



**Benedito Rodrigues da Silva Neto
(Organizador)**

Comunicação Científica e Técnica em Medicina



**Benedito Rodrigues da Silva Neto
(Organizador)**

Comunicação Científica e Técnica em Medicina

Atena
Editora
Ano 2020

2020 by Atena Editora

Copyright © Atena Editora

Copyright do Texto © 2020 Os autores

Copyright da Edição © 2020 Atena Editora

Editora Chefe: Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

Diagramação: Natália Sandrini de Azevedo

Edição de Arte: Lorena Prestes

Revisão: Os Autores



Todo o conteúdo deste livro está licenciado sob uma Licença de Atribuição *Creative Commons*. Atribuição 4.0 Internacional (CC BY 4.0).

O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos autores. Permitido o download da obra e o compartilhamento desde que sejam atribuídos créditos aos autores, mas sem a possibilidade de alterá-la de nenhuma forma ou utilizá-la para fins comerciais.

Conselho Editorial

Ciências Humanas e Sociais Aplicadas

Profª Drª Adriana Demite Stephani – Universidade Federal do Tocantins

Prof. Dr. Álvaro Augusto de Borba Barreto – Universidade Federal de Pelotas

Prof. Dr. Alexandre Jose Schumacher – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso

Profª Drª Angeli Rose do Nascimento – Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro

Prof. Dr. Antonio Carlos Frasson – Universidade Tecnológica Federal do Paraná

Prof. Dr. Antonio Gasparetto Júnior – Instituto Federal do Sudeste de Minas Gerais

Prof. Dr. Antonio Isidro-Filho – Universidade de Brasília

Prof. Dr. Carlos Antonio de Souza Moraes – Universidade Federal Fluminense

Profª Drª Cristina Gaio – Universidade de Lisboa

Profª Drª Denise Rocha – Universidade Federal do Ceará

Prof. Dr. Deyvison de Lima Oliveira – Universidade Federal de Rondônia

Prof. Dr. Edvaldo Antunes de Farias – Universidade Estácio de Sá

Prof. Dr. Eloi Martins Senhora – Universidade Federal de Roraima

Prof. Dr. Fabiano Tadeu Grazioli – Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões

Prof. Dr. Gilmei Fleck – Universidade Estadual do Oeste do Paraná

Profª Drª Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionale delle Figlie di Maria Ausiliatrice

Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense

Profª Drª Keyla Christina Almeida Portela – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso

Profª Drª Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins

Prof. Dr. Luis Ricardo Fernando da Costa – Universidade Estadual de Montes Claros

Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte

Prof. Dr. Marcelo Pereira da Silva – Universidade Federal do Maranhão

Profª Drª Miranilde Oliveira Neves – Instituto de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará

Profª Drª Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa

Profª Drª Rita de Cássia da Silva Oliveira – Universidade Estadual de Ponta Grossa

Profª Drª Sandra Regina Gardacho Pietrobon – Universidade Estadual do Centro-Oeste

Profª Drª Sheila Marta Carregosa Rocha – Universidade do Estado da Bahia

Prof. Dr. Rui Maia Diamantino – Universidade Salvador

Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará

Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande

Prof. Dr. William Cleber Domingues Silva – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro

Ciências Agrárias e Multidisciplinar

Prof. Dr. Alexandre Igor Azevedo Pereira – Instituto Federal Goiano
Prof. Dr. Antonio Pasqualetto – Pontifícia Universidade Católica de Goiás
Profª Drª Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná
Profª Drª Diocléa Almeida Seabra Silva – Universidade Federal Rural da Amazônia
Prof. Dr. Écio Souza Diniz – Universidade Federal de Viçosa
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Fágner Cavalcante Patrocínio dos Santos – Universidade Federal do Ceará
Profª Drª Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Prof. Dr. Júlio César Ribeiro – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Profª Drª Lina Raquel Santos Araújo – Universidade Estadual do Ceará
Prof. Dr. Pedro Manuel Villa – Universidade Federal de Viçosa
Profª Drª Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará
Profª Drª Talita de Santos Matos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Dr. Tiago da Silva Teófilo – Universidade Federal Rural do Semi-Árido
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas

Ciências Biológicas e da Saúde

Prof. Dr. André Ribeiro da Silva – Universidade de Brasília
Profª Drª Anelise Levay Murari – Universidade Federal de Pelotas
Prof. Dr. Benedito Rodrigues da Silva Neto – Universidade Federal de Goiás
Prof. Dr. Edson da Silva – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri
Profª Drª Eleuza Rodrigues Machado – Faculdade Anhanguera de Brasília
Profª Drª Elane Schwinden Prudêncio – Universidade Federal de Santa Catarina
Prof. Dr. Ferlando Lima Santos – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Prof. Dr. Fernando José Guedes da Silva Júnior – Universidade Federal do Piauí
Profª Drª Gabriela Vieira do Amaral – Universidade de Vassouras
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria
Profª Drª Iara Lúcia Tescarollo – Universidade São Francisco
Prof. Dr. Igor Luiz Vieira de Lima Santos – Universidade Federal de Campina Grande
Prof. Dr. José Max Barbosa de Oliveira Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Prof. Dr. Luís Paulo Souza e Souza – Universidade Federal do Amazonas
Profª Drª Magnólia de Araújo Campos – Universidade Federal de Campina Grande
Profª Drª Mylena Andréa Oliveira Torres – Universidade Ceuma
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federaci do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Paulo Inada – Universidade Estadual de Maringá
Profª Drª Renata Mendes de Freitas – Universidade Federal de Juiz de Fora
Profª Drª Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande

Ciências Exatas e da Terra e Engenharias

Prof. Dr. Adélio Alcino Sampaio Castro Machado – Universidade do Porto
Prof. Dr. Alexandre Leite dos Santos Silva – Universidade Federal do Piauí
Prof. Dr. Carlos Eduardo Sanches de Andrade – Universidade Federal de Goiás
Profª Drª Carmen Lúcia Voigt – Universidade Norte do Paraná
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Fabrício Menezes Ramos – Instituto Federal do Pará
Prof. Dr. Juliano Carlo Rufino de Freitas – Universidade Federal de Campina Grande
Profª Drª Luciana do Nascimento Mendes – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte

Prof. Dr. Marcelo Marques – Universidade Estadual de Maringá
Prof^a Dr^a Neiva Maria de Almeida – Universidade Federal da Paraíba
Prof^a Dr^a Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista

Conselho Técnico Científico

Prof. Me. Abrãao Carvalho Nogueira – Universidade Federal do Espírito Santo
Prof. Me. Adalberto Zorzo – Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza
Prof. Me. Adalto Moreira Braz – Universidade Federal de Goiás
Prof. Dr. Adaylson Wagner Sousa de Vasconcelos – Ordem dos Advogados do Brasil/Seccional Paraíba
Prof. Me. André Flávio Gonçalves Silva – Universidade Federal do Maranhão
Prof^a Dr^a Andreza Lopes – Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento Acadêmico
Prof^a Dr^a Andrezza Miguel da Silva – Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia
Prof. Dr. Antonio Hot Pereira de Faria – Polícia Militar de Minas Gerais
Prof^a Ma. Bianca Camargo Martins – UniCesumar
Prof^a Ma. Carolina Shimomura Nanya – Universidade Federal de São Carlos
Prof. Me. Carlos Antônio dos Santos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Ma. Cláudia de Araújo Marques – Faculdade de Música do Espírito Santo
Prof^a Dr^a Cláudia Taís Siqueira Cagliari – Centro Universitário Dinâmica das Cataratas
Prof. Me. Daniel da Silva Miranda – Universidade Federal do Pará
Prof^a Ma. Dayane de Melo Barros – Universidade Federal de Pernambuco
Prof. Me. Douglas Santos Mezacas – Universidade Estadual de Goiás
Prof. Dr. Edwaldo Costa – Marinha do Brasil
Prof. Me. Eliel Constantino da Silva – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita
Prof. Me. Euvaldo de Sousa Costa Junior – Prefeitura Municipal de São João do Piauí
Prof^a Ma. Fabiana Coelho Couto Rocha Corrêa – Centro Universitário Estácio Juiz de Fora
Prof. Dr. Fabiano Lemos Pereira – Prefeitura Municipal de Macaé
Prof. Me. Felipe da Costa Negrão – Universidade Federal do Amazonas
Prof^a Dr^a Germana Ponce de Leon Ramírez – Centro Universitário Adventista de São Paulo
Prof. Me. Gevair Campos – Instituto Mineiro de Agropecuária
Prof. Dr. Guilherme Renato Gomes – Universidade Norte do Paraná
Prof. Me. Gustavo Krahl – Universidade do Oeste de Santa Catarina
Prof. Me. Helton Rangel Coutinho Junior – Tribunal de Justiça do Estado do Rio de Janeiro
Prof. Me. Heriberto Silva Nunes Bezerra – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Prof^a Ma. Jaqueline Oliveira Rezende – Universidade Federal de Uberlândia
Prof. Me. Javier Antonio Albornoz – University of Miami and Miami Dade College
Prof^a Ma. Jéssica Verger Nardeli – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho
Prof. Me. Jhonatan da Silva Lima – Universidade Federal do Pará
Prof. Me. José Luiz Leonardo de Araujo Pimenta – Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria Uruguay
Prof. Me. José Messias Ribeiro Júnior – Instituto Federal de Educação Tecnológica de Pernambuco
Prof^a Ma. Juliana Thaisa Rodrigues Pacheco – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof. Me. Leonardo Tullio – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof^a Ma. Lilian Coelho de Freitas – Instituto Federal do Pará
Prof^a Ma. Liliani Aparecida Sereno Fontes de Medeiros – Consórcio CEDERJ
Prof^a Dr^a Lívia do Carmo Silva – Universidade Federal de Goiás
Prof. Me. Lucio Marques Vieira Souza – Secretaria de Estado da Educação, do Esporte e da Cultura de Sergipe
Prof. Me. Luis Henrique Almeida Castro – Universidade Federal da Grande Dourados
Prof. Dr. Luan Vinicius Bernardelli – Universidade Estadual do Paraná
Prof. Dr. Marcelo Máximo Purificação – Fundação Integrada Municipal de Ensino Superior
Prof. Me. Marcos Aurelio Alves e Silva – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo

Profª Ma. Marileila Marques Toledo – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri
Prof. Me. Rafael Henrique Silva – Hospital Universitário da Universidade Federal da Grande Dourados
Profª Ma. Renata Luciane Polsaque Young Blood – UniSecal
Profª Ma. Solange Aparecida de Souza Monteiro – Instituto Federal de São Paulo
Prof. Me. Tallys Newton Fernandes de Matos – Faculdade Regional Jaguaribana
Prof. Dr. Welleson Feitosa Gazel – Universidade Paulista

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)	
C741	Comunicação científica e técnica em medicina [recurso eletrônico] / Organizador Benedito Rodrigues da Silva Neto. – Ponta Grossa, PR: Atena, 2020. Formato: PDF Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader. Modo de acesso: World Wide Web. Inclui bibliografia ISBN 978-65-5706-022-3 DOI 10.22533/at.ed.223202704 1. Médicos. 2. Medicina – Pesquisa – Brasil. I. Silva Neto, Benedito Rodrigues da. CDD 610.9
Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422	

Atena Editora
Ponta Grossa – Paraná - Brasil
www.atenaeditora.com.br
contato@atenaeditora.com.br

APRESENTAÇÃO

A obra que temos o privilégio de apresentar trata-se de mais um trabalho dedicado às atualidades e novas abordagens direcionadas à medicina. Em diversos trabalhos já publicados na editora Atena atentamos para o fato de que o avanço do conhecimento sempre está relacionado com o avanço das tecnologias de pesquisa e novas plataformas de bases de dados acadêmicos. O aumento das pesquisas clínicas e conseqüentemente a disponibilização destes dados favorece o aumento do conhecimento e ao mesmo tempo evidencia a importância de uma comunicação sólida com dados relevantes na área médica.

A ciência vive um período em que o conhecimentos tradicional aliado às novas possibilidades tecnológicas, possibilitam a difusão de novos conceitos, embasando assim a importância da título dessa obra, haja vista que um determinado dado científico para ser reproduzido precisa também ser muito bem embasado metodologicamente.

Portanto, esta obra, compreende uma comunicação de dados muito bem elaborados e descritos das diversas áreas da medicina, com ênfase em conceitos tais como ferimentos e lesões, infecção do trato urinário, susceptibilidade antimicrobiana, terapia antibiótica, ceftobiprole, cuidados paliativos, dissecação de aorta, cirurgia cardiovascular, tonsilite, atenção ao idoso, meningite meningocócica, vacinação, incidência, mortalidade, medicina nuclear, sistema estomatognático, diabetes mellitus gestacional, dentre outros diversos temas relevantes.

Deste modo a obra “Comunicação científica e técnica em medicina” pretende apresentar ao leitor uma teoria bem fundamentada desenvolvida em diversas partes do território nacional de maneira concisa e didática. A divulgação científica é fundamental para o desenvolvimento e avanço da pesquisa básica em nosso país, por isso evidenciamos também a estrutura da Atena Editora capaz de oferecer uma plataforma consolidada e confiável para estes pesquisadores divulguem seus resultados.

Desejo à todos uma excelente leitura!

Benedito Rodrigues da Silva Neto

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1	1
ADOCIMENTO LEVANDO AO ABSENTEÍSMO DOS SERVIDORES PÚBLICOS ESTATUTÁRIOS DO GOVERNO DO DISTRITO FEDERAL	
ANÁLISE COMPARATIVA DO ABSENTEÍSMO DOS SERVIDORES ENTRE O 1º QUADRIMESTRE DE 2018 E O 1º QUADRIMESTRE DE 2019	
Ana Paula Delgado de Lima	
Simone Carvalho Roza	
DOI 10.22533/at.ed.2232027041	
CAPÍTULO 2	3
ANÁLISE DOS RESULTADOS DOS EXAMES PERICIAIS CAUTELARES REALIZADOS EM CUSTODIADOS, NO INSTITUTO MÉDICO LEGAL ESTÁCIO DE LIMA, NO ANO DE 2016, EM MACEIÓ, ALAGOAS, BRASIL	
Maria Luisa Duarte	
Ana Paula Cavalcante Carneiro	
Vivyan Raffaelly Ramos de Barros	
DOI 10.22533/at.ed.2232027042	
CAPÍTULO 3	16
AVALIAÇÃO DO PERFIL DE RESISTÊNCIA BACTERIANA EM UROCULTURAS NO CARIRI CEARENSE – BRASIL	
Ítalo Silva da Cruz	
Pablo Pita	
Fernando Gomes Figueredo	
DOI 10.22533/at.ed.2232027043	
CAPÍTULO 4	36
CEFTOBIPROLE – QUAIS AS EVIDÊNCIAS E SUA PERSPECTIVA PARA O BRASIL – UMA REVISÃO DE LITERATURA	
Rodrigo Ferreira Paiva	
Pablo Pita	
Nadghia Figueiredo Leite Sampaio	
Marta Maria de França Fonteles	
Fernando Gomes Figueredo	
DOI 10.22533/at.ed.2232027044	
CAPÍTULO 5	49
CUIDADOS PALIATIVOS: CONCEITOS E PRINCIPAIS DESAFIOS	
Raul Saunders Uchôa Alves	
Lívia Andrade Gurgel	
Madeleine Sales de Alencar	
DOI 10.22533/at.ed.2232027045	
CAPÍTULO 6	59
DISSECÇÃO DE AORTA TIPO 1 COM OLIGOSSINTOMAS: RELATO DE CASO	
João Victor Accioly D’Albuquerque Tôrres	
Lídia Vieira do Espírito Santo	
Bruna Queiroz Allen Palacio	
Aluísio Kennedy de Sousa Filho	
Lucas Lessa de Sousa	
Marla Rochana Braga Monteiro	

Gustavo Souza Carvalho Maciel
Felipe Pinheiro Mendes
Rafael Lucas Simões dos Santos
Juliana Ciarlini Costa
Marina Andrade de Azevedo
Adriano Lima Souza

DOI 10.22533/at.ed.2232027046

CAPÍTULO 7 70

EFEITOS ANTICÂNCER DOS COMPOSTOS DE GÁLIO: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA SOBRE ESTUDOS *IN VIVO*

Victor de Albuquerque Wanderley Sales
Taysa Renata Ribeiro Timóteo
Rafael de Paula Portela
Myla Lôbo de Souza
Aline Ferreira da Silva
Marcos Victor Gregório de Oliveira
Manuela Carine Cavalcante Erhardt
Maria Clara Cavalcante Erhardt
Laysa Creusa Paes Barreto Barros Silva
Rosali Maria Ferreira da Silva
Larissa Araújo Rolim
Pedro José Rolim Neto

DOI 10.22533/at.ed.2232027047

CAPÍTULO 8 79

O PAPEL DO FISIOTERAPEUTA NAS DISFUNÇÕES SEXUAIS EM PACIENTES ONCOLÓGICOS

Luísa Maria Antônia Ferreira
Daniele Pinheiro Victor
Thalyta Oliveira Freitas
Zaira Rodrigues Magalhães Farias
Loyse Gurgel dos Santos

DOI 10.22533/at.ed.2232027048

CAPÍTULO 9 87

INCIDÊNCIA DE FARINGOAMIGDALITE CAUSADAS POR *STREPTOCOCCUS PYOGENES* EM CRIANÇAS, NO CARIRI CEARENSE, NO PERÍODO DE 2017-2018

Ana Carla da Silva Mendes
Laryza Souza Soares
José Reinaldo Riquet Siqueira
Vitória Thêmis Henrique Freitas
Fernando Gomes Figueredo

DOI 10.22533/at.ed.2232027049

CAPÍTULO 10 95

INTRODUÇÃO DA DIETA ANTIOXIDANTE NA TERAPIA NUTRICIONAL DE PACIENTES ONCOLÓGICOS EM TRATAMENTO QUIMIOTERÁPICO

Suely Oliveira Almeida da Costa
Maria de Fátima Chaves de Souza
Maria Euzenir Gomes de Freitas

DOI 10.22533/at.ed.22320270410

CAPÍTULO 11 103

MATURIDADE CABERJ: INTEGRALIDADE, SUSTENTABILIDADE E QUALIDADE NO CUIDADO AO IDOSO - RESULTADOS ECONÔMICOS FINANCEIROS

João André Cruz Gomes
Thais Diniz Garcia
Carolina de Oliveira Amorim

DOI 10.22533/at.ed.22320270411

CAPÍTULO 12 114

MENINGITE MENINGOCÓCICA C: IMPACTO DA VACINAÇÃO AO LONGO DE 9 ANOS

Thiago dos Santos Ferreira
Priscila dos Santos Filgueiras
Felipe Morais Pereira Medeiros
Felippe de Souza Bomfim
João Pedro Deano Aguiar
Juliana Schvartz da Silva
Matheus Monção de Araújo Deco
Priscilla Bousquet Gonçalves
Rafael Alves do Nascimento
Sarah Gabriella Silva Stein
Katia Telles Nogueira
Christiane Leal Corrêa

DOI 10.22533/at.ed.22320270412

CAPÍTULO 13 125

OS PROFISSIONAIS DE SAÚDE SABEM SOBRE A DEFINIÇÃO E CONCEITOS DE CUIDADOS PALIATIVOS?

Silvana Maria de Oliveira Sousa
Elis Regina Bastos Alves
Maria Otaciana Teixeira Sousa de Queiroz
Meirylane Gondim Leite
Laércia Ferreira Martins

DOI 10.22533/at.ed.22320270413

CAPÍTULO 14 141

PANORAMA BRASILEIRO DA SUPERVISÃO DE PROTEÇÃO RADIOLÓGICA EM MEDICINA NUCLEAR

Alexandre dos Santos Gomes
Juliana Silva de Oliveira
Stephanie Nolasco da Silva

DOI 10.22533/at.ed.22320270414

CAPÍTULO 15 148

PROTOCOLO DE AVALIAÇÃO DA MASTIGAÇÃO DO IDOSO

Luiz Felipe Ferreira de Souza
Licínio Esmeraldo da Silva
Pantaleo Scelza Neto

DOI 10.22533/at.ed.22320270415

CAPÍTULO 16 164

RADIOMARCAÇÃO COM GÁLIO NA IDENTIFICAÇÃO DE TUMORES

Taysa Renata Ribeiro Timóteo
Victor de Albuquerque Wanderley Sales
Emerson de Oliveira Silva

André Luiz Moreira Domingues de Sousa
Camila Gomes de Melo
Aline Silva Ferreira
Marcos Victor Gregório de Oliveira
Adriana Eun He Koo Yun
Natália Millena da Silva
Rosali Maria Ferreira da Silva
Larissa Araújo Rolim
Pedro José Rolim Neto

DOI 10.22533/at.ed.22320270416

CAPÍTULO 17 171

USO DE HIPOGLICEMIANTES ORAIS NO DIABETES MELLITUS GESTACIONAL: UMA REVISÃO
DOS ASPECTOS CLÍNICOS E CONCEITUAIS

Breno Barros Gonçalves
Rodrigo Sevinhago
Gilberto Gomes Ribeiro

DOI 10.22533/at.ed.22320270417

SOBRE O ORGANIZADOR..... 186

ÍNDICE REMISSIVO 187

AVALIAÇÃO DO PERFIL DE RESISTÊNCIA BACTERIANA EM UROCULTURAS NO CARIRI CEARENSE – BRASIL

Data de aceite: 13/04/2020

Data de submissão: 27/12/2019

Ítalo Silva da Cruz

Bacharel em Medicina, Faculdade de Medicina Estácio de Juazeiro do Norte. Juazeiro do Norte – Ceará.

<http://lattes.cnpq.br/4811926876223892>

Pablo Pita

Médico Infectologista. Faculdade de Medicina Estácio de Juazeiro do Norte. Juazeiro do Norte – Ceará.

<http://lattes.cnpq.br/4718368090401528>

Fernando Gomes Figueredo

Mestre em Bioprospecção Molecular. Departamento de Desenvolvimento e Inovação Tecnológica em Medicamentos, Universidade Federal do Ceará-UFC, Fortaleza.

<http://lattes.cnpq.br/0478344615068015>

RESUMO: A infecção do trato urinário é a perda da homeostase entre qualquer órgão do sistema urinário e o crescimento de patógenos; classificada como alta, baixa, sintomática, assintomática, complicada ou não complicada. O diagnóstico é concebido pela avaliação clínica do paciente. Porém, o exame padrão é a cultura de urina associada ao teste de sensibilidade ao antimicrobiano. Por meio deste exame é

determinado o agente causador da patologia e qual terapia antibiótica é mais eficaz. Contudo, a terapia empírica ainda é bastante disseminada na prática médica, possibilitando a seleção e surgimento de bactérias multirresistentes. Este trabalho tem como objetivo avaliar o perfil de suscetibilidade dos antimicrobianos em uroculturas de pacientes do Cariri cearense. Trata-se de um estudo retrospectivo quantitativo, em que foi analisado 835 amostras de uroculturas, das quais 26,52% foram positivas, destas 84,82% revelaram crescimento de microrganismos específicos. Nesse âmbito, percebe-se que a *Escherichia coli* é o principal agente etiológico, seguida de *Klebsiella sp.*, *Enterobacter sp.*, *Streptococcus agalactiae* e *Proteus sp.*. Paralelamente, ao avaliar o perfil de resistência clindamicina, ácido nalidíxico, oxacilina, ampicilina e eritromicina são os antibióticos menos eficazes no tratamento da infecção urinária. Em contrapartida, as medicações de uso hospitalar como imipenem, linezolid, vancomicina, tigeciclina, teicoplanina e meropenem detêm de alta sensibilidade e capacidade para debelar a infecção. Sendo assim, é demonstrado relevância de instituir programas locais na gestão de antimicrobianos, enfocando no uso racional e na coleta seriada de dados acerca do predomínio dos uropatógenos

e sua resistência, norteando a seleção de esquemas medicamentosos eficazes.

PALAVRAS-CHAVE: Infecção do trato urinário; Susceptibilidade antimicrobiana; Resistência antimicrobiana; Resistência a múltiplas drogas. Terapia antibiótica.

EVALUATION OF BACTERIAN RESISTANCE PROFILE IN UROCULTURE IN CARIRI CEARENSE - BRAZIL

ABSTRACT: Urinary tract infection is the loss of homeostasis between any organ of the urinary system and the growth of pathogens; classified as high, low, symptomatic, asymptomatic, complicated or uncomplicated. The diagnosis is conceived by the clinical evaluation of the patient. However, the standard exam is urine culture associated with antimicrobial susceptibility testing. This examination determines the causative agent of the condition and which antibiotic therapy is most effective. However, empirical therapy is still widespread in medical practice, allowing the selection and emergence of multiresistant bacteria. This study aims to evaluate the susceptibility profile of antimicrobials in urine cultures of patients from Cariri cearense. This is a retrospective quantitative study, which analyzed 835 samples of urine cultures, of which 26.52% were positive, of which 84.82% showed growth of specific microorganisms. In this context, it is clear that *Escherichia coli* is the main etiological agent, followed by *Klebsiella sp.*, *Enterobacter sp.*, *Streptococcus agalactiae* and *Proteus sp.*. In parallel, when evaluating the resistance profile clindamycin, nalidixic acid, oxacillin, ampicillin Erythromycin are the least effective antibiotics in treating urinary tract infection. In contrast, hospital medications such as imipenem, linezolid, vancomycin, tigecycline, teicoplanin and meropenem have high sensitivity and ability to ward off infection. Thus, the relevance of establishing local programs in the management of antimicrobials is demonstrated, focusing on rational use and serial data collection about the prevalence of uropathogens and their resistance, guiding the selection of effective drug regimens.

KEYWORDS: Urinary tract infection; Antimicrobial susceptibility; Antimicrobial resistance; Resistance to multiple drugs. Antibiotic therapy.

1 | INTRODUÇÃO

Um importante sítio de infecção no ser humano é o sistema urinário. A infecção do trato urinário (ITU) é definida como a perda da homeostase entre qualquer órgão do trato urinário e o crescimento de agentes microbianos. Tal patologia pode ser classificada em altas (pielonefrite e ureterite) e baixas (cistite e uretrite); sintomáticas e assintomáticas; complicadas e não-complicada. As infecções previstas como não complicadas ocorrem em pacientes com estrutura e funcionalidade do trato geniturinário (TGU) normais e é adquirida fora do ambiente hospitalar. Em contrapartida, as compreendidas como complicadas estão associadas às causas

obstrutivas, anatomo-funcionais, metabólicas e ao uso de cateter vesical de demora ou qualquer outro dispositivo invasivo (Alves, Edelweiss, Botelho, 2016).

A ITU é uma doença que acompanha a humanidade desde os primórdios. Existem relatos no *Papyrus de Ebers*, um documento egípcio datado de 1.500 a.C., relatando esta enfermidade. Anualmente são previstos uma incidência de 150 milhões de casos mundialmente e custos avaliados em cerca de 6 bilhões de dólares (Bail *et al.*, 2018). Nos Estados Unidos, são realizadas, em média, 7,5 milhões de consultas com sintomas de ITU. No Brasil, 80 em 1000 pacientes que procuram o médico são associados à ITU e cerca de 30% das mulheres sofrerão de pelo menos um episódio de ITU sintomática. Paralelamente, em São Paulo no ano de 2014 a Secretaria de Saúde do estado registrou 34.343 internações por ITU no SUS (Guerra JÚNIOR *ET AL.*, 2019). Nesse âmbito, cerca de 90% das manifestações são cistite e 10% pielonefrite; enquanto em 75% das pessoas há primo-infecção, em 25% são recorrentes.

A ITU acomete homens e mulheres, idosos e jovens com um grau diferente em sua incidência. Diferente do homem jovem, a mulher apresenta suscetibilidade maior à ITU visto a uretra mais curta e a proximidade do vestíbulo vaginal com o ânus (Augusto *et al.*, 2016). Pelo fato do quadro clínico ser bastante variado, na anamnese alguns fatores de risco devem ser levados em conta: alterações anatômicas e obstrutivas do TGU, o ato sexual, uso de gel espermicida, gestação e seu número, diabetes (apenas em mulheres), higiene deficitária, obesidade, imunossupressão, prematuridade, uso e manipulação de sondas e cateteres vesicais e, o mais importante, a realização prévia de terapia antimicrobiana ocasionando seleção de patógenos multirresistentes, prostatismo, transplante renal, crianças com menos de 06 anos e idosos acima dos 60 anos (Póvoa *et al.*, 2019).

A identificação exata da clínica do paciente norteia a conduta médica por classificar a ITU como sintomática ou bacteriúria assintomática (Lecour, 2014). Em meio a isso, os sintomas clássicos da cistite são: disúria, polaciúria, lombalgia, alteração da cor e odor da urina, hematúria em até 30% dos casos, e dor suprapúbica. Caso haja acometimento renal é acrescentado dor em flancos ou abdominal, febre, astenia, anorexia, náuseas e vômitos, graus variáveis de desidratação, calafrios, cefaleia e taquipneia. Ainda assim, vale ressaltar que em lactentes apenas a febre pode ser a única manifestação da doença, bem como em idoso a sintomatologia ser bastante inespecífica (Resende *et al.*, 2016).

Qualquer microrganismo pode colonizar o sistema urinário. Nesse âmbito, vírus, fungos e bactérias por meio de via hematogênica, linfática ou ascendente podem quebrar a homeostase e invadir os órgãos. A via ascendente é a mais comum e caracteriza-se pela migração de agentes que compõem a microbiota intestinal. Nesse sentido, os principais causadores das ITU são enterobactérias, as quais

estão presentes em cerca de 70 a 80% de amostras isoladas em laboratório (Bail *et al.*, 2018). No Brasil, os principais agentes são *Escherichia coli*, *Proteus spp.*, *Klebsiella pneumoniae*, *Staphylococcus saprophyticus* e *Enterococcus faecalis*. Porém, a *E. coli* é a responsável pela maior proporção, correspondendo até 90% dos diagnósticos de ITU comunitária e 60% das infecções nosocomiais (Salton, Macie, 2017).

O diagnóstico da ITU é sumariamente clínico. Porém, a realização de exames laboratoriais para avaliar a gravidade do quadro e conduzir a melhor escolha do tratamento é essencial, desse modo, o exame padrão é a urocultura. Este exame permite a identificação e quantificação do microrganismo executor da infecção. Por meio da colheita asséptica de um jato médio de urina é determinado ITU quando a cultura resultar em crescimento bacteriano mínimo de 100.000 unidades formadoras de colônia (UFC) por milímetro de urina. Porém, situações especiais (idoso, portadores de infecção crônica, pacientes em uso de antibióticos ou com punção suprapúbica) pode-se considerar o exame positivo mesmo para valores inferiores ao citado (Elias, Ribeiro, 2017; Oliveira, 2018).

O tratamento da ITU é por meio de antimicrobianos. Entretanto, o uso indiscriminado possibilita a seleção e o aparecimento de bactérias resistentes, resultando, desse modo, na menor eficácia dos fármacos, tempo prolongado de internação e maior custo do manejo e taxa de mortalidade. Nesse sentido, deve-se avaliar com cautela a instituição de tratamentos empíricos sem a coleta prévia de urinoculturas para ITU não complicada sintomática em ambiente extra-hospitalar (Oliveira, Santos, 2018).

Paralelamente, a escolha do antibiótico deve levar em conta alguns quesitos: a variação geográfica que cada uropatógeno demonstra devido às falhas terapêuticas, o perfil epidemiológico e de suscetibilidade, são fundamentais na instituição adequada do tratamento. Infelizmente, as análises destes pontos geralmente não são realizadas de modo efetivo na cobertura nacional (Dias, Coelho, Dorigon, 2015).

Diante disso, é importante que cada serviço de saúde analise o perfil de resistência dos patógenos locais frente ao tratamento que está sendo instituído a fim de avaliar a conduta profissional e a abordagem empírica mais eficiente. Portanto, o objetivo deste trabalho é avaliar o perfil de sensibilidade aos antimicrobianos em uroculturas de pacientes com ITU atendidos, a partir de culturas de urina coletadas na região do Cariri cearense, no mês de dezembro de 2017.

2 | MATERIAL E MÉTODOS

Trata-se de um estudo retrospectivo quantitativo com levantamento epidemiológico dos dados, onde se analisaram todas as uroculturas com teste

de sensibilidade a antimicrobianos (TSA) de ITU dos pacientes que buscaram atendimento no Laboratório de Análises Clínicas Vicente Lemos e em suas bases de coleta, privado, de atendimento comunitário e hospitalar nas cidades de Juazeiro do Norte, Crato e Barbalha, na região do Cariri no Ceará, durante o mês de dezembro de 2017.

Foram excluídos do estudo os laudos de exames TSA a respeito da colistina e estreptomicina, as quais havia amostras vazias após análise dos dados; os resultados não concluídos e os em duplicata, onde foram isolados o mesmo microrganismo do mesmo paciente. Além disso, usou-se como critério de exclusão dos laudos “falso-positivos” nesta pesquisa, aqueles em que havia flora polimicrobianas e as amostras com crescimento variado de bactérias.

Os dados coletados foram organizados, e a frequência dos principais patógenos foi determinada. Os resultados referentes à suscetibilidade aos antimicrobianos foram analisados e reunidos de acordo com o percentual de resistência e sensibilidade a cada um dos antibióticos testados.

3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foi analisado um total de 835 amostras de exames de cultura de urina automatizados provenientes do período de 01 de novembro de 2017 a 31 de dezembro de 2017. Destas, 26,52% amostras foram positivas em comparação a 73,17% resultados negativos, nos quais não houve crescimento bacteriano e não foram realizados o teste de sensibilidade aos antimicrobianos. Salienta-se que foram consideradas positivas exclusivamente as amostras com mais de 100.000 UFC/ml de urina.

O resultado das amostras positivas é a somatória de três grupos. Em ordem crescente, foi detectado 1,78% amostras em que houve crescimento variado de colônias de bactérias; 13,39% uroculturas apresentando um crescimento compatível com a flora vaginal sugestiva de *Lactobacillus sp.* (Bacilos de Dordelrein) e 84,82% resultados dos quais houve crescimento de microrganismos específicos e submetidos ao TSA.

Dentre as urinoculturas positivas com identificação de patógenos específicos, algumas bactérias se destacaram: *Escherichia coli* (40,52%); *Klebsiella sp.* (15,26%); *Enterobacter sp.* (14,73%); *Streptococcus agalactiae* (10%) e *Proteus sp.* (9,47%) **(Gráfico 01)**.

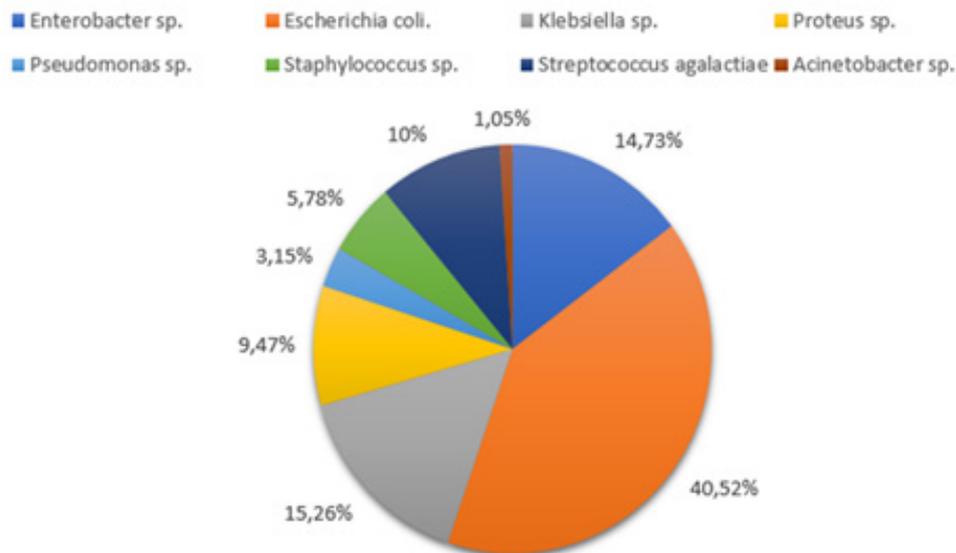


Gráfico 1 – Frequência das bactérias insoladas nas uroculturas positivas em dezembro de 2017

Com relação aos resultados verdadeiramente positivos, foram testados 28 tipos de antimicrobianos. Destes, os antibióticos que demonstraram mais amostras avaliadas foram: ciprofloxacina, norfloxacina, ampicilina, cefuroxima, sulfametoxazol-trimetropim, ácido nalidíxico e nitrofurantoina. Em contrapartida, poucos resultados foram obtidos com imipenem, rifampicina e oxacilina; visto a possibilidade de que tais medicamentos componham esquemas específicos no manejo de infecções bacterianas.

Ao avaliar o perfil de resistência das urinoculturas, foi determinado que os antibióticos com menor capacidade de serem eficazes nas ITU's foram: Clindamicina (72,5%), ácido nalidíxico (31,14%), oxacilina (57,14%), ampicilina (53,92%) e eritromicina (52%). Paralelamente, os antibióticos que apresentaram maior quantidades de amostras sensíveis a eles foram: Imipenem, linezolid e vancomicina (100%), tigeciclina (97,61%), teicoplanina (97,5%) e meropenem (92,94%). Os dois antimicrobianos que obtiveram a maior quantidade de amostras indeterminadas foram eritromicina (28%) e cefalotina (14,56%).

Em vista disso, os resultados obtidos a partir do teste de sensibilidade de todos os antibióticos analisados neste estudo são caracterizados na **Tabela 01**.

Agente antimicrobiano	Suscetibilidade (%)			Agente antimicrobiano	Suscetibilidade (%)		
	R	S	I		R	S	I
Beta-lactâmicos				Quinolonas			
<i>Penicilinas</i>				Ácido nalidíxico	61,14	38,85	0
Benzilpenicilina	15,38	84,61	0	Ciprofloxacina	29,14	70,35	0,5
Amoxicilina	25,16	69,53	5,29	Norfloxacina	36,73	56,63	6,63
Ampicilina	53,92	44,5	1,57	Fluoroquinolonas			
Oxacilina	57,14	42,85	0	Moxifloxacina	7,5	92,5	0
Piperacilina/ Tazobactan	6,81	88,63	4,54	Sulfonamidas			
<i>Cefalosporinas</i>				SMZ-TMP*	39,49	60,5	0
Cefalotina	37,74	47,68	14,56	Glicopeptídeos			
Cefuroxima	33,69	60,32	5,97	Teicoplanina	2,5	97,5	0
Cefoxitina	31,42	68,57	0	Vancomicina	0	100	0
Ceftriaxona	25,8	73,54	0,64	Macrolídeos			
Cefepime	7,69	91,2	1,09	Eritromicina	52	20	28
<i>Carbapenêms</i>				Oxazolidinona			
Ertapenem	9,39	90,6	0	Linezolida	0	100	0
Imipenem	0	100	0	Lincosamidas			
Meropenem	5,76	92,94	1,28	Clindamicina	72,5	27,5	0
Aminoglicosídeos				Nitrofuranos			
Amicacina	7,79	91,55	0,64	Nitrofurantoina	21,65	75,79	2,54
Gentamicina	15,38	83,51	1,09	Glicilglinidas			
				Tigeciclina	2,38	97,61	0
				Tuberculostáticos			
				Rimfampicina	0	85,61	14,28

R: Resistente; S: Sensível; I: Intermediário.
*Sulfametoxazol-trimetropim

Tabela 1 – Avaliação de perfil de suscetibilidade de antimicrobianos em uroculturas positivas de setembro de 2017

O correto diagnóstico é essencial por evitar terapêutica desnecessária e não promover a resistência bacteriana. Nesse sentido, o emprego da antibioticoterapia nem sempre é necessário ao passo que alguns casos de ITU são autolimitados e a presença de sintomatologia, por si só, não é critério padrão para a prescrição destes. Portanto, o médico deve utilizar além dos critérios clínicos, exames laboratoriais e de imagem como: inicialmente, são solicitados testes rápidos por meio da avaliação dos Elementos e Sedimentos Anormais (EAS), o qual caracteriza os aspectos físico-químicos e microscópico da amostra, utilizando a fita reativa e a sedimentoscopia. Assim, alguns parâmetros são sugestivos de ITU: presença de nitrito, o qual deriva da conversão do nitrato por algumas bactérias gram-negativas (BNG); pH da amostra maior que 07 ou inferior a 05; e leucocitúria superior a 10.000 leucócitos/ml ou maior que 10 leucócitos/campo também é forte indicador de ITU (Oliveira, 2018; Santos, Silva, Moraes, 2017).

Outro exame relevante é a coloração de Gram. O hemograma e as dosagens de ureia e creatinina séricas auxiliam para identificar o grau de agressividade da doença e, em casos especiais, é prudente a avaliação ecográfica dos rins e vias urinárias para investigar litíase (Dias, Coelho, Dorigon, 2015); e em crianças com ITU recorrente abaixo de dois anos para diagnosticar refluxo vesicouretral usar uretrocistografia miccional ou cintilografia (Oliveira *et al.*, 2014).

Para a realização da urocultura alguns cuidados devem ser avaliados evitando resultados “falso-positivos” decorrente da contaminação. A obtenção do material estéril deve ser, preferencialmente, obtida durante a manhã após a higienização

da área genital externa e coleta do jato médio de urina. Caso não tenha obtido amostra da primeira urina, é possível nova coleta após retenção, de no mínimo, duas a três horas. Para crianças o procedimento é baseado no uso de saco coletor que deve ser trocado a cada 30 minutos caso não haja micção e com higienização de períneo, coxas e nádegas. O conteúdo obtido deve ser identificado e contido em recipiente estéril e caixa de isopor ou conservado em geladeira por até 24 horas (Vanzele *et al.*, 2018).

As infecções do trato urinário verdadeiramente polimicrobianas são infrequentes, embora não raras. A presença de duas ou mais bactérias na cultura lança dúvidas em relação à confiabilidade do exame e gera a suspeita de uma possível contaminação da amostra. A confirmação do diagnóstico deve ser realizada com aquisição de amostras seriadas de urina, observando-se a presença dos mesmos patógenos nas amostras subsequentes (Elias, Ribeiro, 2017). Como esta pesquisa não teve acesso a amostras seriadas, optou-se por excluir as uroculturas com crescimento bacteriano misto.

Com base nisso, ao avaliar as 224 uroculturas em que houveram crescimento microbiano, foram excluídos os resultados falso-positivos que compreendem dois grupos: aqueles em que houve crescimento variado de colônias bacterianas (1,78%) e as uroculturas compatível com a flora vaginal sugestiva de *Lactobacillus sp.* (13,39%). Sendo assim, nesta pesquisa foi obtido 84,82% (n=190) das culturas positivas seguindo os critérios supracitados e representa valor superior àqueles demonstrados em outros trabalhos nos a média de amostras positivas eram em torno de 15 a 30% (Machado, Wilhelm, Luchese, 2018). A respeito dos altos valores de falso-positivo, esta pesquisa vai ao encontro dos dados obtidos por Elias e Ribeiro (2017) em que resultou em 12%, dos quais 74% eram de urinoculturas do sexo feminino.

Os principais agentes etiológicos da ITU são bactérias gram-negativas (BNG) entéricas. Dentre as culturas de urina positivas foi visto que a *Escherichia coli* extraintestinal (*Uropathogenic E. coli* – UPEC) teve uma dominância de 40,52% neste trabalho. Este dado é fundamental ao passo que vai ao encontro do que é comentado na literatura, afirmando que este patógeno é o principal causador de ITU comunitária e nosocomial. Nesse sentido, é percebido que a prevalência desta bactéria nas culturas deste projeto está dentro dos resultados de outros pesquisadores, os quais obtiveram oscilações da dominância de 39,10% até 81% (Carvalho *et al.*, 2016; Luján, Luján, Mamani, 2012; Santos, Silva, Moraes, 2017). Para tal, o fator que corrobora para a alta virulência da UPEC é a presença de fímbrias do tipo 1 e P, contribuindo na aderência da bactéria às células uretrais e propicia o surgimento da afecção (Oliveira, 2018).

Dentre os demais patógenos, a *Klebsiella sp.* esteve presente em 15,26%

das uroculturas isoladas neste trabalho. Tal dado apoia estudos os quais afirmam que, após a *E. coli*, esta bactéria é o patógeno com a maior frequência dentre as BGN (Oliveira, Santos, 2018; Silva *et al.*, 2017). Aliás, vale salientar a presença de fímbrias tipo 1 auxiliando na formação do biofilme (Resende *ET AL.*, 2016).

Apesar disso, este trabalho ao selecionar as amostras de *Proteus mirabilis* obteve um quociente de 9,47%, indo em desacordo com alguns estudos os quais demonstraram valores maiores que 10% na frequência deste patógeno (Guerra Júnior *et al.*, 2019; Machado, Wilhelm, Luchese, 2018; Póvoa *et al.*, 2019; Vanzele *et al.*, 2018), além de que é julgado o microrganismo mais comum nas uroculturas de pacientes do sexo masculino, com pico de incidência entre as idades de 1 a 5 anos (Alves, Edelweiss, Botelho, 2016). Paralelamente, outros agentes detentores de relevância nas amostras isoladas deste estudo foram *Enterobacter sp.* e *Streptococcus agalactiae* (gram-positivo), respectivamente, com 14,73% e 10% de prevalência. Valendo ressaltar, desse modo, que o grupo das enterobactérias gram-negativas são os principais executores da ITU.

Em vista disso, a seleção de um esquema terapêutico deve se basear em algumas características da substância: eficácia medicamentosa, excreção urinária do metabólito final, toxicidade, custo e comodidade posológica (Dias, Coelho, Dorigon, 2015). Nessa situação, a instituição do tratamento empírico da ITU não complicada comunitária, no Brasil, baseia-se, especialmente, na apresentação clínica e, na maioria das vezes, sem a presença dos resultados da urocultura, caso sejam solicitadas pelo sistema de saúde (Elias, Ribeiro, 2017).

Essa prática é comum em todo território nacional, por apresentar maior custo-efetividade. Contudo, o uso abusivo de antibióticos levou à Organização Mundial de Saúde (OMS) indicar a restrição quanto a esta ação. Ainda assim, os antimicrobianos disponíveis para o manejo empírico de ITU comunitária, em adultos, de maior relevância são: SMZ-TMP, norfloxacino, ciprofloxacino, nitrofurantoína, cefalexina, ampicilina e amoxicilina+clavulonato (Ferreira *et al.*, 2017). Não obstante, a OMS também declarou que somente antibióticos detentores de TSA maior a 80% de sensibilidade podem ser prescritos; sendo assim, qualquer medicamento com taxa de resistência maior ou igual a 20% não deve ser administrado visto a ineficácia e manutenção do surgimento de novas bactérias resistentes (Machado, Wilhelm, Luchese, 2018).

Atualmente, a Sociedade Brasileira de Microbiologia avalia que, anualmente, hajam 700 mil óbitos por ITU decorrente de bactérias multirresistentes. Paralelamente, a OMS estipula que até 2050 ocorram 10 milhões de mortes; colocando infecções decorrentes por UPEC e *Klebsiella sp.* Como prioridade (Mota, Oliveira, Souto, 2018). Sabe-se que para classificar um patógeno como multirresistente é necessário que seja resistente a pelo menos três classes diferentes de antimicrobianos (Salton,

Maciel, 2017). Nesse sentido, a importância dada ao manejo de infecções decorrente dessas duas estirpes bacterianas é por serem os principais reservatórios de genes codificantes para beta-lactamases de espectro estendido (ESBL) em meio hospitalar (Rodrigues, 2016). Algumas pesquisas já relatam a existência de ITU comunitária decorrente de bactérias multirresistentes (Vanzele *et al.*, 2018).

Sabendo disso, a partir das uroculturas estudadas, esta pesquisa obteve que os antibióticos que apresentaram maior taxa de resistência foram: clindamicina (72,50%), ácido nalidíxico (61,14%), oxacilina (57,14%), ampicilina (53,92%) e eritromicina (52%).

A resistência a um antimicrobiano diz respeito a ineficácia deste para debelar a infecção. Assim, a clindamicina foi o antibiótico com a maior taxa de resistência neste estudo, 72,5%. Sabe-se que esta droga, pertencente à classe das lincosamidas, não faz parte do aparato cotidiano do manejo de ITU pelo fato de seu uso ser restrito ao ambiente hospitalar, contudo, sua indicação clínica é para debelar infecções causadas por patógenos anaeróbicos (Heilberg, Schor, 2003). Diante disso, a identificação deste tipo de resistência na região do Cariri é relevante ao passo que sinaliza eclosão de cepas multirresistentes em infecções inicialmente comunitárias e o indício da restrição do arsenal antimicrobiano.

A oxacilina é outro antibiótico da classe dos beta-lactâmico a qual foi demonstrado neste estudo taxa de ineficiência de 57,14%. Este medicamento é uma penicilina semissintética, de uso hospitalar e indicada para infecções causadas, principalmente, por *Staphylococcus aureus* (Heilberg, Schor, 2003). Em contrapartida, apenas 5,78 % das uroculturas selecionadas neste estudo detinham amostras isoladas de *S. aureus*. Machado, Wilhelm e Luchese (2018) demonstraram que o uso rotineiro e desaconselhado deste fármaco promove o aparecimento de cepas resistentes por meio da modificação nas proteínas ligadoras de penicilina (PBP), levando à perda da afinidade da droga pela parede celular bacteriana. Portanto, é visto que na região do Cariri poucas ITU's derivam de infecção por *S. aureus* e, apesar disso, há uma elevada taxa de resistência à oxacilina, predispondo, dessa maneira, ao surgimento de cepas resistentes em ambientes quer hospitalar quer comunitário.

A ampicilina é um beta-lactâmico da classe das penicilinas. Atualmente, vários estudos demonstraram a elevada resistência bacteriana ao fármaco decorrente da ação de enzimas beta-lactamases produzidas, especialmente, BGN como EPCT e *Klebsiella sp* (Bryce *et al.*, 2016). No estudo de Machado, Wilhelm e Luchese (2018) foram visto resistência de 47,9% das amostras para isolados de *E. coli* e 100% para *Klebsiella sp*. No presente estudo, a taxa de ineficácia desta droga é de 53,92%, valor próximo ao constatado no estado do Espírito Santo de 57,7% no estudo de Faria, bazoni e ferreira (2016) e representa uma média das porcentagens

encontradas em outras pesquisas (Luján, Luján, Mamani, 2012; Silva *et al.*, 2017). Apesar disso, por não revelar efeitos nocivos aos fetos, tornou-se a primeira opção no manejo de ITU em gestantes. Uma alternativa para evitar a resistência nestas pacientes foi a administração da ampicilina concomitante ao sulbactam, que apesar de ser um Beta-lactâmico, ele age como inibidor da enzima beta-lactamase (Bail *et al.*, 2018).

A eritromicina é um fármaco pertencente à classe dos macrolídeos de primeira geração. Nesta pesquisa, a sua taxa de ineficácia foi de 52%; tal valor é superior ao que foi encontrado no Rio Grande/RS para isolados de *Enterococcus spp.* com taxa local de 37,5% de resistência (Machado, Wilhelm, Luchese, 2018) e em Santa Maria/RS a frequência correspondeu a 43,6% (Abrantes *et al.*, 2008). Sabe-se que este medicamento é de uso restrito a infecções decorrentes de gram-positivos, não sendo considerado um fármaco de rotina para o tratamento de ITU (Santos, 2009). Nesse sentido, faz-se necessário rever a maneira a qual esta droga é prescrita na região do Cariri, visto a baixa suscetibilidade.

As sulfonamidas (sulfametoxazol-trimetoprim – SMZ-TMP), até o surgimento das fluoroquinolonas, foram consideradas como o primeiro aparato medicamentoso no manejo do primeiro episódio de ITU comunitária, em virtude do baixo custo e da boa tolerância (Silva *et al.*, 2014). Esta associação detém vasto espectro, tendo sido considerada de eleição no combate a infecções por *E. coli*, *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus saprophyticus*, *Streptococcus pneumoniae*, *Haemophilus influenza* e *Moraxella catarrhalis*, por agir inibindo, competitivamente, a utilização do ácido p-aminobenzoico (PABA) e, conseqüentemente, a síntese de ácidos nucleicos e multiplicação bacteriana (Silva *et al.*, 2017).

Entretanto, o uso desta droga atualmente é limitado visto o desenvolvimento de resistência bacteriana; tal fato é confirmado pelo antibiograma desta pesquisa que constatou uma resistência de 39,49%. Em outros estudos, como de Schenkel, Dallé e Antonello (2014) obtiveram um valor de 75%; em Aracaju/SE, foram vistas cepas de *Klebsiella oxytoca* e *E. coli* com resistência de 66,7% e 42,4%, respectivamente (Silva *et al.*, 2014); em Oliveira *et al.* (2014) as cifras são de 46,9%; no Espírito Santo verificou-se 40% (Faria, Bazoni, Ferreira, 2016); na cidade de Divinópolis/MG, ineficácia de 38,6% (Ferreira *et al.*, 2017); em Ponta Grossa/PR, 35,7% (Bail *et al.*, 2018); em Curvelo/MG, houve 32,7% (Rocha, resende, 2017), além disso, taxas aproximadas foram evidenciadas em outras pesquisas (Carvalho *et al.*, 2016; Machado, Wilhelm, Luchese, 2018). Portanto, é percebido que a prescrição deste medicamento deve ser restrita para casos em que haja o TSA menor que 20% de resistência, sendo proscrito o uso rotineiro e empírico (Póvoa *et al.*, 2019; Resende *et al.*, 2016).

Introduzidas na década de 80, as quinolonas foram consideradas a alternativa

às infecções resistentes ao SMZ-TMP. Foram, por muito tempo, a opção terapêutica em diversas doenças, dentre elas a cistite não complicada, visto a administração via oral e bloquearem a enzima bacteriana DNA-girase, impedindo a síntese de DNA bacteriano. Dentre os principais representantes do grupo há ácido nalidíxico, norfloxacino, ciprofloxacino e levofloxacino; com o espectro de atividade variando de um fármaco para o outro (Oliveira *et al.*, 2014).

Essas drogas, juntamente com o SMZ-TMP, foram utilizadas por décadas quer no tratamento empírico, quer na profilaxia de ITU. Desse modo, com o decorrer do tempo, a sensibilidade a estes antibióticos foi reduzindo ao passo que surgiam bactérias com múltiplos mecanismos de resistência, como: mutação da DNA-girase ou topoisomerase IV e mutação das porinas. Há estudos relatando que a frequência de resistência às quinolonas em países em desenvolvimento é superior aos desenvolvidos, justamente pelo maior consumo de quinolonas menos potentes, como o ácido nalidíxico, e regimes terapêuticos incompletos daquelas mais potentes, este é o caso da ciprofloxacina (Silva *et al.*, 2017).

Tendo em vista isto, percebe-se que este trabalho, ao analisar a região do Cariri, obteve frações elevadas de resistência na ordem de 61,14% ao ácido nalidíxico, 36,73% ao norfloxacino e 29,14% para ciprofloxacina. Resultados semelhantes foram registrados por muitos estudos, em Mota, Oliveira e Souto (2017) a frequência de ineficiência foi de 88,0% para a classe, enquanto Oliveira *et al.* (2014) constaram 27,6% ao ácido nalidíxico, Ferreira *et al.* (2017) e Oliveira *et al.* (2014) obtiveram para o norfloxacino e ciprofloxacino 33,0%, 32,0% e 39,8%, 39,5%, respectivamente.

A norfloxacina deteve baixa sensibilidade na maioria das pesquisas (Rocha, Resende, 2017), revelando valores alarmantes de resistência no estudo de Resende *et al.* (2016) o qual obteve 57,76% de resistência para isolados de *E. coli* e 55,66% para *P. aeruginosas*. Paralelamente, a ciprofloxacina teve um TSA superior a 28% de resistência conforme a literatura (Luján, Luján, Mamani, 2012; Silva *et al.*, 2014). Em uma recente revisão sistemática com meta-análise, destacou-se maior resistência à ciprofloxacina em pacientes hospitalizados de 38%, em relação à ITU por *E. coli* comunitária (Fasugba *et al.*, 2015). No estudo de Dias, Coelho e Dorigon (2015) a resistência foi dividida conforme o sexo, revelando uma taxa de 42,8% nos homens e 37,4% nas mulheres.

Outro fator impactante que deve ser levado em conta durante a prescrição das quinolonas, são os múltiplos efeitos adversos e, possivelmente, incapacitantes. Em dezembro de 2018, a ANVISA publicou um comunicado direcionado aos profissionais da saúde. Neste documento, fica alertado que as fluoroquinolonas geram aumento na suscetibilidade de aneurismas e dissecação aórtica, especialmente, em pacientes idosos e naqueles detentores de doenças cardiovasculares, como hipertensão e aterosclerose, ou com histórico familiar positivo para essas afecções. Além disso,

é determinado que há aumento significativo na manifestação de efeitos colaterais graves sobre os sistemas musculoesquelético e nervoso após aplicação terapêutica de quinolonas e fluoroquinolonas. Neste aspecto, é proscrito o uso destas drogas em condições como: no manejo de infecções autolimitantes, pacientes com histórico de efeitos adversos, infecções leves a moderadas à exemplo de pneumonia adquirida na comunidade, cistite, exacerbação aguda de bronquite crônica; bem como, fazer uso cauteloso na prescrição para idosos, transplantados de órgãos sólidos ou naqueles que fazem uso contínuo de corticosteroides, pois nestes grupos é exacerbado o risco de tendinite e ruptura de tendão (Anvisa, 2018).

Dentre outros beta-lactâmicos, neste estudo é destacada a cefalotina com 37,74% de resistência. Este medicamento pertencente às cefalosporinas de 1ª geração e administração endovenosa, foi referido como de baixa suscetibilidade por outros autores (Oliveira, Santos, 2018). Alguns estudos confirmam a ineficácia dessa terapêutica, principalmente no manejo de ITU em gestantes, visto o uso disseminado no tratamento empírico com as cefalosporinas de primeira geração (Schenkel, Dallé, Antonello, 2014), sendo relatado um percentual de 33,7% de resistência para tratar ITU em grávidas (Carvalho *et al.*, 2016). Simultaneamente, um estudo que avaliou a suscetibilidade de esquemas terapêuticos em ITU numa população pediátrica de Florianópolis, percebeu uma redução da sensibilidade deste antibiótico e da cefuroxima nas crianças de zero a quatorze anos de idade com ITU (Alves, Edelweiss, Botelho, 2016).

Ademais, ao grupo das cefalosporinas de 2ª geração, o teste de sensibilidade deste estudo obteve uma cifra de 33,69 % de resistência a cefuroxima e 31,42% a cefoxitina. A cefuroxima revelou ineficiência no estudo de Passadouro *et al.* (2014) com taxa de 65,5%, entretanto, o mesmo fármaco demonstrou boa eficácia no manejo de ITU em gestantes, chegando a obter um TSA de 97,5% de sensibilidade (Schenkel, Dallé, Antonello, 2014). Em contrapartida, a cefoxitina resultou em 34,1% de ineficácia em isolados de uroculturas contendo *Klebsiella sp* (Machado, Wilhelm, Luchese, 2018); mas em amostras de *E. coli* o mesmo medicamento obteve uma sensibilidade de aproximadamente 86,5%.

Além disso, outro grupo estudado foi o das cefalosporinas de 3ª geração, representado pela ceftriaxona que resultou neste estudo 25,8% de resistência. Este dado vai de acordo apenas com o estudo de Resende *et al.* (2016), o qual obteve taxa de ineficiência de 76,64% quando este fármaco é administrado para tratar ITU nosocomial decorrente de *P. aeruginosas*. Em contrapartida, a maioria dos trabalhos científicos conotam uma sensibilidade à droga em torno de 80% (Rocha, Resende, 2017).

Recentemente, um estudo coreano identificou que as cefalosporinas de 2ª e 3ª geração podem ser indicadas para o tratamento empírico de ITU em mulheres,

em contrapartida, devem ser evitadas pelo sexo masculino o qual é fator de risco de resistência (LEE *et al.*, 2016). Sendo assim, é nítido que enquanto algumas regiões do país a suscetibilidade das cefalosporinas de 2ª e 3ª geração é alta, sendo uma boa indicação para pacientes grávidas (Augusto *et al.*, 2016; Póvoa *et al.*, 2019); na região do Cariri a ineficiência deste grupo é alta e reflete a necessidade de realizar um TSA antes de instituir qualquer terapêutica com as drogas desta classe.

Também foi visto neste estudo que o perfil de resistência da amoxicilina+ácido clavulânico no Cariri abarca a cifra de 25,16%; valor superior ao permitido pela OMS para utilizar este antibiótico. A amoxicilina faz parte do grupo das aminopenicilinas e a resistência ao fármaco é uma realidade comungada com outros estudos (Faria, Bazoni, Ferreira, 2016; Lecour, 2014), chegando em taxas de até 51,28% conforme Silva *et al.* (2017) relata em seu trabalho. Tal resistência se deve à suscetibilidade desse medicamento frente às beta-lactamases (Augusto *et al.*, 2016), sendo uma alternativa a união ao ácido clavulânico o qual serve como inibidor destas enzimas. Porém, muitos estudos já trazem uma elevada taxa de ineficiência mesmo com o uso da amoxicilina+ácido clavulânico (Luján, Luján, Mamani, 2012; Passadouro *et al.*, 2014), havendo relatos de até 90,5 % de resistência (Carvalho *et al.*, 2016).

Apesar disso, este trabalho, o medicamento com menor taxa de resistência foi a nitrofurantoína, com valor de 21,65% de resistência. Tal valor coincide aproximadamente com outros estudos: em um hospital do Paraná a taxa foi de 22,1% (Bail *et al.*, 2018); em Curvelo/MG foi de 28,4% (Rocha, resende, 2017); em um grupo de pacientes idosos no município de Goiânia a taxa de ineficácia foi de 76,68% em amostras de uroculturas em que haviam isolados de *Proteus mirabilis* (Póvoa *et al.*, 2019). Este medicamento é da classe dos nitrofuranos e considerado primeira opção no manejo de ITU em gestantes, porém, a resistência ao antimicrobiano não é uma realidade comum, visto que a maioria das pesquisas referem uma boa eficácia com dados acima de 90% de suscetibilidade (Bryce *et al.*, 2016; Passadouro *et al.*, 2014), inclusive há dados que demonstram sensibilidade de 81,46% em pacientes pediátricos, mesmo sendo contraindicado o uso deste fármaco em crianças febris por não atingir boa concentração orgânica na pielonefrite e urosepsis (Alves, Edelweiss, Botelho, 2016). Recentemente, um estudo de caso dinamarquês verificou o aumento de risco de ITU por E. coli ESBL após uso deste fármaco (Sogaard *et al.*, 2017).

Os antibióticos com maior suscetibilidade pertencem a quatro principais classes: carbapenêmicos, glicopeptídeos, glicilglinidas e oxazolidinonas. Desta última classe o representante foi a linezolida que revelou neste estudo 100% de sensibilidade. Dos glicopeptídeos, a vancomicina revelou nas amostras desta pesquisa 100% de eficácia, tal fato coincide como os achados de Machado, Wilhelm e Luchese (2018) que obteve uma taxa de 97,8% de eficiência para amostras de urinoculturas com

estirpes de *Enterococcus spp.* A teicoplanina foi outro representante desta classe avaliado no TSA deste projeto, com uma sensibilidade de 97,50%. Do grupo das glicilglinidas, esta pesquisa ao examinar a suscetibilidade da tigeciclina obteve uma cifra de 97,61% de eficácia; no entanto, esses antibióticos não compõem arsenal cotidiano terapêutico da ITU, sendo parte de esquemas medicamentosos específicos, como é o caso da linezolida indicada contra ITU com etiologia por *Enterococcus faecalis* resistente à vancomicina (Resende *et al.*, 2014).

Outra classe de antimicrobianos que demonstrou eficácia nesta investigação foi os carbapenêmicos. Na região do Cariri, foi visto por meio deste estudo que o imipenem tem 100% de sensibilidade, seguido do meropenem com 92,94% e ertapenem com 90,6%. Esses resultados vão de acordo com a realidade de outros locais, no Espírito Santo o imipenem teve um TSA de 97,5% (Faria, Bazoni, Ferreira, 2016); no Rio Grande/RS o TSA foi de 95%; um estudo lusitano revelou que este fármaco detém de 99,5% sensibilidade em ITU causadas por *Proteus sp* (Passadouro *et al.*, 2014); e este medicamento foi a melhor droga no manejo de pacientes transplantados renais com ITU de etiologia por ESBL (Rodrigues, 2016). O meropenem é outra medicação de uso hospitalar com sensibilidade superior a 90% (Bail *et al.*, 2018). Em um estudo que avaliou urinoculturas de um hospital universitário de Fortaleza/CE, foi constatado boa eficácia na administração de ertapenem para culturas com isolados de *P. aeruginosas* (Elias, Ribeiro, 2017). Com base nisso, ratifica-se a indicação desta classe antimicrobiana como terapêutica para infecções de etiologia por bactérias ESBL, quer comunitária, quer nosocomial; contudo, seu uso deve ser cauteloso a fim de que não estimule o surgimento de novas cepas multirresistentes.

Apesar das peculiaridades comentadas a respeito das fluoroquinolonas, a moxifloxacina revelou suscetibilidade de 92,5% neste estudo, indo de acordo ao que foi visto por elias e ribeiro (2017) o qual obteve um TSA de 84% de sensibilidade durante avaliação de amostras com isolados de *Enterococcus faecalis*. Entretanto, a indicação desta classe farmacológica deve ser restrita, pois o uso de concentrações baixas com finalidade de evitar eventos cerebrovasculares resulta em falha terapêutica (Rattanaumpawan *et al.*, 2017). Além disso, a amicacina e a gentamicina, pertencentes à classe dos aminoglicosídeos, demonstraram neste estudo uma taxa de sensibilidade de 91,55% e 83,51%, respectivamente. Outros autores avaliaram a amicacina e obtiveram valores de eficiência maior que 80% (Augusto *et al.*, 2016). Paralelamente, poucos estudos ainda revelam a eficácia deste medicamento no manejo de infecções; enquanto Alves, Edelweiss e Botelho (2016) afirmam que este fármaco é opção para o tratamento de ITU em mulheres acima de 80 anos; em uma cidade mineira a sensibilidade foi de 92,9% (Rocha, Resende, 2017), e em um hospital do Paraná o TSA foi de 83,7% (Bail *et al.*, 2018).

Diante disso, foi constatado resistência à gentamicina em infecções decorrentes de *P. aeruginosas* (Elias, Ribeiro, 2017) e *E. coli* (Luján, Luján, Mamani, 2012) ao passo que aparecem cepas de ESBL resistentes a este medicamento com taxas superiores à 40% de resistência (Kim, Yang, Kim, 2017, Rodrigues, 2016).

A respeito da classe dos beta-lactâmicos, uma penicilina de 1ª geração foi avaliada no TSA desta pesquisa, a benzilpenicilina, a qual correspondeu a 84,1% de suscetibilidade. De modo semelhante Machado, Wilhelm e Luchese (2018) obteve em seu trabalho 91,7% de sensibilidade deste antibiótico para amostras de urinoculturas com estirpes de *Enterococcus spp.* Nessa sequência, ao estudar a eficácia da cefepime, uma cefalosporinas de 4ª geração e administração endovenosa, este projeto conquistou uma cifra de 91,2%, expressando ser uma boa opção terapêutica pelo vasto espectro de ação e mínima capacidade de ser hidrolisada por beta-lactamases. Apesar disso, a indicação clínica desta droga deve ser realizada de modo cauteloso, apenas quando o arsenal medicamentoso estiver reduzido, a fim de evitar o aparecimento de cepas bacterianas multirresistentes (Póvoa *et al.*, 2019). Ainda dessa classe de antimicrobianos, a Piperacilina+Tazobactam, uma penicilina resistente às penicilinases, ao ser avaliada neste projeto resultou em 88,63% de eficácia; este valor vai em desacordo com Rodrigues (2016) o qual obteve taxa de resistência de 83,3% em culturas de urina com isolados de cepas ESBL.

Por fim, esta pesquisa avaliou a sensibilidade da rifampicina frente às uroculturas positivas, a qual resultou em um TSA de 85,71% de eficácia. Apesar desse resultado ser superior aos 80% de permissibilidade que a OMS recomenda para administração de um antimicrobiano, este antibiótico é da classe dos tuberculostáticos com amplo espectro de ação para bactérias gram-positivas e gram-negativas, com indicação clínica para uso restrito em infecções decorrentes de micobactérias ou àquelas sensíveis ao medicamento em que deve ser usado de modo associado a outro antimicrobiano a fim de reduzir a indução de resistência bacteriana.

Atualmente, diante da dificuldade para selecionar esquemas eficazes no tratamento empírico da ITU, especialmente naquelas recorrentes, foi pensado uma vacina contendo as principais cepas de uropatógenos inativados com o intuito profilático. Ainda em sua segunda fase de testes, esta alternativa tem a finalidade de estimular uma resposta imunológica mais rápida frente o novo contato com o antígeno (Oliveira *et al.*, 2014).

Em vista disso, percebe-se que para manutenção da eficácia antibiótica é preciso facilitar o acesso da população aos laboratórios a fim de realizar culturas e TSA das amostras para auxiliar na instituição da terapêutica, agilizar o tempo de resultado destes exames pelo sistema público de saúde, fortificar a vigilância

sobre surgimento da resistência, qualificar a regulamentação dos antimicrobianos e melhorar o conhecimento quer da população, quer dos médicos e veterinários a respeito do adequado uso dessas substâncias (Luján, Luján, Mamani, 2012).

4 | CONCLUSÃO

A instituição empírica de antimicrobianos no manejo da ITU sintomática é uma recomendação comungada por diversos autores; entretanto, é necessário que haja previamente o conhecimento da prevalência das estirpes microbianas e o seu perfil de suscetibilidade aos antibióticos.

Dentre as uroculturas positivas, as estirpes bacterianas frequentemente associadas à ITU comunitária na região do Cariri são *Escherichia coli.*; *Klebsiella sp.*; *Enterobacter sp.*; *Streptococcus agalactiae* e *Proteus sp.*

Nesse sentido, ao realizar o TSA das amostras de cultura de urina, foi evidenciado que os fármacos pertencentes às classes das cefalosporinas (1^a, 2^a e 3^a geração), lincosamidas, quinolonas e penicilinas demonstram maior taxa de resistência. Sugerindo, desse modo, a hipótese de que algumas cepas causadoras de ITU comunitária têm caráter ESBL.

Em contrapartida, os antibióticos das classes dos glicopeptídeos, carbapenêmicos e glicilglinidas revelam sensibilidade elevada frente aos patógenos isolados neste estudo.

Sendo assim, esta pesquisa revela a importância da realização de estudos epidemiológicos a respeito da prevalência de uropatógenos e respectiva sensibilidade aos antimicrobianos. Tendo sido demonstrado a relevância da instituição de programas locais na gestão de antibióticos, priorizando a utilização racional a fim de amenizar a pressão seletiva sobre si; bem como a implementação de redes sentinelas capacitadas na coleta seriada de dados acerca do predomínio de uropatógenos e seu padrão de resistência na região do Cariri, com o intuito de nortear e qualificar a escolha de esquemas terapêuticos eficazes.

REFERÊNCIAS

Abrantes PDM, Magalhães SMS, Acúrcio FDA, Sakurai E. A qualidade da prescrição de antimicrobianos em ambulatórios públicos da Secretaria Municipal de Saúde de Belo Horizonte, MG. *Ciência & Saúde Coletiva*. 2008; 13: 711-720.

Alves DMS, Edelweiss MK, Botelho LJ. Infecções comunitárias do trato urinário: prevalência e susceptibilidade aos antimicrobianos na cidade de Florianópolis. *Revista Brasileira de Medicina de Família e Comunidade*. 2016; 11(38): 1-12.

Anvisa - Agência Nacional De Vigilância Sanitária. Risco de efeitos colaterais graves incapacitantes e potencialmente irreversíveis e restrições no uso - quinolonas e fluoroquinolonas sistêmicas e inalatórias. 2018. [23 out. 2019]. Disponível em: <http://portal.anvisa.gov.br/carta-aos->

profissionais-de-saude?tagsName=levofloxacino.

Augusto KL, Martins AG, Bezerra LRPS, Vasconcelos Neto, Vasconcelos CTM, Karbage SAL. et al. perfil de resistência aos antimicrobianos e prevalência da produção de beta-lactamases de aspectos estendido em cepas de *Escherichia coli* em um hospital terciário do Ceará, Brasil (2010-2013). *Revista de Medicina da UFC*. 2016;56(1):08-13.

Bail L, Barreto IF, Ito CAS, Bitterncourt JIM. Perfil de sensibilidade de bactérias isoladas em uroculturas de pacientes atendidos em um hospital brasileiro. *Cadernos da Escola de Saúde*. 2018; 17(2): 52-60.

Bryce A, Hay AD, Lane IF, Thornton HV, Wootton M, Costelloe C. Global prevalence of antibiotic resistance in paediatric urinary tract infections caused by *Escherichia coli* and association with routine use of antibiotics in primary care: systematic review and meta-analysis. *bmj*. 2016; 352: 939.

Carvalho FA, Rodrigues MDA, Bottega A, Hörner R. Prevalência e perfil de sensibilidade de bactérias isoladas da urina de gestantes atendidas no serviço de obstetrícia de um hospital terciário. *Scientia Medica*. 2016; 26(4): 5.

Clinical And Laboratory Standards Institute. Performance standards for antimicrobial susceptibility testing of anaerobic bacteria: informational supplement. [s.l.]: Clinical and Laboratory Standards Institute (CLSI); 2013.

Dias IOV, Coelho AM, Dorigon I. Infecção do trato urinário em pacientes ambulatoriais: prevalência e perfil de sensibilidade aos antimicrobianos em estudo realizado de 2009 a 2012. *Saúde (Santa Maria)*. 2015; 41(1): 209-218.

Elias DBD, Ribeiro ACS. Perfil de sensibilidade antimicrobiana em urinoculturas de um hospital universitário do estado do Ceará no período de janeiro a junho de 2015. *RBAC*. 2017; 49(4): 381-9.

faria rj, bazoni OS, ferreira EF. Prevalência e sensibilidade de microorganismos isolados em uroculturas no espírito santo, Brasil. *Infarma-Ciências Farmacêuticas*. 2016; 28(1): 05-09.

Fasugba O, Gardner A, Mitchell BG, Mnatzaganian G. Ciprofloxacin resistance in community-and hospital-acquired *Escherichia coli* urinary tract infections: a systematic review and meta-analysis of observational studies. *BMC infectious diseases*. 2015; 15(1): 545.

Ferreira VM, Rossiter LNV, Aragão NFF, Pinto OA, Santos PM, Cardoso P HÁ. *et al.* Infecções comunitárias do trato urinário em Divinópolis, MG: avaliação do perfil de resistência bacteriana e do manejo clínico. *Revista Brasileira de Medicina de Família e Comunidade*. 2017; 12(39): 1-13.

Guerra Júnior GES, Guerra KDOS, D'Angelis CEM, Veloso DA, Crisóstomo CM. Infecções do trato urinário: frequência e etiologia em pacientes não hospitalizados. *Unimontes Científica*. 2019; 20(1): 112-126.

Heilberg IP, Schor N. Abordagem diagnóstica e terapêutica na infecção do trato urinário: ITU. *Revista da Associação Médica Brasileira*. 2003; 49(1): 109-16.

Kim YH, Yang EM, Kim CJ. Urinary tract infection caused by community-acquired extended-spectrum β -lactamase-producing bacteria in infants. *Jornal de Pediatria*. 2017; 93(3): 260-266.

Lecour H. A patologia infecciosa no dealbar do Novo Milênio. *Revista Portuguesa de Doenças Infecciosas*. 2014; 10 (3): 95.

Lee DS, Choe HS, Kim HY, Yoo JM, Bae WJ, Cho YH. et al. Role of age and sex in determining antibiotic resistance in febrile urinary tract infections. *International Journal of Infectious Diseases*. 2016; 51: 89-96.

- Luján DA, Luján LM, Mamani E. Resistência a antibióticos de Cepas Escherichia coli isoladas de infecções do trato urinário adquiridas na comunidade-cidade de Lima, Peru. *Journal of Health Sciences*. 2012; 14(1): 17-20.
- Machado PA, Wilhelm EA, Luchese C. Prevalência de infecções do trato urinário e perfil de susceptibilidade a antimicrobianos de bactérias isoladas. *Disciplinarum Scientia Saúde*. 2018; 18(2): 271-287.
- Mota FSD, Oliveira HAD, Souto RCF. Perfil e prevalência de resistência aos antimicrobianos de bactérias Gram-negativas isoladas de pacientes de uma unidade de terapia intensiva. *RBAC*. 2018; 50(3): 270-7.
- Oliveira ALD, Soares MM, Santos TCD, Santos A. Mecanismos de resistência bacteriana a antibióticos na infecção urinária. *Revista UNINGÁ Review*. 2014; 20(3): 65-71.
- Oliveira LCA. Prevalência de infecção do trato urinário em pacientes ambulatoriais e sua relação com os valores de nitrito e leucócitos. *RBAC*. 2018; 50(3): 237-43.
- Oliveira SM, Santos LLG. Infecção do trato urinário: estudo epidemiológico em prontuários laboratoriais/Urinary tract infection: epidemiological study in laboratorial records/Infección del trato urinario: estudio epidemiológico en prontuarios de laboratorio. *Journal health NPEPS*. 2018; 3(1): 198-210.
- Passadouro R, Fonseca R, Figueiredo F, Lopes A, Fernandes C. Avaliação do perfil de sensibilidade aos antibióticos na infecção urinária da comunidade. *Acta Médica Portuguesa*. 2014; 27(6): 737-742.
- Póvoa CP, Silva RC, Silva AC, Pereira MS, Santos KC, Carmo Filho JR. Evolução da resistência bacteriana em infecção comunitária do trato urinário em idosos. *Revista de Epidemiologia e Controle de Infecção*. 2019; 9(1): 8-14.
- Rattanaumpawan P, Nachamkin I, Bilker WB, Roy JA, Metlay JP, Zaoutis TE. et al. High fluoroquinolone MIC is associated with fluoroquinolone treatment failure in urinary tract infections caused by fluoroquinolone susceptible Escherichia coli. *Annals of clinical microbiology and antimicrobials*. 2017; 16(1): 25.
- Resende JA, Freitas RB, Mendonça BG, Antonio T, Fortunato RS, Oliveira MA. C. Infecções do trato urinário de origem hospitalar e comunitária: revisão dos principais micro-organismos causadores e perfil de susceptibilidade. *Revista Científica FAGOC-Saúde*. 2016; 1(1).
- Resende M, Caierão J, Prates JG, Narvaez GA, Dias CAG, d'Azevedo PA. Emergence of vanA vancomycin-resistant Enterococcus faecium in a hospital in Porto Alegre, South Brazil. *The Journal of Infection in Developing Countries*. 2014; 8(02): 160-167.
- Rocha TB, Resende FA. Perfil de resistência da bactéria escherichia coli a antibióticos em infecções do trato urinário em um laboratório de Curvelo/MG. *Revista Brasileira de Ciências da Vida*. 2017; 5(5): 1-14.
- Rodrigues FCB. Enterobactérias produtoras de beta-lactamase de espectro ampliado (ESBL) em uroculturas de transplantados renais: frequência e perfil de resistência. *Brazilian Journal of Clinical Analysis*. 2016; 48(2): 129-32.
- Salton G, Maciel MJ. Prevalência e perfil de resistência de bactérias isoladas em uroculturas de pacientes de uma cidade do interior do Rio Grande do Sul. *Ciência e Saúde*. 2017;10(4): 194-199.
- Santos SB. Incidência de enterobactérias produtoras de betalactamase de espectro estendido (ESBL) em hospital do município de caixias - RJ. *Revista Brasileira de Análise Clínicas*. 2009;41(1):251-266.

Santos AG, Silva DF, Moraes TI. Prevalência de positividade bacteriana em exames de urina de um laboratório particular em Itapevi. *Revista Saúde em Foco*. 2017; 1(9).

Schenkel DF, Dallé J, Antonello VS. Prevalência de uropatógenos e sensibilidade antimicrobiana em uroculturas de gestantes do Sul do Brasil. *Revista brasileira de ginecologia e obstetricia*. 2014; 36(3): 102-106.

Silva AS, Hartmann A, Staudt KJ, Alves, I. A. Identificação e prevalência de bactérias causadoras de infecções urinárias em nível ambulatorial. *Revista Brasileira de Pesquisa em Saúde/Brazilian Journal of Health Research*. 2017; 19(3): 69-75.

Silva FC, Costa GS, Grilo JHR, Michel B. Análise da resistência às quinolonas e sulfametoxazol-trimetoprim em uroculturas positivas para *Escherichia coli* em infecções do trato urinário comunitárias no período de 2010 a 2014 em Itajubá–MG/Analysis of quinolones and trimethoprim-sulfamethoxazole resistance in positive *Escherichia coli* urucultures in urinary tract infections in a community environment from 2010 to 2014 in Itajubá–MG. *Revista Ciências em Saúde*. 2017; 7(1): 2-8.

Silva RO, Dantas CG, Alves MF, Pinheiro MS. Perfil de resistência de enterobactérias em uroculturas de pacientes ambulatoriais na cidade de Aracaju/SE. Profile of resistant enterobacteria from urine cultures outpatients in the city of Aracaju/SE. *Scientia Plena*. 2014; 10(11).

Sogaard M, Heide-Jørgensen U, Vandenbroucke JP, Schønheyder HC, Vandenbroucke-Grauls CMJE. Risk factors for extended-spectrum b-lactamase-producing *Escherichia coli* urinary tract infection in the community in Denmark: a case-control study. *Clinical Microbiology and Infection*. 2017; 23(1): 952-960.

Vanzele PAR, Pereira NA, Moreira NCO, Ciacci LS. A amônia como um novo parâmetro na detecção de infecções urinárias/Ammonia as a new parameter in the detection of urinary infections. *Brazilian Journal of Health Review*. 2018; 2(1): 137-153.

ÍNDICE REMISSIVO

A

Absenteísmo 1
Adultos 24, 40, 41, 45, 46, 139, 162
Aneurisma de Aorta 60, 62, 66, 67, 68
Antioxidante 95, 96, 97, 98, 99, 100, 101
Atenção ao idoso 103, 107, 112
Autoimagem 79, 86, 148

C

Causas 17, 67, 104, 175, 177
Ceftobiprole 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48
Ceftobiprole usos clínicos 37
Cirurgia Cardiovascular 60
Complicações pós-estreptocócicas 87, 88, 94
Compostos Inorgânicos 71
Comunicação 49, 53, 54, 55, 56, 57, 109, 129, 137, 138, 149, 150
Conceito 50, 76, 125, 126, 127, 128, 129, 130, 131, 133, 134, 135, 138, 139
Conhecimento 13, 32, 58, 79, 93, 126, 130, 131, 133, 136, 137, 138, 139, 140, 159, 175, 184
Coordenação de cuidados 103, 108, 111, 112, 113
Criança 87, 93, 116, 117
Cuidados paliativos 49, 50, 51, 52, 53, 55, 56, 57, 58, 125, 126, 127, 128, 129, 130, 131, 132, 133, 134, 135, 136, 137, 139, 140

D

Deficiência 98, 136, 178
Diabetes Gestacional 171, 174, 175, 176, 177, 181, 183, 184, 185
Diabetes mellitus gestacional 171, 172, 174, 175, 176, 184, 185
Diagnóstico 16, 19, 22, 23, 49, 52, 53, 57, 62, 68, 69, 93, 95, 99, 100, 101, 127, 135, 137, 166, 167, 168, 173
Dissecção de Aorta 59, 60, 62, 67, 68
Disúria 18

E

Educação médica 138

Eosinofilia 45

F

Ferimentos 4, 12

Físicos Médicos 142, 146

Fragilidade 106, 109, 160

H

Hipertensão 27, 61, 68

Hipoglicemiantes 171, 173, 174, 175, 176, 178, 179, 180, 182, 183, 184, 185

I

Idoso 18, 19, 45, 103, 105, 106, 107, 112, 113, 148, 150, 151, 152, 157, 159, 160, 161, 162

Imunidade 96, 98, 100, 101

Incidência 8, 18, 24, 34, 37, 61, 80, 87, 89, 92, 93, 98, 115, 117, 118, 120, 121, 122, 123, 181

Infecção do trato urinário 16, 17, 33, 34

Insuficiência 52, 61, 178

L

Lesão corporal 3, 4, 5, 6, 7, 8, 12, 13

Lesões 3, 4, 5, 7, 8, 9, 10, 12, 13, 15, 67, 97

Leucocitúria 22

Lombalgia 18

M

Mastigação 148, 149, 150, 151, 152, 154, 155, 156, 157, 158, 159, 160, 161, 163

Mediastinite 45

Medicina Nuclear 141, 142, 143, 144, 145, 146, 147

Medicina paliativa 49, 138

Meningite Meningocócica 114, 115, 117, 118, 119, 120, 121, 122, 123

Meningite Tipo C 115

Mortalidade 19, 38, 67, 68, 80, 93, 94, 115, 117, 122

MRSA 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 44, 45, 46, 48

N

Neoplasm 79, 80, 82

O

Odontologia Geriátrica 148

Organometálicos 71

P

Physical Therapy Specialty 79, 80, 82

Prevenção 2, 12, 13, 49, 50, 57, 87, 103, 105, 106, 107, 108, 111, 112, 116, 125, 127, 128, 149, 160, 161, 183

Prisioneiros 4

Profissionais de saúde 49, 54, 56, 57, 125, 126, 130, 132, 135, 137, 139, 175

Proteção Radiológica 141, 142, 143, 146, 147

Q

Qualidade de vida 1, 2, 49, 50, 53, 54, 57, 81, 82, 83, 85, 86, 102, 105, 107, 112, 113, 125, 126, 128, 129, 133, 134, 135, 138, 150, 159, 162, 165, 168

Química Medicinal 71

Quimioterapia 71, 81, 84, 95, 96, 98, 99, 100, 101, 102

R

Radiologia 142, 145, 147

Resistência a múltiplas drogas 17

Resistência antimicrobiana 17, 36, 38, 39

S

Saúde Bucal 148, 149, 158, 159, 160, 161, 162

Sexual Dysfunction 79, 80

Sinistralidade 103, 105, 107, 108, 109, 111, 112

Sistema Estomatognático 148, 149, 151, 159, 161

Streptococcus Pyogenes 87, 88, 89, 91, 93

Supervisor de Proteção Radiológica 141, 142, 143

Suporte avançado de vida 57, 58

Susceptibilidade antimicrobiana 17

T

Tecnólogos em Radiologia 142, 145, 147

Terapia antibiótica 17

Tomografia computadorizada 62, 167

Tonsilite 87

Tortura 3, 4, 6, 7, 11, 12, 13

Tratamento 6, 13, 16, 19, 24, 26, 27, 28, 30, 31, 36, 37, 38, 41, 44, 45, 46, 50, 52, 53, 54, 60, 61, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 75, 76, 77, 79, 82, 83, 85, 86, 93, 95, 96, 98, 99, 102, 125, 127, 128, 129, 131, 138, 154, 159, 161, 165, 167, 168, 171, 173, 174, 175, 176, 178, 179, 180, 181, 182, 183, 184, 185

Trauma 3, 4, 42, 61

V

Vacinação 114, 115, 116, 117, 121, 122, 123

Vulnerabilidade 160

 **Atena**
Editora

2 0 2 0