



**ANÁLISE DO PERFIL DE RESISTÊNCIA E SENSIBILIDADE
ANTIMICROBIANA PELA *E. COLI* EM PACIENTES ONCOLÓGICOS
ATENDIDOS EM LABORATÓRIO ANEXO AO HOSPITAL DO CÂNCER DE
MATO GROSSO, NO ANO DE 2023.**

Engel Cristine Silva Santos Rocha¹

Walquirya Borges Simi²

RESUMO

Introdução: Infecções no trato urinário são patologias recorrentes que podem afetar as vias superiores (pielonefrite) ou as vias inferiores (cistite). Essas infecções são comumente causadas por enterobactérias gram-negativas como a *Escherichia coli*, encontradas no próprio organismo humano. A incidência desses casos é ainda maior em pacientes oncológicos que se encontram com a imunidade comprometida, tendo como consequência a exposição maior a esses patógenos. **Objetivo:** Analisar o perfil de resistência e sensibilidade da bactéria *E. coli* em pacientes que tiveram resultado de urocultura positiva. **Materiais e métodos:** Foram coletados do laboratório anexo ao HCan/MT 60 laudos de Urocultura de pacientes oncológicos, sendo apenas 27 que se encaixavam nos critérios de inclusão para o projeto. Com os resultados obtidos, foi possível montar gráfico e tabela com média, a fim de demonstrar através de dados secundários, o perfil de sensibilidade e resistência da bactéria *E. Coli*. **Resultados:** Com base na avaliação dos laudos de uroculturas, os resultados demonstraram uma maior frequência no sexo feminino correspondendo a 66,67% das análises, enquanto no sexo masculino correspondendo a 33,33%. Os resultados revelaram que a bactéria *Escherichia coli* apresentou sensibilidade acima de 80% aos antibióticos: Cefepima (80%), Gentamicina (85,19%), Piperacilina/ Tazobactam (92,59%), Nitrofurantoína (96,30%), Ertapenem (100%) e Meropenem (100%), enquanto que, as maiores taxas de resistência foram registradas acima dos 40% para Amoxicilina/Ácido Clavulânico e Sulfametoxazol/Trimetoprima (48,15%). **Conclusão:** Estes resultados coincidem com os achados em diferentes locais, descritos na literatura, entretanto, tratou-se de uma pesquisa focada em apenas uma parcela da população, sendo necessário estudos posteriores com uma amostra ampliada.

Palavras-chave: ***Escherichia coli*; resistência; sensibilidade; antibiograma; infecção urinária.**

¹Aluno(a) do curso de Biomedicina no UNIVAG – Centro Universitário de Várzea Grande.

²Professor(a) do curso de Biomedicina do UNIVAG – Centro Universitário de Várzea Grande.



INTRODUÇÃO

As infecções no trato urinário (ITU's) são comumente causadas na uretra ou bexiga por enterobactérias encontradas no trato digestivo, como a *Escherichia coli*, e ocorre em todas as idades e sexo. Todavia, essa patogenia tem maior número de casos na população feminina devido à formação anatômica do órgão genital feminino, sendo pouco relatadas na população masculina. As bactérias mais recorrentes pertencem ao grupo das gram-negativas, como *Klebsiella*, *Enterobacter*, *Acinetobacter*, *Proteus*, *Pseudomonas* e a *Escherichia coli* sendo esta a responsável por 85% dos casos de infecções no trato urinário (Mazili, 2011).

A infecção no trato urinário possui propensão para o crescimento bacteriano, como uso prolongado de cateteres, troca de cateter vesical, local onde o paciente se encontra hospitalizado e sua higiene, alterações hematológicas, obstrução do canal urinário e diabetes podem colaborar para a evolução do quadro de ITU (Salzani, 2019). A ITU é uma das patologias que mais utiliza-se prescrição de antibióticos, o que se torna suscetível ao uso indiscriminado deste medicamento, visto que se utilizado de forma incorreta pode refletir na resposta ao tratamento e ocasionar a resistência bacteriana devido a adaptação das bactérias ao antibiótico (Lima et al, 2022). No corpo do paciente com oncológico, esses patógenos se proliferam com facilidade devido à supressão imunológica causada pelo tratamento invasivo. Assim, essa propensão para invasão bacteriana traz complicações que colocam em risco a vida dos pacientes oncológicos (Rodrigues, 2022).

O câncer é uma doença caracterizada pelo crescimento desordenado das células, podendo resultar na invasão de tecidos adjacentes e comprometer órgãos distantes. Atualmente, os tratamentos para o câncer, como quimioterapia, radioterapia e cirurgia, avançaram significativamente. No entanto, a imunossupressão é uma consequência adversária comum durante o tratamento antineoplásico, aumentando o risco de infecções oportunistas. Portanto, os processos infecciosos representam uma das complicações mais graves, sendo a principal causa de morbidade e mortalidade em pacientes com câncer (De Souza, 2023).

Em decorrência do declínio da funcionalidade corporal, da subnutrição, imunossupressão, declínio da barreira fisiológica do organismo, estagnação e presença de cateteres urinários, as chances de desenvolver ITU's aumentam em pacientes com neoplasias em níveis avançados (Rodrigues, 2022). Dados fornecidos pelo Instituto Nacional de Câncer presume-se o número de 625 mil novos casos de câncer no Brasil a cada ano (INCA, 2019).

Os casos de câncer no mundo vêm aumentando gradativamente na população em razão ao envelhecimento e a expansão populacional, devido ao estilo de vida, alimentação inadequada, ausência de atividade física e tabagismo (Jemal *et al.* 2011). O procedimento de combate ao câncer costuma ser intensivo para o organismo do paciente, podendo resultar na necessidade de internação hospitalar. Nesse contexto hospitalar, o paciente fica mais suscetível a desenvolver processos infecciosos, principalmente por bactérias multirresistentes (De Souza, 2023).

Bactérias são aproveitadoras de situações em que há queda da imunidade no organismo, sendo mais frequente em pacientes com imunossupressão, por exemplo, pacientes em quimioterapia e pacientes debilitados por outras doenças como o diabetes. Também ocorre em pacientes com problemas do sistema urinário, como litíase, uso de sondas e pacientes com hiperplasia prostática, por exemplo (José, HS. 2019). Essas bactérias possuem características de virulência, como adesinas, mecanismos de aquisição de ferro e liberação de toxinas, que ampliam sua habilidade de estabelecer colonização e manter-se presente no sistema urogenital (Capett, 2017).

A resistência aos antibióticos é uma preocupação cada vez mais significativa no tratamento de pacientes oncológicos. Para enfrentar esse desafio, é fundamental buscar soluções que melhorem a eficácia dos medicamentos e minimizem o desenvolvimento de resistência (Coutinho, 2023). Ao avaliar a importância dos casos positivos de infecção no trato urinário causados por *E. coli* em pacientes submetidos a tratamento oncológico, este projeto de pesquisa teve como objetivo analisar o perfil

de resistência e sensibilidade dessas infecções em pacientes que já apresentam imunossupressão devido ao tratamento de neoplasias e tumores.

MATERIAIS E MÉTODOS

Trata-se de um estudo descritivo de corte transversal e abordagem quantitativa, tendo como temática o perfil de sensibilidade e resistência antimicrobiana das infecções do trato urinário. Foi realizado com dados secundários, obtidos a partir de laudos positivos para urocultura por *E. Coli* de pacientes em tratamento oncológico, atendidos pelo laboratório interno de análises clínicas do HCan/MT, localizado na cidade de Cuiabá.

Essa coleta de dados foi realizada no período de 1 de agosto de 2023 a 31 de outubro de 2023. Foram consideradas como uroculturas positivas aquelas cujo laudo evidenciou crescimento acima de 5000 UFC/mL para a cultura de *E. coli*. Para coleta utilizou-se a sigla UROCB e estabeleceu-se o período de tempo, onde foi possível acessar os resultados das uroculturas que continham: nome do paciente, sexo, idade, data da realização do exame, resultado positivo ou negativo e antibiograma. Os resultados das uroculturas de tais pacientes foram concedidos pelo referido laboratório mediante apresentação de autorização pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP), pelo número do parecer: 6.481.837.

Os critérios de inclusão para participação no estudo envolvem pacientes maiores de 18 anos, independentes do sexo, que obtiveram resultados positivos em urocultura para *E. coli* durante as sessões de terapia oncológica, independentemente do tipo de câncer e tratamento. Além disso, é necessário que o laudo dos exames apresente um resultado $>5000\text{UFC/ml}$, caracterizando uma infecção urinária, e descartando a possibilidade de colonização bacteriana em pacientes imunocomprometidos.

Segundo CEVS, é considerado como infecção urinária valores acima de $\geq 10^2$ UFC/mL em casos onde a urina não foi coletada por micção espontânea, mas através de cateteres ou punção supra púbica (CEVS, 2009).

Os critérios de exclusão abrangem pacientes com resultados negativos em urocultura para *E. coli*, aqueles que não se enquadram na faixa etária definida e pacientes que não residem no estado de Mato Grosso.

Em relação aos riscos, seguindo a Resolução CNS/MS Nº 466 de 12 de dezembro de 2012, é importante destacar que, embora toda pesquisa envolvendo seres humanos possa implicar riscos, no caso deste estudo, os riscos são considerados mínimos, pois não há interação direto com os pacientes nem coleta de amostras, limitando-se à análise de dados previamente documentados. Além disso, é relevante mencionar que os nomes dos pacientes não são divulgados.

RESULTADOS

Entre agosto e outubro de 2023 foram coletados 60 laudos de uroculturas de pacientes oncológicos com a faixa etária acima de 18 anos. Desse montante, apenas 27 corresponderam à resultados positivos para infecção bacteriana pela *Escherichia coli*. Pode-se observar uma maior frequência no sexo feminino correspondendo a 66,67% das análises, enquanto no sexo masculino correspondendo a 33,33%. Com relação à faixa etária, nas mulheres entre 18-30 anos a frequência foi de 44,44%, e quando comparadas ao sexo masculino observa-se um percentual na idade +44 anos com 88,89% dos casos, como mostra a Tabela 1.

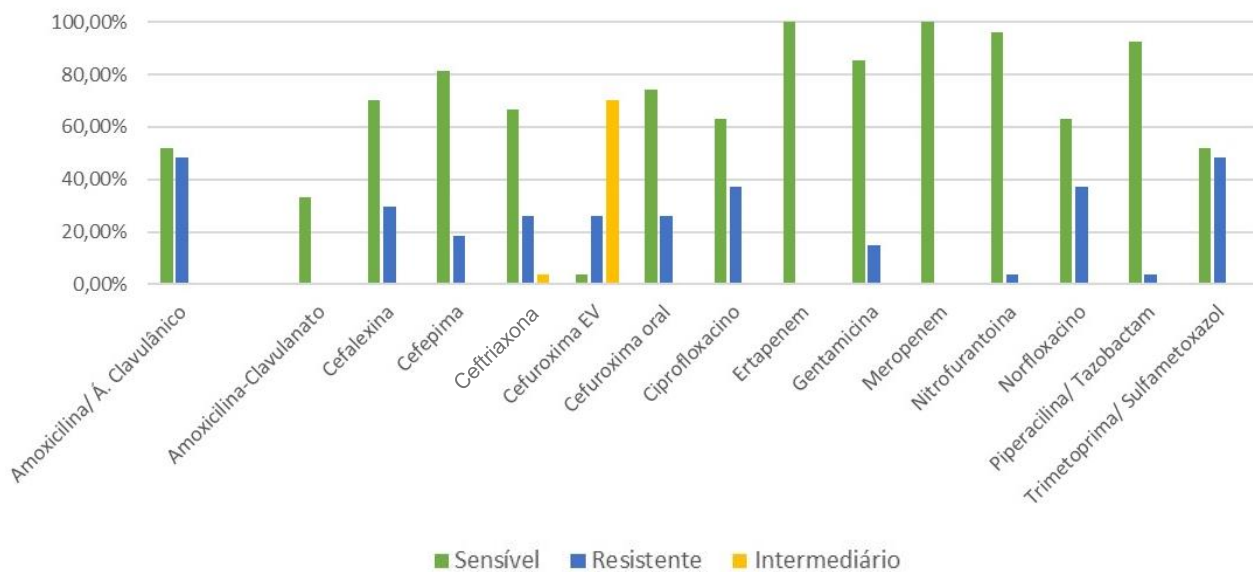
Tabela 1 - Frequência relativa de uroculturas positivas de acordo com sexo e idade.

FAIXA ETÁRIA				
SEXO	18-30 ANOS	31-43 ANOS	44 ANOS	TOTAL
	% / N	% / N	% / N	% / N
FEMININO	44,44% / 8	27,78% / 5	27,78% / 5	100% / 18
MASCULINO	11,11% / 1	0	88,89% / 8	100% / 9
TOTAL				100% / 27

Fonte: De autoria própria.

Com base nos resultados obtidos neste estudo, podemos analisar que a incidência de infecção do trato urinário é significativamente maior no sexo feminino em comparação ao sexo masculino.

Proveniente da análise dos laudos das culturas positivas de ambos os sexos e da faixa etária, pode-se relatar o perfil de resistência e sensibilidade das bactérias aos antibióticos estudados. De acordo com os laudos, os antibióticos testados foram 15 no total, sendo eles: Amoxicilina/ Á. Clavulânico, Amoxicilina-Clavulanato, Cefalexina, Cefepima, Ceftriaxona, Cefuroxima EV, Cefuroxima oral, Ciprofloxacino, Ertapenem, Gentamicina, Meropenem, Nitrofurantoina, Norfloxacin, Piperacilina/ Tazobactam e Trimetoprima/Sulfametoxazol respectivamente, como podemos observar na Figura 1.



Fonte: De autoria própria.

Os resultados revelaram que a bactéria *Escherichia coli* apresentou sensibilidade acima de 80% aos antibióticos: Cefepima (80%), Gentamicina (85,19%), Piperacilina/ Tazobactam (92,59%), Nitrofurantoína (96,30%), Ertapenem (100%) e Meropenem (100%), enquanto que, as maiores taxas de resistência foram registradas acima dos 40% para Amoxicilina/Ácido Clavulânico e Sulfametoxazol/Trimetoprima (48,15%). Ainda foi possível observar que a Cefuroxima EV e Ceftriaxona apresentaram resultado intermediário de 70,37% e 3,70%, respectivamente. Estes resultados intermediários indicam que a bactéria foi sensível ao antibiótico, desde que aumentando a dose a ser administrada.

DISCUSSÃO

Os dados apresentados neste estudo com pacientes portadores de neoplasias, revelam que casos de ITU no sexo feminino foram mais prevalentes que no sexo masculino. Conforme os resultados referentes ao sexo e faixa etária encontrados neste estudo, Bass et al, (2003) afirma que, na vida adulta, as mulheres apresentam uma maior suscetibilidade a infecção do trato urinário (ITU) em comparação aos homens, apresentando um risco 50 vezes maior de desenvolver ITU. Essa maior vulnerabilidade resulta de várias predisposições, incluindo variações de pH durante o ciclo menstrual, atividade sexual frequente, gravidez e outros fatores. De acordo com a literatura, a prevalência de ITUs, aumenta em homens com idade acima de 50 anos, provavelmente devido à hipertrofia da próstata e da instrumentação de cateteres no trato urinário inferior.

A bactéria gram-negativa demonstrou alta taxa de sensibilidade ao antibiótico Nitrofurantoína, o que também foi encontrada em outras literaturas, como a de Brito (2023), sendo 82,7%, e Silva (2022), sendo 90,32%, enquanto que neste projeto a sensibilidade foi de 96,30%. Em um estudo desenvolvido em Rondônia, por Fonseca (2023), revelou que a *E. coli* foi sensível frente aos antimicrobianos Ertapenem e Meropenem em 96%, já nesta pesquisa, a sensibilidade frente ao antimicrobiano demonstrou ótimos resultados, sendo de 100% de sensibilidade. Referente a Gentamicina, neste mesmo estudo de Fonseca (2023), a bactéria demonstrou perfil de resistência de 28%, entretanto, ao observar os resultados obtidos através dos laudos de uroculturas, a Gentamicina demonstrou elevada porcentagem de sensibilidade (85,19%).

Conforme informações da Organização Mundial da Saúde (WHO, 2017), tanto o Ertapenem quanto o Meropenem destacam-se como agentes terapêuticos de alta eficácia no combate a infecções bacterianas. Os resultados deste estudo revelaram que a *E. coli* analisada manifestou notáveis índices de sensibilidade aos carbapenêmicos avaliados. Vale ressaltar que, de maneira geral, os carbapenêmicos apresentam um espectro notavelmente amplo e uma potência antimicrobiana superior (Silva; Júnior, 2022), sendo eficazes contra diversas espécies bacterianas e frequentemente considerados como uma das últimas alternativas no tratamento de infecções graves (Azevedo et al, 2020).

Esses estudos refletem a variabilidade dos perfis de resistência e sensibilidade que podem ser encontrados no país. Adicionalmente, constatou-se que a *E. coli* apresentou resistência à Sulfametoxazol/Trimetroprim (48,15%), o que também foi encontrado na literatura de Farias (2023).

As infecções em indivíduos com câncer resultam da invasão de microrganismos em áreas estéreis, facilitada pela alteração das barreiras epiteliais devido à quimioterapia e imunossupressão. Essas complicações podem culminar em bacteremia, um fator significativo associado à elevada incidência de morbidade e

mortalidade nesse grupo de pacientes. Proveniente da análise do artigo de ABAD et al (2019) as possíveis causas das infecções bacterianas em pacientes oncológicos são: 57,5% correspondem a tumores hematológicos, 30,3% a tumores sólidos e 12,3% a linfomas.

CONCLUSÕES

O monitoramento da resistência aos antibióticos fornece dados para uma terapia antibiótica mais adequada e para o controle da resistência em infecções causadas por bacilos Gram-negativos.

Estes resultados coincidem com os achados em diferentes locais, descritos na literatura, entretanto, tratou-se de uma pesquisa focada em apenas uma parcela da população. Portanto, serão necessários estudos posteriores com uma amostra ampliada, que transcenda a área de abrangência ora pesquisada e em diferentes momentos, para acompanhar as possíveis alterações nas variáveis pesquisadas. Esse acompanhamento poderá servir de referência para metodologias de abordagem com antimicrobianos frente a casos de ITU em pacientes oncológicos.

REFERÊNCIAS

ABAD, Johanna Magdalena Mora et al. Bacteriemias en pacientes oncológicos del Instituto del Cáncer SOLCA. Cuenca, 2011-2016. Revista de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de Cuenca, v. 37, n. 1, p. 31-41, 2019.

AZEVEDO, A. L. O. et al. Perfil de susceptibilidade aos carbapenêmicos de bacilos Gram-negativos fermentadores da glicose isolados de hemoculturas. Rev Bras Anál Clín, v. 52, n. 3, p. 255-259, 2020.

Bass PF, Jarvis JAW, Mitchel CK. Urinary tract infections. Prim 2003; 30:41-61.

CAPETT, Muniqi Scharamm. Presença de genes de virulência e resistência em cepas de Escherichia coli uropatogênicas obtidas de pacientes com câncer ginecológico: comparação entre cepas resistentes e sensíveis ao ciprofloxacino. 2017.

CEVS - Centro Estadual de Vigilância Sanitária; Trato Urinário - Critérios Nacionais de Infecções Relacionadas à Assistência à Saúde, 2009.



COUTINHO, Joanny Rayane da Silva. Susceptibilidade bacteriana da microbiota entérica de pacientes oncológicos frente a ciprofloxacina e ceftriaxona. 2023. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal do Rio Grande do Norte.

DE BRITO, Élis Mariângela Souza et al. PRINCIPAIS AGENTES E PERFIL DE SENSIBILIDADE DAS UROCULTURAS POSITIVAS EM UM HOSPITAL UNIVERSITÁRIO DURANTE A PANDEMIA DE COVID-19. *The Brazilian Journal of Infectious Diseases*, v. 27, p. 102870, 2023.

DA SILVA LIMA, Dayana Cecília et al. Prevalência de microrganismos resistentes a ciprofloxacino isolados em infecções do trato urinário em Hospital Universitário de Recife/PE. *Research, Society and Development*, v. 11, n. 8, p. e10411830588-e10411830588, 2022.

DA SILVA, Wesley Tavares; JÚNIOR, Djair de Lima Ferreira. Susceptibilidade antimicrobiana das infecções do trato urinário em mulheres assistidas na Atenção Básica de Caruaru/PE, Brasil. *Revista Contexto & Saúde*, v. 22, n. 45, p. e11681-e11681, 2022.

DE SOUSA, Ingrid Flávia Cavalcante et al. Perfil de Resistência de Bactérias Isoladas em Pacientes Hospitalizados Portadores de Neoplasia. *ARCHIVES OF HEALTH INVESTIGATION*, v. 12, n. 5, p. 895-899, 2023.

FARIAS, Vinicius Wolff de et al. Gerenciamento de antimicrobianos: elaboração de protocolo para manejo de infecções de trato urinário em hospital de alta complexidade. 2023.

FERREIRA, Juliana Carvalho; PATINO, Cecília Maria. O que realmente significa o valor-p?. *Jornal Brasileiro de Pneumologia*, v. 41, p. 485-485, 2015.

FONSECA, Márcia de Oliveira Lacerda et al. PERFIL DE RESISTÊNCIA AOS ANTIMICROBIANOS DE *Escherichia coli* ISOLADAS DE INFECÇÃO DO TRATO URINÁRIO EM RONDÔNIA. *Interfaces Científicas-Saúde e Ambiente*, v. 9, n. 2, p. 411-423, 2023.

Hospital São José. Infecção urinária, do diagnóstico ao tratamento. HSJosé, 2019. Disponível em: <https://www.hsjose.com.br/noticias/ver/infeccao-urinaria-diagnostico-ao-tratamento->



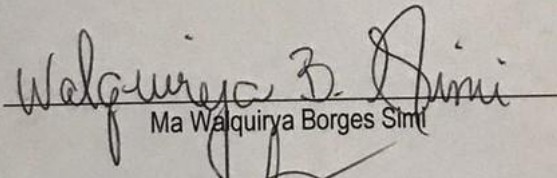
Ata de Defesa

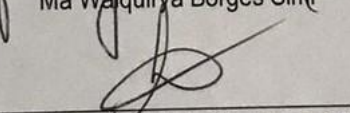
No dia 07 de dezembro de 2023, às 16:00h no auditório III, bloco C, deu-se início ao Exame de Defesa da aluna Engel Cristine Silva Santos Rocha, aluna regularmente matriculada no curso de Biomedicina do UNIVAG Centro Universitário que apresentou seu Trabalho de Conclusão de Curso intitulado RESISTÊNCIA ANTIMICROBIANA PELA *E. coli* EM PACIENTES ONCOLÓGICOS ATENDIDOS EM LABORATÓRIO ANEXO AO HOSPITAL DO CANCER DE MATO GROSSO NO ANO DE 2023. A aluna teve como Orientadora professora Ma Walquirya Borges Simi e foram Membros da Banca :

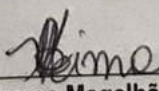
Membro 1 – Ma Luana Letícia Vila Donadel

Membro 2 – Dra. Raisa Barros Magalhães de Lima

A aluna foi arguida pela Banca, durante o tempo considerado necessário, tendo obtido pelo trabalho a nota 7,6 (.....). **A nota final de cada aluno é definida individualmente pelo professor da disciplina considerando sua participação em todo processo de desenvolvimento do trabalho, seja o comparecimento às orientações, seja a produção do trabalho, até a apresentação final.** A sessão foi encerrada às.....h, e, nada mais havendo, eu, **orientadora**, lavrei a presente ata que vai assinada pelos membros da Banca Examinadora.


Ma Walquirya Borges Simi


Ma Luana Letícia Vila Donadel


Dra. Raisa Barros Magalhães de Lima