



JULIANA SILVA RIBAS

**DETECÇÃO DE *ENTEROCOCCUS* RESISTENTE À VANCOMICINA (VRE) EM
AMOSTRAS AMBIENTAIS DE UM HOSPITAL DE MÉDIO PORTE EM SANTA
MARIA-RS**

SANTA MARIA- RS

2021

JULIANA SILVA RIBAS

DETECÇÃO DE *ENTEROCOCCUS* RESISTENTE À VANCOMICINA (VRE) EM AMOSTRAS AMBIENTAIS DE UM HOSPITAL DE MÉDIO PORTE EM SANTA MARIA-RS

Projeto de trabalho final de graduação (TFG)
apresentado ao Curso de Biomedicina, Área de Ciências da Saúde, da Universidade Franciscana - UFN, como requisito parcial para aprovação na disciplina TFG II

Orientador: Prof. Dr. Bruno Stefanello Vizzotto

Santa Maria- RS

2021

DETECÇÃO DE *ENTEROCOCCUS* RESISTENTE À VANCOMICINA (VRE) EM AMOSTRAS AMBIENTAIS DE UM HOSPITAL DE MÉDIO PORTE EM SANTA MARIA-RS

DETECTION OF VANCOMICIN-RESISTANT ENTEROCOCCUS (VRE) IN ENVIRONMENTAL SAMPLES FROM A MEDIUM-SIZED HOSPITAL IN SANTA MARIA-RS

RESUMO

Os Enterococcus são gêneros de bactérias gram positivas, de fácil adaptação para sobrevivência em diversos ambientes, inclusive em superfícies inanimadas no ambiente hospitalar e envolvidos em diferentes processos infecciosos, conhecidos como patógenos oportunistas e considerados algumas das principais causas de infecções nosocomiais. Essas características permitem que o patógeno adquira multirresistência antimicrobiana, sendo necessário maior cuidado e controle para evitar a disseminação de *Enterococcus* Resistente à Vancomicina (VRE). O presente estudo teve como objetivo isolar, caracterizar e identificar *Enterococcus* em amostras ambientais coletadas em um hospital da cidade de Santa Maria, No Rio Grande do Sul, além da verificação de possível resistência à Vancomicina. O estudo teve como tema a detecção de microrganismos resistentes a antibióticos em ambiente hospitalar. Dentre as metodologias de pesquisa utilizadas encontram-se as coletas em ambiente hospitalar, o enriquecimento em meio de cultura, semeadura em meio cromogênico, identificação e antibiograma. Foram coletadas 11 amostras, destas, foram identificadas 15 cepas em meio VRE cromogênico, sendo *E. faecium* e *E. faecalis* as espécies encontradas. O antibiograma revelou perfil de sensibilidade alto para vancomicina, e para os outros antimicrobianos a maioria das amostras se mostraram resistentes. É possível concluir que a presença de VRE em ambiente hospitalar é uma importante causa de preocupação e motivo de vigilância e cuidado,. Os resultados obtidos no estudo servem como uma ferramenta de suporte ao Controle de Infecção Hospitalar (CCIH) do local, revelando a necessidade de desenvolver protocolos de segurança e capacitações aos profissionais da saúde a fim de evitar infecções nosocomiais desse patógeno.

Palavras-chave: resistência antimicrobiana; ambiente hospitalar; infecção bacteriana; Rio Grande do Sul

ABSTRACT

Enterococcus are and well adapted to certain environments, including inanimate surfaces in the hospital environment and in infection sites, microorganisms of this genus are known as opportunistic pathogens and considered as the main causes of certain nosocomials. These characteristics allow the pathogen to acquire antimicrobial multi-resistance, requiring greater care and control to prevent the spread of Vancomycin-Resistant *Enterococcus* (VRE). This study aimed to isolate, characterize and identify *Enterococcus* in agents collected in a hospital in the city of Santa Maria, Rio Grande do Sul, in addition to verifying possible resistance to Vancomycin. The study focused on the detection of antibiotic-resistant microorganisms in a hospital environment. Among the research methodologies, collections in a hospital environment, enrichment in culture medium, sowing in chromogenic medium, identification and antibiogram were chosen. Eleven straight lines were collected, these, 15 strains were identified in chromogenic VRE medium, being *E. faecium* and *E. faecalis* the species found. The antibiogram revealed a high sensitivity profile for vancomycin, and for the other antimicrobials most characteristics were different resistant. It is possible to conclude

that the presence of VRE in a hospital environment is an important cause of concern and a reason for surveillance and care,. The results obtained in the study serve as a support tool for the Hospital Infection Control (HICC) site, revealing the need to develop safety protocols and training for health professionals in order to prevent nosocomial diseases of this pathogen.presence of VRE in the hospital environment is an important cause of concern and a reason for surveillance and care, which must be kept up to date in order to avoid further delays for patients and staff. The Hospital de Santa Maria presents results of alert to research, therefore, it must rethink attitudes of care and precaution before, during and after each service.

Keywords: *antimicrobial resistance; hospital environment; bacterial infection*

INTRODUÇÃO

Microrganismos do gênero *Enterococcus* são conhecidos como patógenos oportunistas e considerados as principais causas de infecções nosocomiais. Além disso, Raza e colaboradores (2018), afirmam que em destaque estão *E. faecalis* e *E. faecium* como causadores de doenças humanas. As infecções mais comuns são bacteremia, endocardite, infecções do trato urinário, infecções de feridas cirúrgicas, infecções intra-abdominais e intra-pélvicas. Kobayashi (2011), evidencia as características desse gênero, como: cocos gram positivos, aeróbios ou anaeróbios facultativos, apresentam-se aos pares ou em cadeias curtas. Já Fiore e colaboradores (2018), afirmam que os *Enterococcus* são e bem adaptados para sobrevivência e persistência em uma variedade de ambientes adversos, inclusive em superfícies inanimadas no ambiente hospitalar e em locais de infecção. Essa robustez desempenhou um papel no fornecimento de oportunidades para interagir com outros microrganismos resistentes a medicamentos, tornando-se um desafio terapêutico.

Há uma grande preocupação para o controle desse gênero e suas espécies, precisando conhecer o grau dessa resistência entre agentes microbianos, principalmente aqueles que têm sido apontados como opções de terapias primárias ou alternativa para os casos mais graves de infecções causadas por *Enterococcus* Resistente à Vancomicina (VRE) (KOBAYASHI et al., 2011). Ainda do que se diz a respeito de resistência antimicrobiana do gênero *Enterococcus*, Garcia-Solage e Rice (2019) afirmam que estes são as principais causas de infecções associadas a cuidados de saúde em todo o mundo, em particular no trato urinário, tecidos moles e infecções associadas a dispositivos, como o marca-passo. A multirresistência é comum, o que prolonga o tempo de hospitalização, aumenta o custo do tratamento e aumenta o risco de falha no tratamento e morte. Um estudo afirma que a aquisição VRE está associada a fatores intrínsecos do paciente como a gravidade da doença e uso de antimicrobianos, e a fatores extrínsecos como a contaminação ambiental e a transferência do patógeno através das mãos dos profissionais de saúde”. Os autores da pesquisa concluíram que na cidade de Porto Alegre, detectaram-se 11 casos nos últimos 7 meses de 2009, 235 casos em 2010 e 254 casos em 2011 nos primeiros 6 meses do ano. (DIEGO; MICHELINE, 2011, p. 73).

Para Macdougall et al. (2020), o VRE continua sendo foco de alerta para os pacientes em ambientes hospitalares, principalmente por serem bactérias comuns do trato gastrointestinal e com grande potencial de aderência em superfícies, o que dá a elas, grande capacidade de disseminação entre indivíduos nesses ambientes. O desenvolvimento de resistência à vancomicina em *Enterococcus* ocorre por meio da aquisição de transposons codificando uma gama de operons, transportando os genes VanA, -B, -C, -D, -E, -G, -L, -M e -N, cujos de maior destaque são os genes VanA e VanB, sendo frequentemente responsáveis pelos surtos de VRE (GAST, 2021). Segundo Tanure et al. (2020), a prevalência de VRE vem aumentando nos últimos anos com um crescimento de 40% entre os anos de 2014 e 2018 no Brasil. Seu estudo realizado em 10 hospitais brasileiros no período de 2017 a 2019 evidenciou que 118 infecções em três anos por VRE foram confirmadas, sendo que grande maioria foi relacionada à UTI (43%).

Dessa forma, o presente estudo tem como principais objetivos isolar *Enterococcus* Resistente a Vancomicina em amostras ambientais coletadas em um hospital de Santa Mairars; caracterizar as cepas isoladas; identificar as espécies do gênero *Enterococcus* e verificar o perfil de sensibilidade aos antimicrobianos.

MATERIAL E MÉTODOS

As coletas foram realizadas no hospital após aprovação do comitê de ética do local. Foram coletadas amostras do setor de nutrição, maternidade, pronto-socorro e outras unidades do hospital. As análises foram realizadas no Laboratório de Bacteriologia e Biologia Molecular da Universidade Franciscana – UFN, sob aprovação do Comitê de Ética Institucional (CEP-UFN) sob número CAAE: 53176421.9.0000.5306, e após aprovação do Comitê de Ética do Hospital sede das coletas, que ocorreram nos meses de agosto a novembro de 2021. Foram coletadas 111 amostras pela utilização de swabs de transporte tipo Stuart através de fricções nas superfícies de uso comum do hospital, como telefones, torneiras e carrinhos.

Os tubos contendo o meio de transporte foram encaminhados até o Laboratório de Microbiologia da Universidade Franciscana (UFN) acondicionados em caixa de isopor a uma temperatura de 4 –8°C. Chegando ao laboratório, os swabs foram transferidos para tubos tipo falcon contendo 5mL de caldo Tryptic Soy Broth (TSB) adicionado de polissorbato (Tween) 80 (0.02%) como agente neutralizante de resíduos de desinfetantes utilizados na rotina hospitalar, pois eles podem inibir o crescimento da microbiota ambiental. Após isso, os tubos foram incubados por 24h a 37°C em condições aeróbicas em estufa bacteriológica para realização do pré-enriquecimento celular. Passado o período de incubação, as amostras foram semeadas em Ágar VRE cromogênico (Laborclin ®) com auxílio de alça calibrada a 10uL e incubadas a 37°C por 24 a 48h. Transcorrido o tempo de incubação, analisou-se a coloração característica das colônias com crescimento a fim de identificar as espécies de *E. faecalis* (colônias coloração azul) e *E. faecium* (colônias de coloração rosa). Ainda para confirmação da identificação de *Enterococcus* foi utilizado o Agar Bile Esculina (Laborclin ®), que é um meio diferencial seletivo usado para isolar e identificar membros do gênero *Enterococcus*, que são capazes de crescer na presença de bile e hidrolisar esculina para glicose e esculetina, a qual se combina com os íons férricos para produzir um complexo preto.

O perfil de sensibilidade aos antimicrobianos foi analisado pelo método de disco-difusão segundo normas preconizadas pelo manual BrCAST, 2021. As colônias crescidas em Ágar Bile Esculina foram inoculadas em 1 ml de salina até atingir o nível de turvação referente à escala McFarland 0.5, e depois semeadas em meio Mueller Hinton para realização do antibiograma composto pelos seguintes discos de antibiótico Ampicilina (Amp) (10ug); Norfloxacino (Nor) (10ug); Gentamicina (Gen) (10ug); Estreptomicina (Est) (10ug); Vancomicina (Van) (30ug); Sulfametoxazo+trimetoprima (Sut+tri) (25 ug); Imipinem (Ipm) (10ug) Todos da Laborclin ®. As placas contendo os antibióticos foram incubadas por 24h a 37°C, transcorrido esse período foi feita a medição dos halos que se formaram ao redor dos discos segundo normas do BrCAST.

RESULTADOS

Das 111 amostras coletadas ao longo da pesquisa, foram identificadas 15 (13,5%) que apresentaram crescimento no Agar VRE cromogênico. Dessas 15 amostras, 40% eram representativas de *E. faecalis* e 53,3% eram representativas de *E. faecium*, além disso, todas as amostras apresentaram mudança de cor do ágar bile esculina. Os resultados estão distribuídos conforme a tabela 1.

Tabela 1: Isolados de VRE detectados no estudo

Identificação dos isolados	Unidades coletadas	Espécie	Bile Esculina	Motilidade
----------------------------	--------------------	---------	---------------	------------

HCSVRE 1	Unidade SC	<i>E. faecalis</i>	+	-
HCSVRE 2	Maternidade SI	<i>E. faecium</i>	+	-
HCSVRE 3	Unidade SC	<i>E. faecalis</i>	+	-
HCSVRE 4	Unidade SJ	<i>E. faecalis</i>	+	-
HCSVRE 5	Unidade SJ	<i>E. faecium</i>	+	-
HCSVRE 6	Unidade SC	<i>E. faecium</i>	+	-
HCSVRE 7	Maternidade SI	<i>E. faecalis</i>	+	-
HCSVRE 8	UPA 24h	<i>E. faecalis</i>	+	-
HCSVRE 9	UPA 24h	<i>E. faecium</i>	+	-
HCVRE 10	UPA 24h	<i>E. faecalis</i>	+	-
HCSVRE 11	Nutrição	<i>E. faecium</i>	+	-
HCSVRE 12	Nutrição	<i>E. faecalis</i>	+	-
HCSVRE 13	Nutrição	<i>E. faecium</i>	+	-
HCSVRE 14	Nutrição	<i>E. faecium</i>	+	-
HCSVRE 18	Nutrição	<i>E. faecium</i>	+	-

Após a análise e identificação das amostras, realizou-se o antibiograma a fim de verificar o perfil de resistência de cada espécie aos antibióticos selecionados, classificando-as em sensível, dose padrão(S), resistente (R) e intermediário, aumentando exposição (I).

Tabela 2: perfil de sensibilidade dos isolados de VRE detectados no estudo

Amostra	Amp	Ipm	Nor	Gen	Est	Sut+ Tri	Van
HCSVRE 1	S	R	R	R	R	S	I
HCSVRE 2	S	R	I	R	R	R	S
HCSVRE 3	R	R	I	R	R	R	R
HCSVRE 4	S	R	R	R	R	S	S
HCSVRE 5	S	R	I	R	R	R	S
HCSVRE 6	R	R	I	R	R	R	I
HCSVRE 7	R	R	R	R	R	R	I
HCSVRE 8	S	R	R	S	R	S	S
HCSVRE 9	R	R	R	R	R	S	S
HCSVRE 10	R	R	R	R	R	R	S
HCSVRE 11	S	R	R	R	R	S	R
HCSVRE 12	S	R	R	R	R	S	S
HCSVRE 13	S	R	R	S	R	S	S
HCSVRE 14	S	R	R	S	R	S	R
HCSVRE 18	S	R	R	I	R	S	R
R(%)	33,3%	100%	73,4%	73,3%	100%	40%	26,6%

Fonte: construção do autor:

Após o tempo de incubação, realizou a leitura dos halos ao redor dos discos, chegando aos seguintes resultados: 66,6% das amostras foram sensíveis a Ampicilina, 33,3% foram resistentes. Para o Norfloxacino nenhuma amostra foi sensível, 73,4% se mostraram resistente e 26,6% obtiveram resultado intermediário. Para o Imipinem, 100% das amostras foram resistentes. O antibiótico Gentamicina revelou que 26,6% das amostras eram sensíveis ao seu uso, 73,3% resistentes e 1% intermediária. Para a Estreptomicina, 100% das amostras foram

resistentes. 60% amostras foram sensíveis a sulfametoxazo+trimetoprima e 40% se mostraram resistentes. Para a Vancomicina 53,4% das amostras foram sensíveis, 26,6% resistentes, 20% intermediárias.

DISCUSSÃO

Como descrito por Oliveira e colaboradores (2010), as infecções hospitalares são um dos principais problemas de saúde pública ao redor do mundo, visto que pode se agravar ainda mais com a crescente resistência antimicrobiana. Desse modo, a presença VRE no ambiente apresenta perdas econômicas e sociais, considerando que os gastos para o tratamento desse gênero bacteriano são mais caros, além do aumento significativo de óbitos.

Há pesquisas como a de Zhou e colaboradores (2020), que afirmam a existência de linhagens diferentes de *E. faecium*, que são identificadas a partir de um método de digitação baseado em impressão digital e polimorfismo de comprimento de fragmento amplificado. Dentre as linhagens, destaca-se uma relacionada a hospitais, surtos e infecções oportunistas nos pacientes internados. E outra linhagem com características de resistência a ampicilina, e adaptação ao ambiente. A disseminação destes patógenos pode ocorrer através do contato direto, com o paciente infectado, ou indireto, através das mãos dos profissionais da saúde, equipamentos contaminados e superfícies. Sendo a via mais comum de transferência as mãos dos profissionais de saúde (DRESS et al., 2008; ARIAS, MURRAY, 2012; OLIVEIRA et al., 2016). Segundo Rosa (2014), *Enterococcus* é a terceira causa mais comum de infecção nosocomial da corrente sanguínea. O VRE é um problema importante na América Latina, causa infecções associadas à mortalidade e morbidade significativas em hospitais. Embora o VRE tenha sido isolado pela primeira vez em 1986, seu percentual em infecções hospitalares aumentou 20 vezes nos últimos 20 anos, especialmente entre os pacientes em unidades de terapia intensiva.

Autores como Acioly (2016) relataram em sua pesquisa maior prevalência de *E. faecium* e *E. faecalis* em um hospital de Fortaleza, Brasil, o que corrobora com a presente pesquisa, que teve a prevalência das mesmas espécies identificadas. Além disso, seu estudo mostrou que 33 amostras das 184 testadas foram sensíveis a Ampicilina, 4 de 151 foram sensíveis a Norfloxacino, nenhuma sensibilidade foi demonstrada nos testes com trimetoprima e Vancomicina, para Gentamicina 172 das 194 amostras foram sensíveis, para Estreptomicina quase 100% das amostras testadas se mostraram sensíveis.

No ano de 2014, Resende e colaboradores identificaram cepas resistentes em um hospital de Porto Alegre- RS. Segundo eles, todos os isolados se mostraram resistentes a ampicilina e vancomicina, sendo *E. faecium* o principal identificado, corroborando com os achados da presente pesquisa em Santa Maria. A maioria dos isolados se mostrou sensível aos antibióticos gentamicina e estreptomicina (RESENDE et al., 2014). No estado de São Paulo, 53 *Enterococcus faecium* resistentes à vancomicina foram isolados de pacientes de dois hospitais nos períodos de 2005 a 2010. O estudo realizado do Silva e colaboradores (2012) contribuíram com a história da evolução desse patógeno em ambiente hospitalar, já que suas características genéticas e relações clonais foram determinadas. Gales e colaboradores (2005) mostraram em seu estudo que houve um aumento significativo na identificação de cepas de *Enterococcus* em ambiente hospitalar entre 2003 (5%) e 2008 (16%). Iosifidis et al (2012) aponta que a infecção por VRE pode estar associada com fatores do hospedeiro, pois notou-se frequência de 30% de casos de bacteremia em pacientes colonizados pelo VRE, o que limita as opções terapêuticas. Uma pesquisa feita por Furtado e colaboradores (2005) revelou os principais locais de isolamento de VRE em um hospital universitário. Dentre esses setores encontram-se: pronto-socorro, com 47 culturas (19,5%), seguida pela UTI geral, com 36 culturas (15%), e pela nefrologia com 15 culturas (6,2%).

CONCLUSÃO

Para a epidemiologia, os achados são significativos e servem de alerta para o Hospital de Santa Maria. As espécies identificadas, *E. faecium* e *E. faecalis*, devem ser monitoradas no ambiente hospitalar, visto que podem desenvolver resistência aos antimicrobianos, além da piora do quadro de pacientes já comprometidos. Apesar da identificação de algumas amostras resistentes à vancomicina, ainda são necessários mais testes de confirmação, como MIC, que é o padrão ouro para confirmação de VRE. Apesar disso, houve altos níveis de resistência aos outros antibióticos usados, o que deve gerar preocupação e investigação dentro do Hospital. É necessário que haja monitoramento e vigilância dos locais mais contaminados do ambiente hospitalar, a fim de evitar e conter a disseminação de VRE e outras doenças transmitidas pelo gênero. Além disso, medidas precisam ser tomadas para que os números não aumentem a curto e longo prazo, evitando maiores problemas de saúde para a população. Dessa forma, o CCIH pode ser o ponto-chave para evitar esses achados descritos, desenvolvendo ações de combate a esses agentes patogênicos.

REFERÊNCIAS

- ACIOLY, D. N. et., Avaliação da ocorrência de Enterococcus spp. resistentes à vancomicina em um hospital público de Fortaleza. **Journal Of Infection Control**, Fortaleza, v. 5, n.4, p. 1 – 11, 2016.
- ARIAS, C. A., MURRAY, B. E. The rise of the Enterococcus: beyond vancomycin resistance. **Nature Reviews Microbiology**, v. 10, n. 4, p. 266-278, 2012.
- DA SILVA, L. P., et al. Características genéticas e epidemiologia molecular do Enterococcus faecium isolados em dois hospitais universitários no Brasil. **Diagn Microbiol Infect Dis**, v. 74, n.3, p. 267-271, São Paulo, 2012.
- DREES, M., et al. Prior environmental contamination increases the risk of acquisition of vancomycin-resistant enterococci. **Clinical infectious diseases**, v. 46, n. 5, p. 678-685, 2008.
- FALCI, D. R.; DALAROSA, M. G. Enterococcus Resistente à Vancomicina: um problema no Rio Grande do Sul. **Rev Epidemiol Control Infect**, Santa Cruz do Sul, v. 2, n.2 p,73, 2012.
- IORE, E; TUNE, V. D.; GILMORE, M. S. Patogenicidade de Enterococci. **Microbiol Spectr**, n.7, v.4, p. 1-38, Boston, 2019.
- FURTADO. G. H. C., et al. Incidência de Enterococcus resistente à vancomicina em hospital universitário no Brasil. **Rev. Saúde Pública** **39**, São Paulo, v. 39, n. 1, p. 1-5, 2005.

GALES A. C., et al. Antimicrobial susceptibility of gram-positive bacteria isolated in Brazilian hospitals participating in the SENTRY Program (2005-2008). **Braz J Infect Dis**, v. 13, n. 2, p. 90–98, 2009.

GARCÍA-SOLACHE, M; RICE L. B. The enterococcus: a model of adaptability to its environment. **Clin Microbiol Rev**, Estados Unidos v. 32, n. 2, p.1-18, 2019.

GAST, K. B. *et al.* Successful Containment of two Vancomycin-resistant Enterococcus Faecium (VRE) Outbreaks in a Dutch Teaching Hospital Using Environmental Sampling and Whole-Genome Sequencing. **Journal of Hospital Infection**, n. 111, p. 132-139, 2021.

IOSIFIDIS E., et al. Polyclonal outbreak of vancomycin-resistant Enterococcus faecium in a pediatric oncology department. **J Pediatr Hematol Oncol**, v. 34, n. 7, p. 511–516, 2012.

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

MACDOUGALL, C., *et al.* Economic evaluation of vancomycin-resistant enterococci (VRE) control practices: a systematic review. **Journal of Hospital Infection**, Canadá, v. 105, n. 1 p. 53-63, 2020.

MÉTODO de disco-difusão para teste de sensibilidade aos antimicrobianos do BrCAST-EUCAST. **Guia de Leitura BrCAST- EUCAST**, Brasil, 2021.

OLIVEIRA, A. C. D., DAMASCENO, Q. S. Superfícies do ambiente hospitalar como possíveis reservatórios de bactérias resistentes: uma revisão. **Revista Esc Enferm USP**, São Paulo, v. 44, n. 4, p. 1118-1123, 2010.

OLIVEIRA, A. C; BETTCHER, L. Aspectos epidemiológicos da ocorrência do Enterococcus resistente a Vancomicina. **Rev Esc Enferm USP**, São Paulo, v.44, n.3, p. 725-731, 2010.

OLIVEIRA, H. M. D., SILVA, C. P. R., LACERDA, R. A. Policies for control and prevention of infections related to healthcare assistance in Brazil: a conceptual analysis. **Revista Esc Enferm USP**, São Paulo, v. 50, n. 3, p. 505-511, 2016.

RESENTE, M., et al. Surgimento de enterococcus faecium resistente à vanA em hospital de Porto Alegre. **J Infect Dev Ctries**, Porto Alegre, v. 8, n.2, p. 160-167, 2014.

ROSA, R.G., et al. Enterococcus faecium Bacteremia resistente à vancomicina em um hospital de cuidados terciários: epidemiologia, suscetibilidade antimicrobiana e desfecho. **Biomed Res Int**, , Porto Alegre, v. 2014, p. 1 – 6, 2014.

TANURE, L. C., *et al.* Hospital-acquired Infections by Vancomycin-Resistant Enterococcus (VRE): Results in 3 Years of Multicenter Study. **OFID**, Minas Gerais, v.7, n. 1, p 457, 2020.

ZHOU, E. et al. Enterococcus faecium: from microbiological insights to practical recommendations for infection control and diagnostics. **Antimicrobial Resistance and Infection Control**, Holanda, v. 9, n. 130, p. 1-13, 2020.

NORMAS PARA PUBLICAÇÃO NA REVISTA *DISCIPLINARUM SCIENTIA* - SÉRIE: CIÊNCIAS DA SAÚDE

APRESENTAÇÃO

A Revista *Disciplinarum Scientia* - Série: Ciências da Saúde visa publicar produções científicas de discentes de graduação e de pós-graduação e pesquisadores da Universidade Franciscans e/ou de outras instituições de ensino superior, nas áreas de Biomedicina, Enfermagem, Farmácia, Fisioterapia, Medicina, Nutrição, Odontologia, Psicologia, Terapia Ocupacional e afins. Os trabalhos recebidos são submetidos à Comissão Editorial da Revista e a pareceristas ad hoc para verificar a possibilidade de aceite.

DIRETRIZES PARA AUTORES

A submissão de trabalhos à Revista *Disciplinarum Scientia* deve ser realizada em seu endereço eletrônico <periodicos.ufn.edu.br> ao longo do ano. O trabalho deve ser inédito, em língua portuguesa ou inglesa, de preferência em língua inglesa. A Revista não se responsabiliza por conceitos, afirmações, opiniões e citações emitidas pelo(s) autor(es) no trabalho, uma vez que isso é de exclusiva responsabilidade deles. Contudo a Comissão Editorial reserva-se o direito de solicitar ou sugerir modificações no texto original. Pesquisa envolvendo seres humanos e animais deve conter, obrigatoriamente, parecer de aprovação de um comitê de ética. Os textos enviados serão avaliados anonimamente, por um par de Revisores Ad Hoc, levando em consideração a relevância do tema, o método empregado, os resultados discutidos, a redação, a consistência, a originalidade, a atualidade das informações e o atendimento às normas da Revista e normas éticas.

A revista é publicada on-line. O acesso do público a seu conteúdo é livre, imediato e gratuito, seguindo o princípio de disponibilizar democraticamente o conhecimento científico. Os artigos publicados encontram-se disponíveis em formato pdf, no endereço eletrônico da revista.

NORMAS PARA PREPARAÇÃO DOS ORIGINAIS

Na Revista *Disciplinarum Scientia* - Série: Ciências da Saúde, são aceitos para publicação **artigos originais** (pesquisa inédita), **reflexões teóricas** e **relatos de experiência**.

1. Os trabalhos devem ser redigidos no Microsoft Word com espaçamento simples, margens superior, inferior, esquerda e direita em 2,5 cm, fonte Times New Roman tamanho 12; folhas paginadas no lado inferior direito. **O máximo de páginas será 15 para artigo, 20 para reflexão teórica e 12 para relato de experiência**, incluindo tabelas, quadros, gráficos e figuras. Figuras devem ser enviadas em formato jpg, png ou tiff. Tabelas, quadros e gráficos não poderão estar com apresentação paisagem e devem ser enviados em arquivos editáveis do Microsoft Word ou Excel. Os créditos acadêmicos (tipo de trabalho, autor, coautor, colaborador, coorientador, orientador - todos com respectiva instituição e e-mail) devem constar em nota de rodapé.

1.1. Artigo (inclui Estudos de Caso) - O Artigo deve conter Título; Resumo; Palavras-chave; Introdução; Material e Métodos; Resultados e Discussão; Conclusão ou Considerações Finais; Agradecimento(s) (se houver); Referências.

1.2. Reflexão Teórica - A Reflexão Teórica deve conter Título; Resumo; Palavras-chave; Introdução; Revisão de Literatura (de preferência incluída na Introdução); Material e Métodos; Resultados e Discussão; Conclusão ou Considerações Finais; Agradecimento(s) (se houver); Referências. Os itens Material e Métodos, Resultados e Discussão podem ser intitulados pelos autores conforme as especificidades do trabalho.

1.3. Relato de Experiência - O Relato deve conter Título; Resumo; Palavras-chave; Introdução; Revisão de Literatura (de preferência incluída na Introdução); Material e Métodos; Resultados e Discussão; Conclusão ou Considerações Finais; Agradecimento(s) (se houver); Referências. Os itens Material e Métodos, Resultados e Discussão podem ser intitulados pelos autores conforme as especificidades do trabalho.

2. O Título do manuscrito, com no máximo duas linhas, deve ser centralizado e em negrito, com letras maiúsculas, redigido em dois idiomas, sendo um deles o inglês. Evitar abreviaturas e nomes científicos no título. O nome científico só deve ser empregado quando estritamente necessário.

3. O Resumo deve ser redigido em dois idiomas, sendo um deles o inglês, com título em letras maiúsculas e alinhado à esquerda, em bloco único contendo, no máximo, 250 palavras, contendo objetivo, metodologia, resultados e conclusão (se for o caso). Não poderá conter fórmulas matemáticas, citações, ilustrações e tabelas.

4. As Palavras-chave devem ser incluídas logo após o texto do Resumo, em negrito, com inicial maiúscula e alinhamento à esquerda, contendo de três a cinco termos, os quais não devem constar no título, separados por vírgula e em ordem alfabética.

5. Os itens devem ser alinhados à esquerda, redigidos da seguinte forma: item primário - todo em maiúsculas e negrito; item secundário - todo em maiúsculas sem negrito; item terciário - só a inicial maiúscula, em negrito; e item quaternário - só a inicial maiúscula, em itálico.

6. As siglas e abreviaturas, ao aparecerem pela primeira vez no trabalho, devem ser colocadas entre parênteses, precedidas do nome por extenso.

7. As ilustrações (gráfico, desenho, organograma, fotografia, mapa, quadro, etc.) têm suas identificações na parte superior composta de designação (Gráfico, Figura, Quadro, Tabela etc.), de acordo com a NBR 2013.01 da ABNT.

8. No caso de imagem(ns) de pessoa(s), o(s) autor(es) deve(m) anexar ao trabalho uma autorização para uso dela(s).

9. As citações e as Referências devem ser redigidas de acordo com a ABNT. As Referências devem restringir-se às obras citadas no texto, sendo que na RDS utiliza-se o negrito ao destacar a referência.

10. Os trabalhos aprovados são publicados em ordem de submissão e aprovação. Aqueles não aprovados são devolvidos ao orientador, acompanhados de um parecer.

11. A responsabilidade por erros gramaticais é exclusivamente do(s) autor(es). Solicita-se que enviem a versão final do trabalho para revisão gramatical e linguística, quando solicitado pela Revista, e informem o nome do revisor. A redação do trabalho deve ser escrita no impessoal.

12. O envio de originais implica, automaticamente, a cessão dos direitos autorais à Revista *Disciplinarum Scientia*.

13. Os nomes e e-mails informados serão usados, exclusivamente, para os serviços prestados por esta publicação, não sendo disponibilizados para outras finalidades ou a terceiros.

14. Os casos omissos serão resolvidos pela Comissão Editorial.