

UNILEÃO
CENTRO UNIVERSITÁRIO DR. LEÃO SAMPAIO
CURSO DE GRADUAÇÃO EM BIOMEDICINA

JOSÉ WENDALLO SILVA DO NASCIMENTO

**PERFIL DE RESISTÊNCIA DE BACTÉRIAS ISOLADAS DE LESÕES CUTÂNEO-
MUCOSA EM PACIENTES INTERNOS DE UMA UNIDADE HOSPITALAR**

Juazeiro do Norte – CE
2018

JOSÉ WENDALLO SILVA DO NASCIMENTO

PERFIL DE RESISTÊNCIA DE BACTÉRIAS ISOLADAS DE LESÕES CUTÂNEO-MUCOSA EM PACIENTES INTERNOS DE UMA UNIDADE HOSPITALAR

Trabalho de Conclusão de curso – Artigo Científico apresentado a Coordenação do Curso de Graduação em Biomedicina do Centro Universitário Dr. Leão Sampaio em cumprimento as exigências para obtenção do grau de Bacharel em Biomedicina.

Orientador (a): Prof^a. Especialista Rakel Olinda Macedo da Silva.

Juazeiro do Norte – CE
2018

JOSÉ WENDALLO SILVA DO NASCIMENTO

PERFIL DE RESISTÊNCIA DE BACTÉRIAS ISOLADAS DE LESÕES CUTÂNEO-MUCOSA EM PACIENTES INTERNOS DE UMA UNIDADE HOSPITALAR

Trabalho de Conclusão de curso – Artigo Científico apresentado a Coordenação do Curso de Graduação em Biomedicina do Centro Universitário Dr. Leão Sampaio em cumprimento as exigências para obtenção do grau de Bacharel em Biomedicina.

Orientador (a): Prof^a. Especialista Rakel Olinda Macedo da Silva.

Data de aprovação: ____/____/____

BANCA EXAMINADORA

Prof. Esp. Rakel Olinda Macedo da Silva
Orientadora

Prof. Msc. Maria Karollyna do Nascimento Silva Leandro
1º Examinador

Prof. Msc. Tassia Thais al Yafawi
2º Examinador

PERFIL DE RESISTÊNCIA DE BACTÉRIAS ISOLADAS DE LESÕES CUTÂNEO-MUCOSA EM PACIENTES INTERNOS DE UMA UNIDADE HOSPITALAR

José Wendallo Silva do Nascimento¹, Rakel Olinda Macedo da Silva².

RESUMO

O objetivo desta pesquisa consiste em determinar o perfil de resistência de bactérias isoladas de lesões cutâneo-mucosa em pacientes internos de uma unidade hospitalar, para isto, fez-se um estudo de caráter analítico descritivo a partir amostras de exsudado purulento colhidas do seio das feridas com auxílio de swab estéril e seringa, semeado em meio Agar Cromoclin para identificação das bactérias. Este estudo foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa em cumprimento a Resolução 466/12 – CONEP. O perfil de resistência antimicrobiana foi determinado por teste de disco difusão. Foram realizadas um total de 21 culturas, com 8 (38,09%) positivas e 13 (61,90 %) negativas, sendo isoladas bactérias Gram negativas, como espécies da família Enterobacteriaceae (37% *Klebsiella* spp.; 25% *Escherichia coli*), do gênero *Acinetobacter* com 13% dos achados, bem como bactérias Gram-positivas do gênero *Enterococcus* spp. em 25% dos casos. Observou-se neste estudo uma alta incidência de resistência dos microrganismos isolados as Quinolonas, particularmente com relação a *Enterococcus* spp. e *Acinetobacter* com índice de 100% para Ciprofloxacino e Orfloxacina. A prevalência de lesões cutâneo-mucosa e os microrganismos relacionados a suas infecções podem variar e apresentar elevado percentual de resistência aos antibióticos, podendo ampliar de forma significativa o índice de morbidade e mortalidade em ambiente intra-hospitalar e assim faz-se necessário um diagnóstico preciso das infecções de feridas afim de que se possibilite a aplicação de um tratamento oportuno.

Palavras Chave: Lesões. Infecções. Resistência bacteriana.

RESISTANCE PROFILE OF ISOLATED BACTERIA OF CUTANEOUS MUCOSUS INJURIES IN PATIENTS WITHIN A HOSPITAL UNIT

ABSTRACT

The objective of this research was to determine the resistance profile of bacteria isolated from cutaneous-mucosal lesions in patients of a hospital unit. For this purpose, a descriptive analytical study was carried out from samples of purulent exudate collected from the wounds with the aid of sterile swab and syringe, seeded in Cromoclin Agar medium for identification of bacteria. This study was submitted to the Research Ethics Committee in compliance with Resolution 466/12 - CONEP. The antimicrobial resistance profile was determined by disc diffusion test. A total of 21 cultures, with 8 (38.09%) positive and 13 (61.90%) negative, were isolated. Gram negative bacteria were isolated as Enterobacteriaceae (37% *Klebsiella* spp., 25% *Escherichia coli*), of the genus *Acinetobacter* with 13% of the findings, as well as Gram-positive bacteria of the genus *Enterococcus* spp. in 25% of cases. In this study, a high incidence of resistance of the microorganisms isolated from Quinolones, particularly with respect to *Enterococcus* spp. and *Acinetobacter* with a 100% index for Ciprofloxacin and Ofloxacin. The prevalence of cutaneous-mucosal lesions and microorganisms related to their infections may vary and present a high percentage of resistance to antibiotics, which may significantly increase

¹Discente do curso de Biomedicina, wendallo.biomed@outlook.com.br – Centro Universitário Dr Leão Smpaio.

²Doscente do curso de Biomedicina, rakelolinda@leaosampaio.edu.br – Centro Universitário Dr Leão Smpaio.

the morbidity and mortality rate in the in-hospital environment and thus require an accurate diagnosis of wound infections so that timely treatment is possible.

Key Words: Injuries. Infections. Bacterial resistance.

1 INTRODUÇÃO

As lesões cutâneo-mucosa são definidas como a interrupção da integridade de tecidos e membranas de qualquer estrutura do corpo que seja causada por um agente físico, químico ou biológico. São feridas, abrasões teciduais que podem acometer desde a epiderme até sítios mais profundos (POTTER, 2013; ROCHA, 2014).

De acordo com o Ministério da Saúde (MS) os principais tipos de feridas comumente encontradas nos ambientes hospitalares propensas a infecções são: lesões cirúrgicas, traumáticas, crônicas, queimaduras, úlceras de perna e feridas oncológicas que compreendem um grave problema de saúde pública devido à alta demanda de portadores destas lesões (BRASIL, 2011; BRASIL, 2017;).

Entre os principais microrganismos relacionados à infecção destas feridas, estão os bacilos Gram negativos como *Enterobacter* spp., *Pseudomonas* spp., *Acinetobacter* spp. e cocos Gram-positivos, *Staphylococcus* spp., *Streptococcus* spp. e *Enterococcus* spp., destacando-se as espécies *Klebsiella pneumoniae* e *Streptococcus pyogenese* (HAN et al., 2011; PESSANHA et al., 2015; ZAHO et al., 2010;).

A resistência destas bactérias, causada por uma seleção natural decorrente principalmente do uso indiscriminado e inapropriado de antimicrobianos no tratamento de infecções é definida como a capacidade de microrganismos se multiplicarem na presença de altas doses de antibióticos. Essa característica tem se mostrado uma relevante causa da morbidade e mortalidade nos hospitais e na comunidade (FALSEY et al., 2014; CRUZ et al., 2015).

Um diagnóstico laboratorial diferenciado e preciso, fornece subsídios para uma melhor conduta clínica, direciona os profissionais de saúde quanto aos cuidados, regularizando a assistência prestada ao portador de ferida, além de promover aporte na adequação do tratamento e padronizações.

Assim, a eficaz identificação de bactérias resistentes a antimicrobianos encontradas em feridas tem grande impacto no processo terapêutico, contribuindo para a busca de novos métodos de enfrentamento e de terapia, reduzindo as consequências causadas pelo processo de

resistência bacteriana como os custos de testes e diagnósticos, a morbidade e mortalidade além do período de internação dos pacientes.

Frente a isto, o objetivo desta pesquisa consiste em determinar o perfil de resistência de bactérias isoladas de lesões cutâneo-mucosa em pacientes internos de uma unidade hospitalar, avaliando o perfil de susceptibilidade das cepas bacterianas aos antimicrobianos mais utilizados na prática clínica.

2 METODOLOGIA

2.1 Tipo de estudo e Sujeito

O estudo realizado é de caráter analítico descritivo. Estão incluídos nesta pesquisa pacientes de ambos os sexos sem distinção de idade, portadores de lesões cutâneo-mucosa, internados no setor de clínica médica do Hospital Regional Inácio de Sá, na cidade de Salgueiro - PE. Esta pesquisa foi submetida ao Comitê de Ética em Pesquisa em cumprimento a Resolução 466/12 – CONEP e todos os voluntários foram esclarecidos da pesquisa e consentiram na participação por meio da assinatura dos Termos de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) e pós esclarecido. A detecção dos pacientes portadores de lesões cutâneo-mucosa, foi realizada através de busca ativa, com visitas semanais às enfermarias (clínica médica) da referida unidade de saúde.

2.2 Coleta da amostra

Para obtenção do material foram descontaminadas as margens e superfície da lesão utilizando PVPI aquoso, removido em seguida com soro fisiológico vestido dos devidos EPI's (equipamentos de proteção individual). Em seguida foi realizada punção, a partir de tecido de granulação viável, através de seringa estéril para os casos de feridas com alta produção de exsudato purulento e para os casos de feridas com discreta ou nenhuma produção de secreção, utilizado swab estéril pressionando-o e rodando-o em 1cm² da área ferida por 5 segundos para existir expressão do fluido do tecido, conforme técnica proposta pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (BRASIL,2004). O material coletado foi armazenado em meio Stuart (Absorve®) e imediatamente transportado para o Laboratório de Microbiologia, onde foi semeado por esgotamento em meio Agar Cromoclin US e incubado por 24h a 37 ° C.

2.3 Isolamento e identificação das bactérias

O meio Agar Cromoclin US trata-se de um meio não seletivo, para o isolamento, identificação direta, diferenciação e contagem de agentes patogênicos em amostras biológicas que têm como princípio a redução de substratos cromogênicos, visível no meio de cultura pela sua alteração de cor. Havendo crescimento no meio após sua inoculação e incubação, algumas espécies bacterianas reagem com os substratos resultando em colônias com colorações diferenciadas entre si. Os meios cromogênicos permitem a identificação presuntiva simples e rápida de patógenos de extrema importância como *Escherichia coli*, *Staphylococcus saprophyticus*, *Enterococcus* spp. Para o grupo KESC (*Klebsiella* spp., *Enterobacter* spp., *Serratia* spp. e *Citrobacter* spp.), o grupo PPM (*Proteus* spp., *Providencia* spp. e *Morganella* spp.) e isolamento de outros bacilos gram negativos, fermentadores ou não fermentadores da glicose (*Edwardsiella* spp., *Hafnia* spp., *Pseudomonas* spp. etc), outros cocos gram positivos (*Staphylococcus* spp., *Streptococcus* spp., etc) e leveduras como a *Candida* spp. (LABORCLIN, 2018)

2.4 Antibiógrama

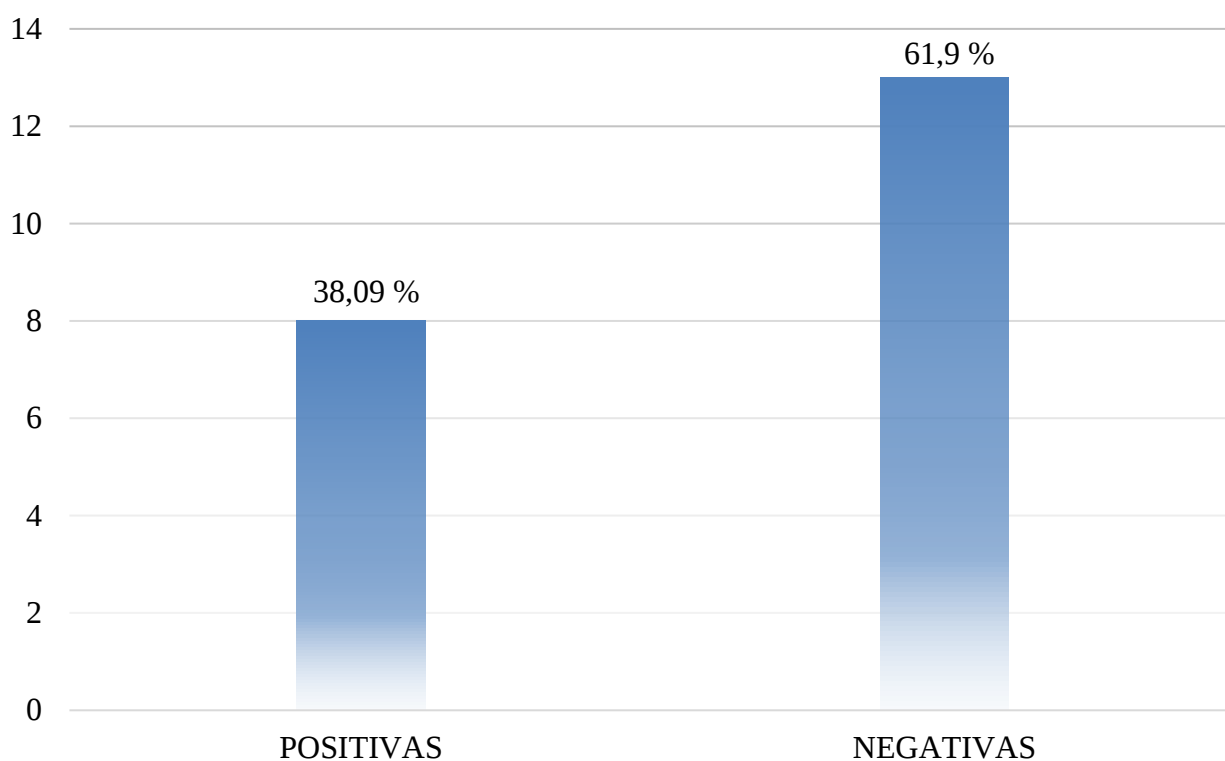
O perfil de suscetibilidade antimicrobiana foi determinado por teste de disco difusão. Uma suspensão bacteriana (0,5 mL) foi distribuída por toda a superfície das placas contendo Ágar Müller Hinton (HiMedia®) com o auxílio de um swab. Os discos foram depositados sobre a superfície do meio de cultura, já contendo o inóculo. Após incubação por 24 horas a 37 ° C, os diâmetros formados na zona de inibição, ao redor do depósito dos fármacos, foram observados e medidos em milímetros. Os antimicrobianos testados para Gram-negativos e Gram-positivos foram gentamicina, amoxicilina mais Ácido Clavulânico, tobramicina, ciprofloxacina e ofloxacina. Os resultados do antibiógrama foram avaliados conforme recomendação do Clinical and Laboratory Standards Institute (CLSI, 2014).

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Durante o período de setembro a outubro de 2018 foram colhidas amostras de lesões cutâneo-mucosa de 21 pacientes internados nas enfermarias da clínica médica do Hospital Regional Inácio de Sá, afim de se avaliar o perfil de resistência de bactérias isoladas de lesões cutâneo-mucosa.

Nesta pesquisa foram realizadas um total de 21 culturas, com 8 (38,09%) positivas e 13 (61,9%) negativas (**Figura 1**). As bactérias mais isoladas foram os bacilos Gram negativos pertencentes a família *Enterobacteriaceae* (37% *Klebsiella* spp.; 25% *Escherichia coli*) e ao gênero *Acinetobacter* (13%), correspondendo a 75% do total das amostras, seguido por bactérias Gram-positivas do gênero *Enterococcus* em 25% dos casos (**Figura 2**).

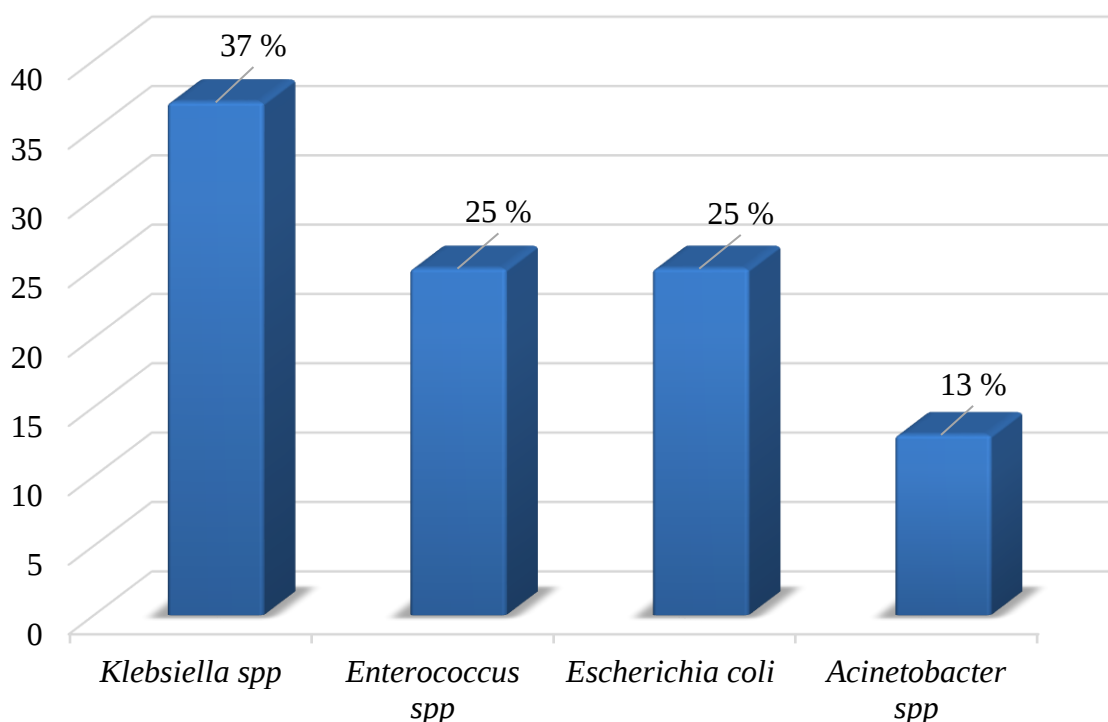
Figura 1 – Culturas realizadas entre o período de setembro a outubro de 2018.



Fonte: Primária

A análise demonstra um considerável percentual de culturas positivas, sendo necessária e relevante a discussão sobre os patógenos isolados, afim de se contribuir para o conhecimento das principais bactérias encontradas no ambiente intra-hospitalar. Sarmiento (2013) aponta em uma pesquisa de culturas bacterianas de amostras clínicas diversas, onde foram analisadas 1.056 amostras, que destas 33,90% (358) foram consideradas positiva corroborando com os dados obtidos nesta pesquisa. Tavares (2012) realizou um estudo para identificação da população bacteriana em úlceras crônicas, obtendo um total de 78 amostras das quais o exame bacteriológico foi negativo em 6 (7.7%) casos e positivo em 72 (92.3%).

Figura 2 – Patógenos encontrados em culturas realizadas a partir de lesões cutâneo-mucosa.



Fonte: Primária

Avaliando a prevalência de microrganismos, observa-se que houve uma predominância de 37% para *Klebsiella spp.* sobre as demais bactérias isoladas. Estes dados corroboram com Balbuena et al. (2015) que obtiveram amostras de 66 úlceras e identificaram infecções causadas por bactérias da família *Enterobacteriaceae* em 52% dos casos bem como Reis et al. (2013) que destacam o isolamento especialmente de *Klebsiella spp.* e *Escherichia coli* em lesões cutâneo-mucosa.

Santos et al. (2016), descreveram em uma revisão integrativa sobre a microbiota infectante de feridas cirúrgicas, um percentual de 12,50% de isolados de *Klebsiella spp.* e 30,35% de *Escherichia coli*. Os autores destacaram os microrganismos Gram-negativos como sendo os principais envolvidos nas infecções de lesões cirúrgicas, ressaltando a propensão que os mesmos possuem à resistência a terapia utilizada.

A presença destas bactérias deve-se principalmente ao fato da infecção inicial ser a partir da colonização da pele fragilizada, com bactérias provenientes do trato urinário ou digestivo (THOMÉ et al., 2018).

Embora as bactérias Gram-negativas tenham sido também os principais agentes causais das infecções neste estudo, é necessário que cada serviço de assistência à saúde tenha conhecimento sobre a microbiota prevalente na unidade e principalmente sobre o perfil de suscetibilidade destes aos antimicrobianos, afim de contribuir para a redução dos impactos causados pela resistência microbiana.

A presença de *Acinetobacter* spp. está geralmente associada a pacientes hospitalizados, críticos, com integridade da pele violadas, fatores estes que podem predispor ao desenvolvimento de multirresistência antimicrobiana extremamente rápida (SCARCELLA; SCARCELLA; BERETTA, 2017).

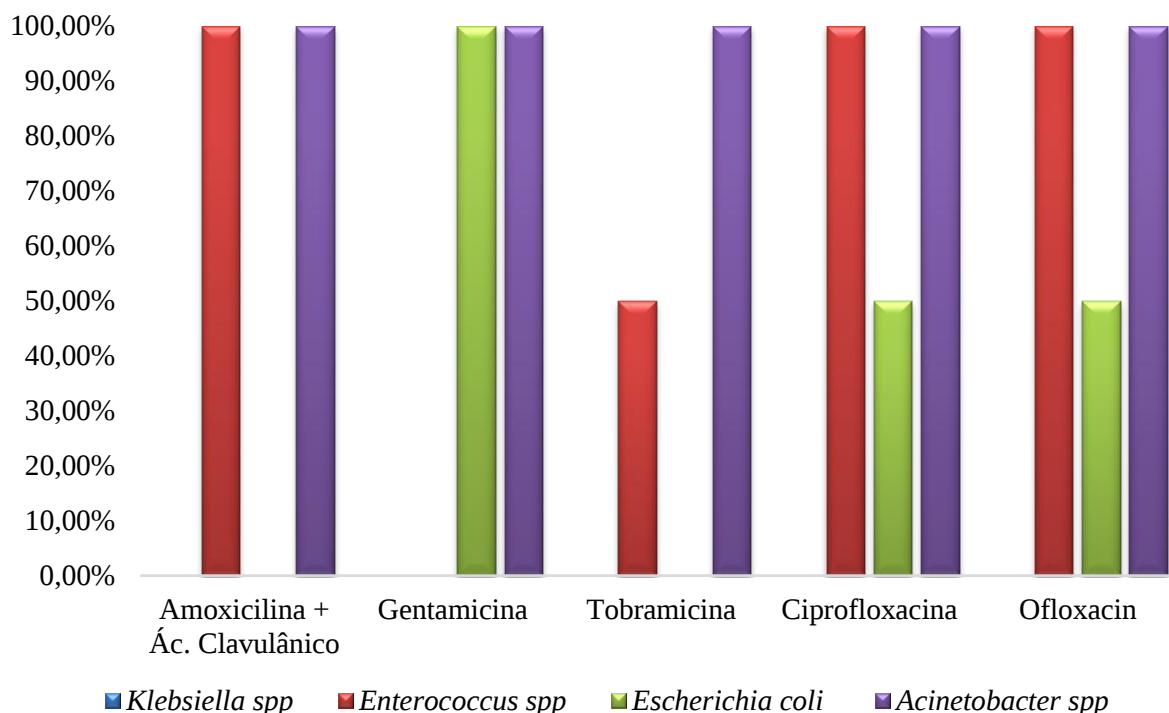
A frequência de *Acinetobacter* spp. presente em ambiente intra-hospitalar tem grande impacto terapêutico devido a sua grande habilidade em obter mecanismos de resistência às mais variadas classes de antibióticos além de sobreviver e adaptar-se a condições adversas (GAYNES; EDWARDS, 2005; FALAGAS et al. 2008). Martins et al, (2012) descrevem um achado positivo para culturas realizadas em feridas com 6,99% de isolados de *Acinetobacter* spp. concordando com os achados desta pesquisa.

É de grande relevância discutir a frequência de *Enterococcus* spp., identificada em 25% das amostras, tendo em vista que há um considerável crescimento deste gênero na etiologia das infecções hospitalares, por ser classificado como um microrganismo resistente às drogas frequentemente utilizadas, resultando em grande desafio clínico terapêutico (MARTINEZ, 2003). Uma análise sobre a resistência antimicrobiana associada em isolados clínicos de *Enterococcus* spp. demonstrou que das 156 cepas do gênero isoladas, 40 (25,6%) apresentaram resistência a três ou mais antimicrobianos, sendo considerados resistentes a múltiplas drogas (KOBAYASHI, 2011).

A resistência microbiana é um fator importante que vem comprometendo a terapêutica e dificultado a recuperação do paciente quando há irregularidades no tratamento primário (FALSEY et al., 2014; CRUZ et al., 2015).

Neste seguimento observou-se uma alta incidência de resistência microbiana onde dos quatro gêneros isolados, três apresentaram algum tipo de resistência aos antimicrobianos testados conforme exposto na **Figura 3**. Estas situações levam a complicações na escolha do tratamento das infecções de feridas uma vez que estas podem também possuir uma microbiota variável, fator este que contribui para a instauração do processo de resistência (MARTINS. Et al 2010).

Figura 3 - Frequência relativa da resistência bacteriana aos agentes antimicrobianos testados.



Fonte: Primária

Este estudo obteve uma alta incidência de resistência dos microrganismos isolados às Quinolonas, particularmente com relação a *Enterococcus spp.* e *Acinetobacter spp.* com índice de 100% para Ciprofloxacina e Ofloxacina. De todos os antimicrobianos testados, a maior resistência encontrada foi em relação aos mesmos. Kobayashi, et al (2011) destacou em seu estudo a resistência individual verificada entre 156 cepas de *Enterococcus spp.* com 47,4% resistente a ciprofloxacina.

Uma relevante característica do gênero *Acinetobacter* é a resistência apresentada a grande maioria dos antimicrobianos utilizados na rotina hospitalar comprometendo o tratamento das infecções causadas por este. (FERREIRA, 2010). Neste estudo foi evidenciado uma margem de 100% de resistência deste gênero a todos os antibióticos testados, concordando assim com a literatura.

Bactérias pertencentes a família *Enterobacteriaceae*, como a *Klebsiella spp.* não apresentou resistência a nenhum dos antibióticos testados, no entanto Oliveira et al, (2011) demonstra uma taxa de evolução crescente de 6,31% ao ano de resistência a ciprofloxacina. *Escherichia coli* expressou uma resistência de 100 % para gentamicina e de 50% para ciprofloxacina e ofloxacina. Por outro lado, cepas de *Escherichia coli* isoladas por Swei Lo et

al, (2010) mostraram baixa resistência às aos aminoglicosídeos (gentamicina-2,7%), e às quinolonas (ciprofloxacina 1,8%).

Apesar da *Klebsiella* spp. não ter apresentado resistência aos antimicrobianos testados neste estudo, a preponderância do gênero é um dado preocupante uma vez que a literatura tem demonstrado que esse microrganismo apresenta diversos mecanismos de resistência, estando envolvido nas mais diversas patologias, podendo em muitos casos levar os pacientes a óbito (GUPTA et al. 2003; MEYER, 2011).

A prevalência da resistência aos antibióticos encontrada no cenário da saúde pública é algo inevitável e irreversível, por ser esta uma consequência natural de adaptação celular provocada pela exposição aos antimicrobianos (THOMÉ et al., 2018). O uso intenso e corriqueiro de antibióticos na medicina, tem provocado isso por todo o mundo, mas através de medidas de controle e protocolos terapêuticos é possível desacelerar o processo de adaptação das bactérias reduzindo os impactos causados pela multirresistência bacteriana.

4 CONCLUSÃO

Através dos resultados, pode-se notar que apesar do percentual de culturas positivas em relação ao todo, ter se demonstrado menor, faz-se relevante discutir e atentar para as lesões cutâneo-mucosa analisadas e classificadas como infectadas e os microrganismos destas isolados, por apresentarem elevado percentual de resistência aos antibióticos testados, podendo ampliar de forma significativa o índice de morbidade e mortalidade em ambiente intra-hospitalar.

A incidência de lesões cutâneo-mucosa e os microrganismos relacionados a suas infecções podem variar, sendo necessário um diagnóstico preciso das infecções de feridas afim de que se possibilite a aplicação de um tratamento oportuno, evitando o uso indiscriminado de antimicrobianos.

O aumento da resistência bacteriana traz consequências como dificuldades no controle da infecção além impactar diretamente no aumento do custo do tratamento, tornando necessária a conscientização da população para o uso adequado dos antimicrobianos, devendo estes ser indicados por profissionais qualificados e após os resultados da identificação bacteriana e do antibiograma.

REFERÊNCIAS

BALBUENA, J.O, et al. Microbiology of pressure and vascular ulcer infections. **Revista Espanhola de Geriatria e Gerontologia**, v. 50, n. 1, p. 5-8, 2015.

BRASIL, MINISTÉRIO DA SAÚDE – Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Procedimentos Laboratoriais: da Requisição do Exame à Análise Microbiológica**. Brasília, 2004.

BRASIL, MINISTÉRIO DA SAÚDE – Conselho Regional de Enfermagem de Goiás. **Protocolo de Enfermagem na Atenção Primária a Saúde no Estado de Goiás**. 3ª Ed. Goiânia, 2017.

BRASIL, MINISTÉRIO DA SAÚDE - Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos Departamento de Ciência e Tecnologia. **Parecer Técnico-Científico: Avaliação de Múltiplas Tecnologias em Feridas Crônicas e Queimaduras**. Brasília, 2011.

BRASIL, MINISTÉRIO DA SAÚDE – Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Procedimentos Laboratoriais: da Requisição do Exame à Análise Microbiológica**. Brasília, 2004.

CLSL. **Performance Standards For Antimicrobial Susceptibility Testing. Twenty-Fourth Informational Supplement. CLSI document M100-24**. PA: Clinical and Laboratory Standards Institute, 2014.

CRUZ, M. P et al. Prevalência de infecções comunitárias: revisão integrativa. **Revista interdisciplinar**, v. 8, n. 4, p. 181-190, 2015.

FALSEY, A. R. et al. Respiratory Syncytial Virus and Other Respiratory Viral Infections in Older Adults With Moderate to Severe Influenza-like Illness. **The Journal of Infectious Diseases**, Estados Unidos, v. 209, n. 12, p. 1873-1881, 2014.

FERREIRA, A. E. **Caracterização molecular e detecção de genes de resistência em isolados de *Acinetobacter spp.* de amostras clínicas e de efluente hospitalar** 2015. Dissertação (Mestrado em Doenças Infecciosas) – Universidade Federal do Espírito Santo, Vitória-ES, 2015.

FALAGAS, M. E. et al. Attributable mortality of *Acinetobacter baumannii* infections in critically ill patients: a systematic review of matched cohort and case-control studies. **Critical Care**, v. 10, n. 2, p. 1-8, 2006.

GAYNES, R.; EDWARDS, J. R. Overview of nosocomial infections caused by gram-negative bacilli. **Clinical Infectious Diseases**, v. 41, n. 6, p. 848-854, 2005.

GUPTA, A. et al. Extended Spectrum β Lactamase-producing *Klebsiella pneumoniae* infections: **a review of the literature**. **J Perinatology**, v. 23, n. 1, p. 439-443, 2003.

HAN, A. et al. The importance of a multi-faceted approach to characterizing the microbial flora of chronic wounds. **Wound Repair And Regeneration**, v. 19, n. 5, p. 532-541, 2011.

Disponível em: <<http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1524-475X.2011.00720.x/pdf>> Acesso em 23/04/2018.

KOBAYASHI, C. C. B. A et al. Resistência antimicrobiana associada em isolados clínicos de *Enterococcus* spp. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v. 44, n. 3, p. 344-348, 2011.

LABORCLIN, Agar Cromoclin US. Disponível em: <<http://www.laborclin.com.br/produto.asp?id=540110>>. Acesso em 10 de novembro de 2018.

LO, S. D. et al. Infecção urinária em menores de 15 anos: etiologia e perfil de sensibilidade antimicrobiana em hospital geral de pediatria. **Revista Paulista de Pediatria**, v. 28, n. 4, p. 299-303, 2010.

MARTINEZ, J. A. et al. Role of environmental contamination as a risk factor for acquisition of vancomycin-resistant enterococci in patients treated in a medical intensive care unit. **Arch Intern Med**, v. 163, n. 16, p. 1905-1912, 2003.

MARTINS, A. F. et al. High endemic levels of multidrug-resistant *Acinetobacter baumannii* among hospitals in southern Brazil. American. **Journal of Infection Control**, Saint Louis, v. 40, p. 108-112, 2012.

MARTINS, M. A. et al. Úlcera crônica de perna de pacientes em tratamento ambulatorial: Análise microbiológica e de suscetibilidade antimicrobiana. **Ciências, Cuidado e Saúde**, v. 9, n. 3, p. 464-470, 2010.

MEYER, G.; PICOLI, S. U. Fenótipos de betalactamases em *Klebsiella pneumoniae* de hospital de emergência de Porto Alegre. **J Bras Patol Med Lab**, v. 47, n. 1, p. 25-31, 2011.

OLIVEIRA, C. B. S. et al. Frequência e perfil de resistência de *Klebsiella* spp. em um hospital universitário de Natal/RN durante 10 anos. **Jornal Brasileiro de Patologia e Medicina Laboratorial**, v. 47, n. 6, p. 589-594, 2011.

PESSANHA, S. P. et al. Principais microrganismos encontrados e produtos empregados em lesões tissulares contaminadas: revisão integrativa. **Online Brazilian Journal of Nursing**, v. 14, n. 1, 2015.

POTTER, P. **Fundamentos de Enfermagem**. In: Integridade da Pele e Cuidados das feridas. Rio de Janeiro: Elsevier, Cap. 48, p. 1204-1261, 2013.

REIS, et. al. Avaliação da resistência microbiana em hospitais privados de fortaleza -Ceará. **Revista Brasileira de Farmácia**, v. 94, n. 1, p. 83-87, 2013.

ROCHA, I. C. et al. Pessoas com feridas e as características de sua lesão cutaneomucosa. **Journal Of Nursing and Health**, v. 3, n. 1, p. 3-15, 2013.

SANTOS, W. B. et al. Microbiota infectante de feridas cirúrgicas: Análise da produção científica nacional e internacional. **Revista SOBECC**, v. 21, n. 1, p. 46-51, 2016.

SARMENTO, L. B. S. **Monitoramento de vancomicina em pacientes em tratamento hemodialítico com infecções de corrente sanguínea por *staphylococcuspp***. Trabalho de conclusão de curso (Curso de Graduação em Farmácia) – Universidade estadual da Paraíba, Campina Grande-PB, 2013.

SCARCELLA, A. C. A.; SCARCELLA, A. S. A.; BERETTA, A. L. R. Z. Infecção relacionada à assistência à saúde associada a *Acinetobacter baumannii*: revisão de literatura. **Revista Brasileira de Análises Clínicas**, v. 49, n. 1, p. 18-2, 12017.

TAVARES, E. et al. População bacteriana em úlceras de perna crônicas sobre-infetadas numa enfermaria de dermatologia – Caracterização do perfil de suscetibilidade aos antimicrobianos. **Revista da Sociedade Portuguesa de Dermatologia e Venereologia**, v. 70, n. 2, p. 465-472, 2012.

THOMÉ, A. M. C et al. Isolamento de bactérias de úlceras por pressão de pacientes internados em hospital universitário. **Revista Pró-univerSUS**, v. 09, n. 1, p. 46-50, 2018.

ZAHO, G. et al. Delayed Wound Healing in Diabetic (db/db) Mice with *Pseudomonas aeruginosa* Biofilm Challenge – A Model for the Study of Chronic Wounds. **Wound Repair And Regeneration**, v. 18, n. 5, p. 467-477, 2010.

Disponível em <<http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1524-475X.2010.00608.x/pdf>>. Acesso em 23/04/2018.

