

UNILEÃO
CENTRO UNIVERSITÁRIO LEÃO SAMPAIO
CURSO DE GRADUAÇÃO EM BIOMEDICINA

LUIZ CARLOS TELES NUNES

**PERFIL DE CULTURAS DESTINADAS À PESQUISA DE *Enterococcus*
RESISTENTES À VANCOMICINA, REALIZADAS EM UM LABORATÓRIO
PRIVADO NA CIDADE DE CRATO-CE**

JUAZEIRO DO NORTE – CE
2020

LUIZ CARLOS TELES NUNES

**PERFIL DE CULTURAS DESTINADAS À PESQUISA DE *Enterococcus*
RESISTENTES À VANCOMICINA, REALIZADAS EM UM LABORATÓRIO
PRIVADO NA CIDADE DE CRATO-CE**

Trabalho de conclusão de Curso- artigo científico
apresentado à Coordenação de Biomedicina do Centro
Universitário Leão Sampaio-UNILEÃO em
cumprimento às exigências para a obtenção do grau de
Bacharel

Orientador: Prof.Ma. Tassia Thaís Al Yafawi

JUAZEIRO DO NORTE – CE
2020

LUIZ CARLOS TELES NUNES

**PERFIL DE CULTURAS DESTINADAS À PESQUISA DE *Enterococcus*
RESISTENTES À VANCOMICINA, REALIZADAS EM UM LABORATÓRIO
PRIVADO NA CIDADE DE CRATO-CE**

Trabalho de Conclusão de Curso – Artigo científico, apresentado à Coordenação do Curso de Graduação em Biomedicina do Centro Universitário Leão Sampaio, em cumprimento às exigências para a obtenção do grau de bacharel em Biomedicina.

Orientador: Prof.Ma. Tassia Thaís Al Yafawi

Data de aprovação: ____/____/____

BANCA EXAMINADORA

Prof(a): Prof^aMa. Tassia Thaís Al Yafawi

Orientador

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

Examinador 1

Prof(a): Prof^a. Lívia Maria Garcia Leandro

Examinador 2

Dedico esse trabalho de conclusão de curso aos meus pais, Maria Geisa Teles Nunes e Luiz Nunes da Silva, grandes colaboradores e incentivadores do meu sonho.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, que me deu força e saúde para concluir esse trabalho. Agradeço aos meus familiares em especial os meus pais, Luiz Nunes da Silva e Maria Geisa Teles Nunes, minha avó Maria Senhorinha Conceição da Silva e tia Maria do Socorro Nunes da Silva, agradeço por todo incentivo e apoio, nas horas boas e difícil sempre estiveram e estarão ao meu lado, não permitindo que eu desista. As minhas irmãs, Ligia Teles e Lidiane Teles, por todo apoio e incentivo durante a graduação. Aos meus amados sobrinhos, Pedro Iarley e Ana Liz, que assistiram aos meus ensaios de apresentação de TCC, mesmo não entendendo nada. In memoria “Anatilde Pereira de Lima, Manoel Teles Bandeira, José Nunes da Silva”

O desenvolvimento deste trabalho de conclusão de curso foi finalizado com grandes apoiadores, a professora orientadora, Tassia Thais Al Yafawi, que durante 1 ano, me acompanhou pontualmente, dando todo apoio necessário e colaborando na minha formação acadêmica. A professora Bruna Soares, por incentivar e colaborar com os seus ensinamentos, estes que permitiram a minha conclusão de curso. A minha banca, que agregaram com sugestões e informações que enriqueceram o trabalho. E meus professores da graduação.

Agradeço aos meus amigos da graduação e amigos da vida, em especial, Lara Landim, Milena Xavier, Ana kercia, Amanda Araujo e Daniel Barros. Sempre serei grato por todo apoio.

**PERFIL DE CULTURAS DESTINADAS À PESQUISA DE *Enterococcus*
RESISTENTES À VANCOMICINA, REALIZADAS EM UM LABORATÓRIO
PRIVADO NA CIDADE DE CRATO-CE**

Luiz Carlos Teles Nunes¹; Tassia Thaís Al Yafawi²

RESUMO

Este estudo objetivou avaliar o perfil de culturas destinadas à pesquisa de *Enterococcus* resistentes à vancomicina (VRE), realizadas em um laboratório privado da cidade do Crato-Ce. Trata-se de um estudo de caráter retrospectivo de natureza transversal quantitativa e qualitativa. Os dados foram coletados através do banco de dados fornecidos pelo laboratório particular na cidade do Crato – CE, através de relatórios obtidos pelo sistema interno de gestão de dados (SHIFT). Foi avaliado um total de 182 amostras, resultando em 71,43% de amostras com crescimento em VRE. Através da análise dos resultados obtidos, identificou-se que o sexo feminino apresentou 51,55% número de amostras positivas, sendo o sexo mais acometido. A faixa etária responsável por um maior acometimento em VRE, foi a de 60 a 79 anos em ambos os sexos, representando um valor de 40,30%. Os períodos com maiores números de amostras, foi o primeiro e terceiro trimestre, o quarto trimestre do ano de 2019 obteve-se o menor número de amostras com VRE, acredita-se na hipótese que esta redução possua relação com a utilização das culturas associadas com as medidas de controle e prevenção adotadas pelos hospitais. Conclui-se que a utilização das culturas de vigilância de swab retal, impactou na redução de números de pacientes com VRE nos hospitais da região do Cariri, visto que houve redução de números de amostra no ultimo trimestre do ano de 2019.

Palavras-chave: Culturas. Disseminação. *Enterococcus* spp. Prevenção. Resistência. Vancomicina

**PROFILE OF CULTURES INTENDED FOR RESEARCH OF VANCOMYCIN-
RESISTANT *Enterococcus*, CARRIED OUT IN A PRIVATE LABORATORY IN THE
CITY OF CRATO-CE**

ABSTRACT

This study aimed to evaluate the profile of cultures destined to the research of *Enterococcus* resistant to vancomycin (VRE), carried out in a private laboratory in the city of Crato-Ce. This is a retrospective study of a transversal quantitative and qualitative nature. The data were collected through the database provided by the private laboratory in the city of Crato - CE, through reports obtained by the internal data management system (SHIFT). A total of 182 samples were evaluated, resulting in 71.43% of samples with growth in VRE. Through the analysis of the obtained results, it was identified that the female sex presented 51.55% number of positive samples, being the sex more affected. The age group responsible for a greater involvement in VRE was 60 to 79 years in both sexes, representing a value of 40.30%. The periods with the highest number of samples, it was the first and third quarter, the fourth quarter of 2019 had the lowest number of samples with VRE, it is believed that this reduction is related to the use of cultures associated with the control and prevention measures adopted by hospitals. It was concluded that the use of epidemiological surveillance cultures had an impact on the

¹Discente do curso de Biomedicina. L.carlosteles.n@gmail.com. Centro Universitário Leão Sampaio.

²Docente do curso de Biomedicina. Tassiathaisalencar@gmail.com. Centro Universitário Leão Sampaio.

reduction in the number of patients with VRE in hospitals in the Cariri region, since there was a reduction in sample numbers in the last quarter of 2019.

Keywords: Cultures. Dissemination. *Enterococcus* spp. Prevention. Resistance. Vancomycin.

1 INTRODUÇÃO

As infecções por bactérias resistentes no ambiente hospitalar geram diversas complicações para o paciente, inclusive no tratamento. A resistência tem como definição a perda da sensibilidade de um micro-organismo frente a um fármaco denominado de antibiótico, da qual sua finalidade é o tratamento das infecções bacterianas (LOUREIRO et al., 2016).

A disseminação desses micro-organismos resistentes dentro do ambiente hospitalar, podem dar origem as infecções relacionadas à assistência à saúde (IRAS), que é definida como toda infecção que acomete os pacientes depois da admissão no hospital. O surgimento das manifestações dos pacientes acometidos, pode ocorrer durante o período de internamento ou após a alta hospitalar. Esses quadros de infecções refletem em uma grande problemática a saúde, possuindo altas taxas de mortalidade. (MENDES et al., 2016).

O gênero *Enterococcus* spp, composto por numerosas bactérias Gram positivas, podem ser localizadas em regiões, como exemplo, intestino, pele e região perianal. *Enterococcus faecium* e *Enterococcus faecalis*, são algumas das espécies do gênero que ocasionam infecções relacionadas à assistência à saúde (IRAS), sendo as bactérias responsáveis por causar problemas urinários e no endocárdio (PARADELLA; KOGA-ITO; JORGE, 2007).

Dentre os antibióticos que tem sido alvo da resistência bacteriana, à vancomicina é um medicamento eficaz utilizado para infecção bacteriana Gram positiva, possuindo ação frente a *Enterococcus* spp. O uso irracional desse antibiótico possui relação ao surgimento de *Enterococcus* resistentes à vancomicina (VRE). Os VREs podem ser facilmente transmitidos em ambiente hospitalar, além de transferir o gene de resistência à vancomicina para outros micro-organismos (CARMONA et al., 2012).

VRE são comumente causadores de IRAS em pacientes vulneráveis, sendo relacionado pela colonização retal em pacientes com grande tempo de internamento hospitalar e de tratamento pelo antibiótico vancomicina. Pacientes colonizados por VRE servem como reservatórios, causando riscos da disseminação desses micro-organismos no ambiente hospitalar (FEITOSA et al., 2015).

Nessas condições o exame comumente solicitado é o de cultura de vigilância. Tem como objetivo isolar e identificar micro-organismos resistentes em pacientes hospitalizados, que pode sofrer múltiplas infecções, dificultado assim a identificação em outros exames. A cultura de

vigilância detecta complicações nas IRAS assim auxiliando o ambiente hospitalar no controle e desenvolvimento de atividades que possam diminuir essas complicações (ALMEIDA, 2016).

É importante o desenvolvimento de estudos voltados a colonização por *Enterococcus* spp resistentes à vancomicina, visando esclarecer o impacto que os pacientes acometidos sofrem, além de esclarecer a relevância da utilização de métodos que visam controlar ou reduzir essas colonizações, como a higienização do ambiente hospitalar. Dessa forma, o artigo teve como principal objetivo avaliar o perfil de culturas destinadas à pesquisa de *Enterococcus* resistentes à vancomicina, realizadas em um laboratório privado da cidade do Crato-Ce.

2 METODOLOGIA

2.1 TIPO DE ESTUDO

Trata-se de um estudo de caráter retrospectivo de natureza transversal quantitativa e qualitativa. Tem como propósito compreender os fenômenos através da coleta de dados de culturas de vigilância de swab retal positiva frente à *Enterococcus* resistentes à vancomicina.

2.2 PERIODO E LOCAL DA COLETA

A coleta de dados ocorreu no mês de maio de 2020, em um laboratório particular na cidade do Crato – CE. Foram coletados dados de culturas de vigilância no período de janeiro a dezembro de 2019.

2.3 CRITÉRIOS DE INCLUSÃO E EXCLUSÃO

Os critérios de inclusão adotados, foram culturas de vigilância com crescimento de *Enterococcus* spp. Os critérios de exclusão, foram amostras com crescimento de outros micro-organismos, em amostras de pacientes hospitalizados em Unidades Intensivas de hospitais da região do Cariri no período de janeiro a dezembro de 2019.

2.4 INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS

Os dados foram coletados através do banco de dados fornecidos pelo laboratório particular na cidade do Crato – CE, através de relatório obtido pelo sistema interno de gestão de dados (SHIFT).

2.5 TABULAÇÃO DOS DADOS

Os dados obtidos foram tabulados em planilhas do *Microsoft Excel* 2010, em seguida foi realizado a comparação dos acometidos por VRE nas seguintes variáveis demográficas, sexo e faixa etária. Foi realizando também uma comparação dos números de amostras colonizadas por VRE em períodos trimestrais, durante o ano de 2019.

2.6 ASPECTOS ÉTICOS E LEGAIS DA PESQUISA

O trabalho em questão cumpriu os requisitos da Resolução Nº 466/2012, do Conselho Nacional de Saúde/Ministério da Saúde (CNS/MS), que trata das diretrizes e normas regulamentadoras que envolvem pesquisa com seres humanos. O projeto foi submetido ao Comitê de Ética e Pesquisa da Universidade Doutor Leão Sampaio, para fins de análise. Após sua aprovação, foi dado início ao processo de coleta de dados. Para evitar risco de exposição dos pacientes, foram excluídos das planilhas todos os dados pessoais de identificação dos pacientes (BRASIL, 2012).

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Através da análise dos dados de laudos de culturas de vigilância de swab retal no período de Janeiro a Dezembro de 2019, obteve-se o total de 182 (100%) amostras coletadas com crescimento de *Enterococcus* spp, entre este total, 130 (71,43%) das amostras apresentaram *Enterococcus* resistentes à vancomicina (VRE), apenas 4 (2,20%) apresentaram sensibilidade frente ao fármaco, o restante 48 (26,37%) apresentou ação como resistência, intermediário ou sensibilidade frente a outros antibióticos.

De acordo com os critérios de inclusão e exclusão, dos dados obtidos no total de 182 amostras, 71,43% apresentaram o crescimento de VRE. Sendo excluídos 28,57%, por não possuírem o crescimento de VRE.

De acordo com a pesquisa de Santiago (2009), foi analisado 89 culturas de vigilância, da qual as amostras foram coletadas da região anal com auxílio de swab, detectando 43 amostras com positividade em VRE, no ano de 2008 a 2009, em hospitais da cidade de São Paulo. Dentre as amostras positivas, 93% pertenciam à espécie de *Enterococcus faecium* e 7% eram da espécie *Enterococcus faecalis*.

Segundo Oliveira (2019) avaliou 62 cepas em seis unidades hospitalares públicas e privadas, durante o ano de 2015 a 2016 da cidade de Natal. As quatro unidades de rede pública, foram denominadas de A, B, C e E. os resultados obtidos foram de amostras oriundas de culturas de vigilância e outros tipos de cultura. De acordo as amostras da cultura de vigilância o autor detectou que o hospital (A) foi responsável pelo maior número de positivities em VRE, com valor de 42,9%, o hospital (C) obteve 21,4%, os hospitais (B) e (D) obtiveram os menores percentuais em VRE, com valores de 17,9% e 5,4% respectivamente. O autor detectou que a espécie responsável pelo maior número destas infecções era ocasionada por *Enterococcus faecalis*.

Os estudos citados acima, corroboram com presente trabalho, pois os mesmos apresentaram a detecção de VRE no ambiente hospitalar, relatando o percentual de pacientes acometidos por micro-organismos resistentes. Os acometimentos destes micro-organismos em pacientes hospitalizados, possuem relação com alguns fatores, exemplo, a ausência da higienização hospitalar.

De acordo com esses resultados sugere-se que as infecções por VRE é um problema que ainda acomete os hospitais, e por subsequente põem a vida dos pacientes em elevados riscos, principalmente pacientes com o sistema imunológico comprometido. Essas infecções são decorrentes da ausência de higienização do ambiente hospitalar e dos profissionais da saúde que entram em contato com os enfermos. A colonização destes micro-organismos nos profissionais da saúde quando transmitido para os pacientes, configura em uma infecção cruzada (SOUZA, 2013).

O microrganismo possui características que complica a saúde do paciente hospitalizado. *Enterococcus* spp., são membros da microbiota intestinal, possuem baixa virulência, porem são patógenos oportunistas, estão associadas às principais causas de IRA, possuindo um tratamento complicado. (PIDOT et al., 2018).

Fatores que contribuem no surgimento e que favorecem a disseminação destes micro-organismos, estão relacionados com a situação clínica do enfermo, doenças de base, internação em UTI, além de características da bactéria que permiti possuir resistência ao meio ambiente e a colonização persistente no homem. A ausência da higienização entre os profissionais da

saúde, no ambiente hospitalar, uso inapropriado de antibióticos, são ações que impulsionam o aumento de quadros de infecção por VRE (SOUZA, 2013).

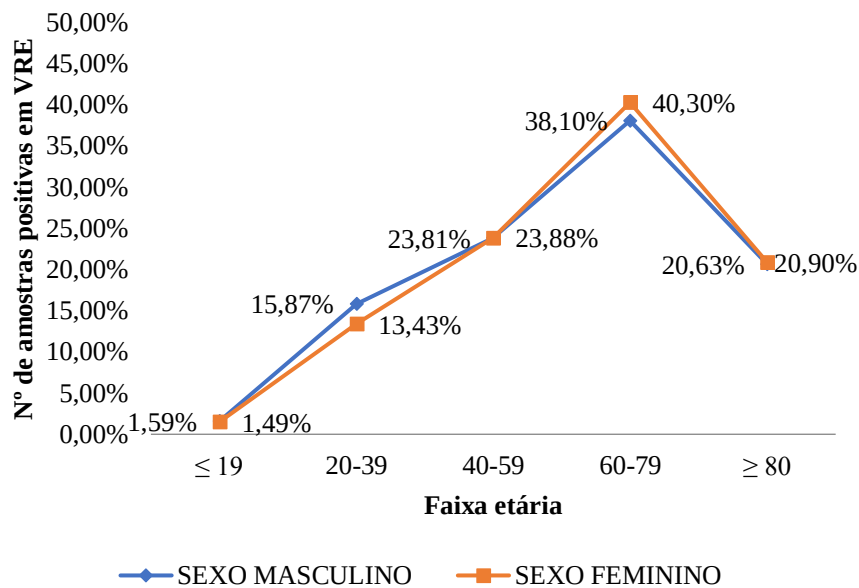
Assim estes fatores relatados por Souza (2013) tenham colaborado no surgimento dos micro-organismos resistentes e consequentemente no acometimento dos pacientes, justificando o aumento de amostras com positividade.

Os aumentos de casos de VRE em IRAS implicam no surgimento de outros micro-organismos resistentes à vancomicina, como exemplo *Staphylococcus aureus*, pois o gênero *Enterococcus* spp. possui mecanismo de transferência de gene de resistência, assim agravando o quadro do paciente (FIGUEREDO et al., 2017).

Por esses motivos é importante à realização das culturas de vigilância epidemiológica, tendo como objetivo avaliar os micro-organismos da microbiota. Os pacientes hospitalizados comumente são imunocomprometidos, consequentemente estão expostos a sofrerem infecção por micro-organismos oportunistas, por exemplo *Enterococcus* spp. De acordo com a literatura, a cultura de vigilância é recomendada para conhecimento epidemiológico e prevenção das infecções. À detecção é realizada através da coleta de swab retal e ou nasal. Servindo como uma ferramenta de controle e prevenção, assim diminuindo a disseminação e consequentemente as possíveis complicações que estes agentes resistentes possam causar. Além de evitar infecções cruzadas. (SIEGAL et al, 2006; SILVA et al., 2012; ANVISA, 2013).

Os dados das amostras com VRE positivos foram divididos de acordo com as seguintes variáveis demográficas, sexo e faixa etária, sendo que a última variável foi separada em 5 subgrupos, que são os seguintes, ≤ 19 anos, 20 a 39, 40 a 59, 60 a 79, ≥ 80 anos. Como é ilustrado no gráfico 2.

Gráfico 2. Distribuição das amostras, de acordo com as variáveis demográficas, sexo e faixa etária.



Fonte: próprio autor (2020)

Ao analisar os dados, foi detectado que entre as 130 amostras com crescimento de VRE, foram possíveis verificar que 67 (51,55%) destas amostras pertenciam a pacientes do sexo feminino, o sexo masculino era responsável por 63 (48,40%) das amostras positivas.

Ao avaliar a variável faixa etária, foi detectado que os pacientes com a idade menor ou igual a 19 anos, possuíam 1,59% e 1,49% de acometimentos por VRE no sexo masculino e feminino respectivamente. Na faixa etária de 20 a 39 anos foi perceptível que os pacientes do sexo masculino foram os mais acometidos com a porcentagem de 15,87%, já o sexo feminino apresentou 13,43% de amostras com positividade em VRE. Ambos os sexos da faixa etária de 40 a 59 anos apresentaram resultados de acometimento semelhantes. A faixa etária de 60 a 79 apresentaram os maiores casos de colonização por VRE em ambos os sexos. A faixa etária de maior ou igual a 80 anos obteve como resultado de acometimento no sexo masculino 20,63%, já o sexo feminino apresentou 20,90% de amostras com crescimento em VRE.

Através dos resultados foi perceptível que as infecções por VRE ainda é um problema para pacientes hospitalizados, tendo em vista que os resultados não obtiveram uma grande divergência de positividade em VRE em pacientes dos sexos femininos e masculinos, com uma pequena diferença de porcentagem, o sexo feminino sobressaiu o sexo masculino, com exatamente 3,08% de amostras positivas a mais, porem ambos os resultados foram alarmantes.

Analises realizadas por Oliveira; Bettcher (2010), apresentou um total de 122 pacientes acometidos por VRE, coletada em UTI de hospitais públicos de Belo Horizonte, sendo 83,6% das amostras representados pelo sexo masculino, cujos autores defendem que esse aumento possui relação com o número elevado de casos de trauma, referente ao sexo masculino. O estudo identificou que o maior número de pacientes acometidos, era da faixa etária de 27 a 39 anos, apresentando o valor de 24,8%, este valor representa ambos os sexos.

Ao comparar os resultados de Oliveira; Bettcher (2010) com o presente estudo, foi perceptível observar que autores tiveram como resultado o sexo masculino com a faixa etária de 27 a 31 anos com o maior acometimento, justificando que a elevação de acometimento por VRE possua relação com aumento de pacientes internos oriundos de processos traumáticos. Assim não corroborando com presente trabalho. Já o presente estudo levanta a hipótese de que os pacientes com a faixa etária de 60 a 79 anos obtiveram maior acometimento por VRE, por apresentam um sistema imunológico mais comprometido, assim sendo susceptíveis a sofrerem essas infecções.

De acordo com os resultados de Souza (2013) que foram obtidos durante os anos de 2007 a 2011, em um hospital de uma universidade de Goiás, apresentou um total de 118 amostras com positividade em VRE, dentre este total, 47,5% eram amostras de pacientes do sexo masculino. Já o sexo feminino apresentou um maior número de amostras positivas, responsáveis por 52,5% de positividade em VRE.

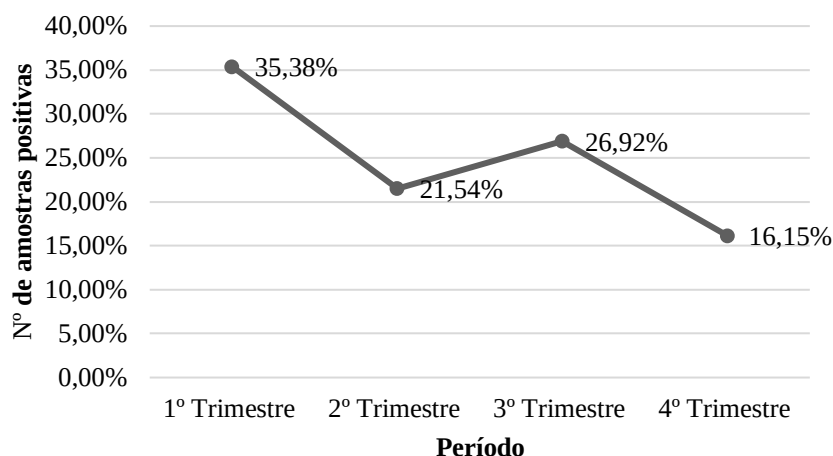
O autor detectou que o sexo feminino apresentou maior número de acometimentos por VRE, apresentando resultados semelhantes com o presente estudo.

Ao comparar os resultados do presente estudo, observou-se que a faixa etária e sexo das amostras dos pacientes ≤ 19 anos tiveram a menor porcentagem de amostra infectada em ambos os sexos, levantando a hipótese de representarem uma população saudável, não sendo assim acometida comumente por bactérias oportunistas da microbiota. Diferente dos pacientes com a idade entre 60 a 79 anos, responsáveis por apresentarem os maiores picos de amostras infectadas por VRE em ambos os sexos, sugere-se que esses pacientes representam uma população mais comprometida, sendo assim mais susceptíveis.

O gráfico 3 mostra os índices de positividade das amostras em VRE, através da variável período. As amostras são do ano de 2019, das quais foram separadas por trimestres. O primeiro trimestre obteve o maior número de positividade, obtendo o valor de 35,38%, seguindo de uma decaída no segundo trimestre, responsável por 21,54%, no terceiro trimestre teve-se um aumento, porem inferior ao pico do primeiro trimestre, obtendo-se 26,92% de amostras

positivas, o quarto e último trimestre do ano de 2019, obteve-se o menor número de amostras positivas em VRE, com o total de 16,15%.

Gráfico 3. Comparação das amostras positivas em VRE, de acordo com a variável período.



Fonte: próprio autor (2020)

A triagem de pacientes colonizado por *Enterococcus* resistentes à vancomicina, desempenha um papel importante no que diz respeito a redução e bloqueio da disseminação destes micro-organismos. De acordo com o gráfico apresentado, foi perceptível, identificar os números de acometidos por VRE nos períodos trimestrais do ano de 2019 e o rastreamento de novos casos, são representados pelos picos no primeiro e terceiro trimestre respectivamente, obtendo uma redução no último trimestre do ano de 2019. A redução destas colonizações, acredita-se na hipótese de que esteja relacionada com as ações aplicadas pelos hospitais para combater e reduzir estas disseminações.

De acordo com o estudo de Furtado et al (2005), foi avaliado 240 culturas com positividade em VRE nos períodos de 2000 a 2002. O estudo obteve os seguintes resultados de percentagens, no ano 2000 obteve 9,5%, 14,7% em 2001 e no ano 2002, obteve o resultado de 15,8%. O autor evidenciou que após a detecção dos VRE no hospital, foi acatado as medidas de controle da *Center For Disease Control* (CDC), que enfatiza, como exemplo, o isolamento dos pacientes colonizados, a identificação da resistência através dos laboratórios de microbiologia. Após a aplicação das barreiras de controle, o hospital obteve uma redução significativa dos casos.

As análises microbiológica possuem um grande impacto nestas reduções, pois além de detectar precocemente estes casos é responsável por expressar o perfil de resistência assim auxiliando no tratamento do paciente. Nestas condições o hospital realizara medidas de

controle, assim implicando diretamente na redução de quadros de colonização de micro-organismos resistentes em pacientes hospitalizados (ANVISA, 2017).

Quando ocorre a detecção de micro-organismos multirresistentes no ambiente hospitalar, de acordo com o Plano Nacional para a Prevenção e o Controle da Resistência Microbiana nos Serviços de Saúde da Anvisa, é preconizado que se deve notificar os órgãos responsáveis, exemplo, ANVISA, Comissão de Controle de Infecção Hospitalar (CCHI) entre outros. Assim sendo orientado neste documento ações de controle, como por exemplo, isolamento de pacientes acometidos por micro-organismos resistentes, separando os pacientes infectados dos isolados, a utilização de Equipamentos de Proteção Individual (E.P.I.), a higienização adequada das mãos e principalmente o auxílio do laboratório de microbiologia, assim detectando precocemente e auxiliando no tratamento (ANVISA, 2017).

CONCLUSÃO

Conclui-se que a utilização das culturas de vigilância de swab retal, teve impacto na redução de números de pacientes colonizados por VRE nos hospitais da região do Cariri, como é perceptível uma redução de casos no último trimestre. Assim tendo êxito no seu objetivo, que é detectar surtos de infecções resistentes no ambiente hospitalar, ocorrendo como resposta, ações que possam reduzir a propagação consequentemente a redução dos casos. Sugere-se a implementação de capacitação para orientação dos profissionais para medidas de prevenção e controle frente as disseminações, além de visar a importância da utilização adequada das ações preconizadas pelos órgãos responsáveis.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, M. V. S. **Perfil etiológico de cocos Gram positivos isolados de cultura de vigilância epidemiológica de resistência**. 2016. F. 57. Tese (Doutorado) - Curso de Biomedicina, UFRN, Natal, 2016.

BASTOS, J. L. D.; DUQUILA, R. P. Um dos delineamentos mais empregados em epidemiologia: estudo transversal. **Scientia Medica**. v. 17, n. 4, p. 229-232, 2007.

BRASIL. AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. **Nota Técnica No 01/2013. Medidas de Prevenção e Controle de Infecções por Enterobactérias Multirresistentes**. Brasília, 2013.

BRASIL. AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. **Plano Nacional para a Prevenção e o Controle da Resistência Microbiana nos Serviços de Saúde**. Brasília, 2017.

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Resolução nº 466, de 12 de dezembro de 2012.** Brasília, DF, 2012.

CARMONA, F. et al. Vancomycin-resistant enterococcus outbreak in a pediatric intensive care unit: report of successful interventions for control and prevention. **Brazilian journal of medical and biological research**, v. 45, n. 2, p. 158-162, 2012.

CUNICO, M. W. M. et al. Planejamento fatorial: uma ferramenta estatística valiosa para a definição de parâmetros experimentais empregados na pesquisa científica. **Visão Acadêmica**, v. 9, n. 1, p. 23-32, 2008.

DALFOVO, M. S.; LANA, R. A.; SILVEIRA, A. Métodos quantitativos e qualitativos: um resgate teórico. **Revista Interdisciplinar Científica Aplicada**, v. 2, n. 4, p. 01-13, 2008.

FEITOSA, G. N. et al. Endocardite por enterococo resistente à vancomicina em paciente de UTI pediátrica. **Revista Paraense de Medicina**, v. 29, n. 3, p. 104-106, 2015.

FERNANDES, S. M.; CARNEIRO, A. V. Tipos de Estudos Clínicos. II. Estudos de Coorte. **Revista Portuguesa de Cardiologia**, v. 24, n. 9, p. 1151-1158, 2005.

FIGUEREDO, A. et al. Enterococcus resistente à vancomicina: uma preocupação em expansão no ambiente hospitalar. **Journal Infect Control**. v. 6, n. 1, p. 11-15, 2017.

FURTADO G. H. C. et al. Incidência de Enterococcus resistente à vancomicina em hospital universitário no Brasil. **Revista saúde pública**. v. 39, n. 1, p. 41-46, 2005.

LOUREIRO, R. J. et al. O uso de antibióticos e as resistências bacterianas: breves notas sobre a sua evolução. **Revista Portuguesa de Saúde Pública**, v. 34, n. 1, p. 77-84, 2016.

MENDES, R. R. et al. Perfil bacteriológico das mãos de profissionais de saúde no centro cirúrgico e no pós-operatório do hospital geral de Palmas, Tocantins. **Revista da patologia do Tocantins**, v. 3, n. 1, p. 57-58, 2016.

OLIVEIRA, A. C.; BETTCHER, L. Aspectos epidemiológicos da ocorrência do *Enterococcus* resistente a Vancomicina. **Revista da escola de enfermagem**, v. 44, n. 3, p. 725 - 731, 2010.

OLIVEIRA, E. S. **Emergência de enterococcus sp. resistentes à vancomicina na cidade do natal-rn.** 2019. F.99. Dissertação (Mestrado) – Programa PósGraduação em Ciências Biológicas – linha de pesquisa Biológica Parasitária e Microbiologia, da Universidade Federal do Rio Grande do Norte. 2019.

PARADELLA, T. C.; KOGA-ITO, C. Y.; JORGE, A. O. C. *Enterococcus faecalis*: considerações clínicas e microbiológicas. **Revista de Odontologia da UNESP**, v. 36, n. 2, p. 163-168, 2007.

PIDOT, S. J. et al. Increasing tolerance of hospital *Enterococcus faecium* to handwash alcohols. **Science Translational Medicine**, v.10, n.452, p.01-11, 2018.

SANTIAGO, K. A. S. **Epidemiologia Molecular Aplicada ao Controle de Infecções por Enterococcus Resistente à Vancomicina (VRE) em um Hospital de Oncologia Pediátrica**. 2009. F. 136. Tese (Mestrado) – Universidade Federal de São Paulo, UNIFESP, São Paulo, 2009.

SIEGAL, J. D, et al. Management of Multidrug-Resistant Organisms in Healthcare Settings, 2006. Centers for Disease Control and Prevention. **American Journal of Infection Control**, v. 35 n. 10, p. 165-193 ,2006.

SILVA, A. R. A. et al. Dinâmica da circulação de bactérias multirresistentes em unidades de terapia intensiva pediátrica do Rio de Janeiro. **Revista de Epidemiologia e Controle de Infecção**, v. 2, n. 2, p.41-45, 2012.

SOUZA, M. A. **Emergência e disseminação de Enterococo Resistente à Vancomicina em Hospital Universitário no Centro Oeste do Brasil**. 2013. F. 73. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Goiás Programa de Pós-graduação em Medicina Tropical e Saúde Pública, UFG, Goiânia, 2013.