Epidemiol Infect*. 2013;141(12):2483-91.

Morosini IM, Canton R. Changes in bacterial hospital epidemiology. *Rev Esp Quimioter*. 2018;31(Suppl.1):23-6.

Mitharwal SM, Yaddanapudi S, Bhardwaj N. Intensive care unit-acquired infections in a tertiary care hospital: An epidemiologic survey and influence on patient outcomes. *Am J Infect Control*. 2016;44(7):e113-7. doi: 10.1016/j.ajic.2016.01.021.

Moura PM, Gir E. Conhecimento dos profissionais de enfermagem referente à resistência bacteriana a múltiplas drogas. *Acta Paul Enferm*. 2007; 20(3):351-6. doi:10.1590/S0103-21002007000300018.

National Healthcare Safety Network. NHSN Central Line-associated Bloodstream Infection Surveillance in 2014 [Internet]. National Center for Emerging and Zoonotic Infectious Diseases; [cited 2019 oct 10] 2014. Available from: <http://www.cdc.gov/nhsn/PDFs/training/training-CLABSI-2014-with-answers-BW.pdf>.

Nogueira L. Carga de trabalho de enfermagem: preditor de infecção relacionada à assistência à saúde na terapia intensiva? *Rev Esc Enferm USP*. 2015;49 (Esp):36-42. doi:<http://dx.doi.org/10.1590/S0080-623420150000700006>.

Oliveira AC, Cardoso CJ, Mascarenhas D. Precauções de Contato em unidade de Terapia Intensiva: fatores facilitadores e dificultadores para adesão dos profissionais. *Rev Esc Enferm USP*. 44(1):161-5. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/S0080-62342010000100023>.

Oliveira HM, Silva CPR, Lacerda RA. Policies for control and prevention of infections related to healthcare assistance in Brazil: a conceptual analysis. *Rev Esc Enferm USP*. 2016; 50(3):502-8. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/S0080-623420160000400018>.

Queiroz GM, Silva LM, Pietro RCLR, Salgado HRN. Multirresistência microbiana e opções terapêuticas disponíveis. *Rev Bras Clin Med*. 2012;10(2),132-8.

Rello J, Afonso E, Lisboa T, Ricart M, Balsera B, Rovira A. FADO Project Investigators: a care bundle approach for prevention of ventilator-associated pneumonia. *Clin Microbiol Infect*. 2013;19(4):363-9.

Rosenthal VD, Maki DG, Salomao R, Moreno CA, Mehta Y, Higuera F, et al. International Nosocomial Infection Control Consortium. Device-associated nosocomial infections in 55 intensive care units of 8 developing countries. *Ann Intern Med*. 2006;145(8):582.

Salama MF, Jamal W, Mousa HA, Rotimi V. Implementation of central venous catheter bundle in an intensive care unit in Kuwait: effect on central line-associated bloodstream infections. *J Infect Public Health*. 2016;9(1):34-41.

Santiano N, Caldwell J, Ryan E, Smuts A, Schimidt HM. Knowledge and understand in gof patients and healthcare workers about multi-resistant organisms. *Health Infect*. 2014;19(2):45–52. doi: <http://dx.doi.org/10.1071/HI13027>.

Santos RP, Konkewicz LR, Nagel FM, Lisboa T, Xavier RC, Pharm TJ et al. Changes in hand hygiene compliance after a multimodal intervention and seasonality variation. *Am J Infect Control*. 2013;41(5):1012-6.

Sievert DM, Ricks P, Edwards JE, Schneider A, Patel J, Srinivsan et al. Antimicrobial-resistant pathogens associated with healthcare- associated infections: summary of data reported to the national healthcare safety network at the Centers for Disease Control and Prevention. *Infect Control Hosp Epidemiol*. 2013;34(1):1-14.

Silva EC, Taminato M, Fonseca CD, Moraes GM, Longo MCB, Grothe CE. Use of vitamin D and infection in patients with chronic kidney disease. *Rev Bras Enferm*. 2018;71(Supl 6):2792-9. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/0034-7167-2018-0640>.

Souza CMM, Alves MSCF, Moura MEB, Silva AO. Os direitos dos usuários da saúde em casos de infecção hospitalar. *Rev Brasil Enferm*. 2008;61(4):411-7.

Tavares W. Bactérias gram-positivas problemas: resistência do estafilococo, do enterococo e do pneumococo aos antimicrobianos. *Rev Soc Bras Med Trop*. 2000; 33(3):281-301. doi:<http://dx.doi.org/10.1590/S0037-86822000000300008> Disponível em http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0037-86822000000300008&script=sci_abstract&lng=pt.

Tenover F. Mechanisms of Antimicrobial Resistance in Bacteria. *Am J Med*. 2006;119 (6A): S3-S9.

Tischendorf J, Avila RA, Safdar N. Risk of infection following colonization with carbapenem-resistant Enterobacteriaceae: a systematic review. *Am J Infect Control*. 2016;44(5):539-43. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ajic.2015.12.005>.

Tseng SH, Lee CM, Lin TY, Chang SC, Chang FY. Emergence and spread of multi-drug resistant organisms: Think globally and act locally. *J Microbiol, Immunology and Infect.* 2011;44:157-65. doi:10.1016/j.jmii.2011.03.00.

Venturoso FF, Delgadilho J, Farias MS, Andrade EX. O papel educador do enfermeiro no controle da infecção hospitalar enquanto membro da CCIH. *Rev Sab.* 2018;7(1):1-14.

Wang M, Wei H, Zhao Y. Analysis of multidrug-resistant bacteria in 3223 patients with hospital-acquired infections (HAI) from a tertiary general hospital in China. *Bosn J Basic Med Sci.* 2019;19(1):86–93. Published 2019 Feb 12. doi:10.17305/bjbms.2018.3826.

World Health Organization (WHO). Antimicrobial resistance: global report on surveillance. Geneva; WHO; 2014.

Zhang W, Zhu Y, Wang C, Liu W, Li R, Chen F, et al. Characterization of a Multidrug-Resistant Porcine *Klebsiella pneumoniae* Sequence Type 11 Strain Coharboring bla KPC and fos A3 on Two Novel Hybrid Plasmids. *Sphere.* 2019;4(5):e00590-19.

ANEXO A – Parecer Consubstanciado do Comitê de Ética e Pesquisa

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: O OLHAR DOS PROFISSIONAIS DA SAÚDE AO PACIENTE PORTADOR DE BACTÉRIA MULTIRRESISTENTE

Pesquisador: Karine Zendonadi de Lima

Área Temática:

Versão: 2

CAAE: 85962318.7.0000.0077

Instituição Proponente: Instituto de Ciência e Tecnologia de São José dos Campos - UNESP

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 2.708.902

Apresentação do Projeto:

O presente trabalho está bem redigido e fundamentado.

Objetivo da Pesquisa:

O presente estudo terá como objetivo geral avaliar o conhecimento dos profissionais de saúde sobre o cuidado ao paciente com infecção causada por microrganismo multirresistente, abordando as medidas de precaução e isolamento de contato e investigando medidas de prevenção que diminuam a disseminação desses microrganismos. Além disso, fornecer informações necessárias para atualizar os participantes a respeito do assunto

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Riscos:

O estudo não atribui riscos aos participantes, ou aos pacientes dos hospitais. O único risco visto pelos pesquisadores é demonstrar a fragilidade do processo de comunicação e isolamento dos pacientes

Endereço: Av.Engº Francisco José Longo 777

Bairro: Jardim São Dimas

CEP: 12.245-000

UF: SP

Município: SAO JOSE DOS CAMPOS

Telefone: (12)3947-9078

Fax: (12)3947-9010

E-mail: ceph@fosjc.unesp.br

UNESP - INSTITUTO DE
CIÊNCIA E TECNOLOGIA -
CAMPUS DE SÃO JOSÉ DOS



Continuação do Parecer: 2.708.902

dentro

do ambiente hospitalar, com o intuito de encontrar novas formas de agilizar e resolver esse processo, envolvendo toda a equipe multidisciplinar, desde o início da internação do paciente com risco de infecção ou colonização por bactérias multirresistentes.

Benefícios: Avaliar o nível de conhecimento dos profissionais da saúde sobre o paciente com multirresistentes e quais

os cuidados com ele. Fornecer informações atualizadas aos profissionais sobre quais são as principais bactérias multirresistentes, quais os fatores de risco de colonização por MDR nos pacientes e as medidas preventivas de transmissão dos MDRs através da Precaução de Contato. Encontrar novas formas de agilizar e resolver o processo de isolamento de contato, envolvendo toda a equipe multidisciplinar, desde o início da internação do paciente com risco de infecção ou colonização por bactérias multirresistentes

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

A pesquisa irá contribuir com informações importantes sobre o conhecimento dos profissionais da saúde sobre infecções causadas por microrganismos multirresistentes, podem assim detectar erros no manejo desses pacientes.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Foram apresentados os termos de autorização dos Hospitais.

Recomendações:

Alterar o quantitativo de participantes de 20 para 191, devendo apresentá-lo quando do envio do relatório parcial/final.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

A pesquisadora atendeu as pendências apontadas no parecer anterior, demonstrado o cálculo amostral, onde serão 191 sujeito de pesquisa e apresentou os termos dos hospitais onde serão realizada a pesquisa.

Endereço: Av. Engº Francisco José Longo 777

Bairro: Jardim São Dimas

CEP: 12.245-000

UF: SP

Município: SÃO JOSÉ DOS CAMPOS

Telefone: (12)3947-9078

Fax: (12)3947-9010

E-mail: ceph@fosjc.unesp.br

**UNESP - INSTITUTO DE
CIÊNCIA E TECNOLOGIA -
CAMPUS DE SÃO JOSÉ DOS**



Continuação do Parecer: 2.708.902

Considerações Finais a critério do CEP:

O Colegiado acata o parecer do(a) Relator(a).

O (a) pesquisador(a) irá receber e-mail da Secretaria do CEPH-ICT-CAMPUS DE SJCAMPOS-UNESP, para envio de relatórios parciais/final, para não incorrer na penalidade de não o fazendo, em não ter novas submissões avaliada pelo Comitê de Ética, até que sane a pendência de envio do relatório, na forma de notificação através do sistema da Plataforma Brasil. Obs:- No site do www.ict.unesp.br – Comitê de Ética Envolvendo Seres Humanos, encontrará o formulário para envio do Relatório parcial/final.

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1083053.pdf	14/05/2018 00:05:50		Aceito
Parecer Anterior	formulario_parecer.doc	14/05/2018 00:01:50	Karine Zendonadi de Lima	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Karine_projeto.doc	14/05/2018 00:00:50	Karine Zendonadi de Lima	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	termo_sjc.pdf	13/05/2018 23:29:56	Karine Zendonadi de Lima	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	termo_taubate.pdf	13/05/2018 23:29:33	Karine Zendonadi de Lima	Aceito
Cronograma	cronogamakarine.docx	13/05/2018 23:20:38	Karine Zendonadi de Lima	Aceito
Folha de Rosto	folhaderosto.pdf	01/03/2018 16:37:00	Karine Zendonadi de Lima	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE.docx	28/02/2018 18:09:19	Karine Zendonadi de Lima	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

SAO JOSE DOS CAMPOS, 12 de Junho de 2018

**Assinado por:
Denise Nicodemo
(Coordenador)**