

ANÁLISE DA FREQUÊNCIA E DO PERFIL DE SENSIBILIDADE DA *Escherichia Coli* COMO AGENTE CAUSADOR DE INFECÇÕES DO TRATO URINÁRIO NA MICRORREGIÃO DE VIÇOSA, MG

Priscila Martins Lopes¹; Talitha Flor Fialho Queiroz¹; Fabiana Carvalho Rodrigues²; Adriano Simões Barbosa Castro²

Resumo: *A infecção do trato urinário (ITU) é uma patologia extremamente frequente, que ocorre em todas as idades. O objetivo deste estudo foi o de analisar a frequência e o perfil de sensibilidade da Escherichia coli como agente causador da ITU, na microrregião de Viçosa, MG. Para desenvolver esta pesquisa, foram analisados 113 laudos de exames laboratoriais de urina; dentre esses, 61 foram positivos (53,98%) para infecção do trato urinário e 97,34% desses eram de pacientes do sexo feminino e 3,53%, do sexo masculino. Verificou-se que a cepa de Escherichia coli apresentou maior resistência aos antimicrobianos vancomicina (85,41%) e tetraciclina (64,58%).*

Palavras-chave: antimicrobianos; *Escherichia coli*; ITU.

Introdução

A infecção do trato urinário (ITU) é uma patologia extremamente frequente, que ocorre em todas as idades. Durante o primeiro ano de vida, a infecção urinária acomete principalmente o sexo masculino, por causa das malformações congênitas, especialmente a válvula de uretra posterior. A partir dessa fase, durante a infância e principalmente durante a fase pré-escolar, as meninas são acometidas por ITUs dez vezes mais do que os meninos (BRANDINO *et al.*, 2007).

Brandino *et al.* (2007) também apresentaram que, na vida adulta, a incidência de ITU se eleva e o predomínio no sexo feminino se mantém, com picos de maior acometimento no início, relacionado à atividade

¹Estudantes do curso de Farmácia – FACISA – *e-mail*: prilopesmartins@ hotmail.com; talithafialho@yahoo.com.br; ²Professores do Curso de Farmácia – FACISA – *e-mail* fabianacro@yahoo.com.br; adrianosymoes@yahoo.com.br

sexual, durante a gestação ou na menopausa, de forma que 48% das mulheres apresentam pelo menos um episódio de ITU ao longo da vida.

Na mulher, os sítios mais susceptíveis às infecções do trato urinário são a uretra e a bexiga. Pelo fato de a mulher apresentar a bexiga maior, podendo armazenar a urina por mais tempo, possuir a uretra mais curta e ausência de propriedades antimicrobianas, como as encontradas no líquido prostático, ter proximidade anatômica entre vagina e ânus, associada ao alto grau de umidade local, que cria verdadeira “ponte” líquida, proporcionando livre acesso dos microrganismos ao sistema urinário feminino, fazem com que as infecções agudas sejam mais comuns nas mulheres do que nos homens (BRANDINO *et al.*, 2007).

Em mulheres jovens, é comum a bacteriúria assintomática; porém, raramente persiste, evoluindo para uma subsequente ITU sintomática (HOOTON *et al.*, 2000).

Do ponto de vista clínico, as infecções do trato urinário podem ser divididas em dois grupos: infecção urinária do trato inferior (cistite) e infecção urinária do trato superior (pielonefrite), definida como aquela que afeta a pélvis e o parênquima renal (SILVA; VALE, 1992; OLIVEIRA, 2004).

A cistite, conhecida como ITU baixa, é caracterizada pela invasão e aderência de microrganismos na bexiga, levando a uma resposta inflamatória. Essa infecção apresenta sintomas clínicos como disúria, polaciúria, tenesmo vesical e dor hipogástrica. Cerca de 30% das ITUs baixas, apresenta comprometimento alto oculto e, nesses casos, o tratamento deve ser feito para ITU alta.

A pielonefrite também denominada de ITU alta e nefrite intersticial bacteriana é caracterizada pela invasão e aderência de microrganismos no rim, levando a uma resposta inflamatória. Clinicamente, caracteriza-se por dor em flanco, sensibilidade na região lombar (sinal de Giordano), febre, calafrios, náuseas e vômitos (VIEIRA NETO, 2003).

De acordo com Jacociunas e Picoli (2007), entre os principais agentes envolvidos na infecção do trato urinário estão *Escherichia coli*, *Proteus spp.*, *Staphylococcus saprophyticus*, *klebsiella spp.*, *Enterobacter spp.* e *Enterococcus spp.*, sendo *E. coli* o microrganismo mais comumente isolado.

As enterobactérias são as principais causadoras de ITU, com domínio de *Escherichia coli* (> 85% ITU comunitárias e 50% ITU hospitalares), seguida por *Staphylococcus saprophyticus*, *Proteus* sp., *Klebsiella* sp., *Pseudomonas* sp., *Serratia* sp., *Enterobacter* sp., *Enterococo* etc. (MARTINO et al., 2002).

Heilberg e Schor (2003) apresentaram que há fatores de virulência da bactéria que influenciam o grau de acometimento na infecção. As enterobactérias caracterizam-se pela presença ou não das estruturas: flagelo ou antígeno “H”, responsável pela motilidade da bactéria; cápsula ou antígeno “K”, que confere resistência à fagocitose; polissacarídeos ou antígeno “O”, sempre presentes na membrana externa da bactéria, que são determinantes antigênicos de anticorpos específicos sendo, portanto, úteis na tipagem sorológica (150 antígenos “O” definidos) e na discriminação entre relapso e reinfeção; e fímbrias ou pili ou adesinas, responsáveis pela adesão da bactéria ao urotélio e transmissão de informação genética a outras bactérias via DNA dos plasmídeos.

Em virtude de a infecção urinária ser considerada um problema comunitário crescente de grande destaque, por sua magnitude, este trabalho teve como objetivo verificar a frequência e o perfil de sensibilidade da *Escherichia coli*, como agente causador das ITUs, em pacientes atendidos em um laboratório localizado no município de Viçosa, MG, que fornece atendimento há indivíduos residentes nas cidades vizinhas.

Material e Métodos

Este foi um estudo retrospectivo, realizado por meio da análise de laudos laboratoriais de pacientes que apresentavam suspeita clínica de ITU, atendidos em um laboratório de análises clínicas localizado em Viçosa, MG, no período de junho de 2009 a maio de 2010.

As amostras de urina foram coletadas de forma asséptica e semeadas em Ágar Cled e Mac Conkey. Após 24 horas, foi observado que houve crescimento e, naquelas com crescimento bacteriano superior a 10^5 UFC/mL, foram realizados os testes para identificação do patógeno.

Para a identificação dos microrganismos Gram-negativos, foram realizadas provas bioquímicas como testes: oxidase, indicador de pH (TSI), produção de gás, produção de gás sulfídrico, ureia, desaminação

do triptofano (LTD), motilidade, lisina, indol, citrato, descarboxilação da arginina e descarboxilação da ornitina.

Para a identificação dos microrganismos Gram-positivos, foram realizados testes da catalase, coagulase, novobiocina, bile esculina e NaCl a 6,5%.

As amostras semeadas foram colocadas em estufa a 35 ± 1 °C, por 18 a 24 horas.

As uroculturas negativas foram reincubadas por mais 24 horas. Para as que permaneceram negativas, foram liberadas como negativas, após 48 horas de incubação.

O teste de avaliação de sensibilidade aos antimicrobianos foi realizado, segundo o método de Kirby-Bauer. A concentração de antibiótico no disco é padronizada com base na Concentração Inibitória Mínima (CIM) (KONEMAN *et al.*, 2001).

A sensibilidade foi demonstrada pela zona ou halo de inibição de crescimento, que se formou ao redor do disco de antibiótico, com o auxílio do halômetro, os halos dos antibióticos foram medidos em milímetros nas placas colocadas invertidas, em estufa a 35 °C, após 16-18 horas de incubação.

Todos os halos foram medidos e o resultado foi liberado como sensível, intermediário ou resistente, de acordo com os critérios estabelecidos pela NCCLS.

Resultados e discussão

Dos 113 laudos analisados, 61 (53,98%) uroculturas apresentaram resultados positivos, indicando infecção do trato urinário. A maior frequência foi encontrada em pacientes do sexo feminino (97,34%), enquanto, para o sexo masculino, obteve-se índice de 3,53% de culturas positivas.

A maior suscetibilidade à infecção no sexo feminino é em razão das condições anatômicas: uretra mais curta e sua maior proximidade com a vagina e com o ânus. Outros fatores que aumentam o risco de ITU nas mulheres são: episódios prévios de cistite, ato sexual, uso de certas geleias espermicidas, gestação e número de gestações, diabetes (apenas no sexo feminino) e higiene deficiente mais frequente em pacientes com

piores condições socioeconômicas e obesas (CATTEL, 1996). No adulto do sexo masculino, a instrumentação das vias urinárias, incluindo-se o cateterismo vesical e a hiperplasia prostática, favorece a ITU..

Em 48 amostras (79%), o agente causador da ITU foi a *Escherichia coli* (Figura 1). Foram observadas 13 amostras (21,31%) positivas para outros microrganismos, sendo quatro positivas para *Enterobacter* spp. (6,5%); cinco *Klebsiella* spp. (8,1%); duas, *Staphylococcus* spp. (3,27%); e duas *Candida* spp. (3,27%).

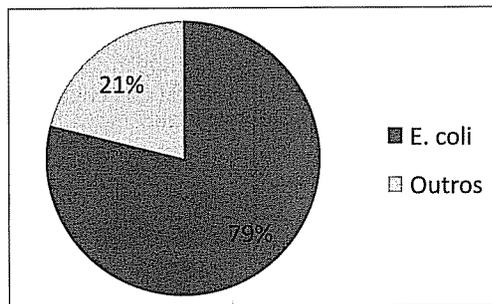


Figura 1 – Frequência da *Escherichia coli* como agente causador de ITU.

Ao comparar com um estudo realizado por Brandino (2007), em que foram coletadas 381 urinas de pacientes internados e atendidos no Pronto-Socorro da Santa Casa de Limeira, no período de julho a outubro de 2006, observou-se que houve relativa diferença, evidenciando que 39,1 culturas apresentaram-se positivas, enquanto 60,90%, negativas. Quanto à frequência microbiológica, foi observado que o microrganismo mais frequentemente isolado também foi a *Escherichia coli*, representando 50% de todas as uroculturas positivas.

A incidência de uroculturas positivas varia dependendo das características da população estudada, pois, embora qualquer indivíduo seja suscetível a ter uma ITU, há grupos da população que apresentam risco maior, incluindo crianças, mulheres grávidas e pessoas de idade avançada (FORMAN, 2002).

Amadeu *et al.* (2009), também analisando prontuários de pacientes em uma clínica pediátrica de Uberlândia, MG, no período de janeiro de 2006 a maio de 2007, apresentaram que das 133 amostras de urina

analisadas, 64 foram positivas (48,12%) para infecção do trato urinário, e que, em 56 amostras (87,5%), o agente causador da ITU foi a *Escherichia coli*; 12,5% (oito amostras) foram positivas para outros microrganismos de ITU.

O perfil de sensibilidade das 61 cepas de *Escherichia coli* isoladas de infecções urinárias para os antimicrobianos testados pode ser observado na Tabela 1. Todas as cepas mostraram-se 100% sensíveis aos antimicrobianos: trim. + sulfametazol, ciprofloxacina, tobramicina e cloranfenicol; essas não apresentaram 100% de resistência a qualquer antimicrobiano.

Tabela 1 - Perfil de sensibilidade e resistência das cepas de *Escherichia coli* isoladas em pacientes com ITU

Antimicrobiano	Sensível (%)	Resistente (%)
Trim. + Sulfametazol	100,00	0,00
Ciprofloxacina	100,00	0,00
Tobramicina	100,00	0,00
Clorafenicol	100,00	0,00
Ácido Nalidíxico	95,83	2,08
Ácido Pipemídico	93,75	6,25
Norfloxacina	83,33	16,66
Nitrofurantoína	66,66	33,33
Tetraciclina	35,41	64,58
Vancomicina	14,58	85,41

As maiores resistências foram encontradas para vancomicina (85,41%) e tetraciclina (64,58%). De acordo com Lopes et al. (1998,) está ocorrendo aumento da frequência de resistência à norfloxacina e ciprofloxacina, em bactérias isoladas em uroculturas, mas a *Escherichia coli* é a bactéria que apresenta menor resistência a esses dois antimicrobianos. Esse dado pode ser visto como animador, principalmente pelo fato da *Escherichia coli* ser a bactéria mais frequente nas ITU.

Conclusões

Concluiu-se que o monitoramento da resistência e o estudo do perfil de sensibilidade das bactérias patogênicas em uma determinada região

podem auxiliar os clínicos no acompanhamento terapêutico e na orientação dos pacientes. A prescrição de medicamentos sem o conhecimento do perfil de sensibilidade antimicrobiana da bactéria causadora da infecção pode significar gasto desnecessário com antibióticos e erro terapêutico e, o mais grave, haver multirresistência dessas bactérias, em razão do uso indiscriminado de antibióticos.

Referências Bibliográficas

AMADEU, A. R. *et al.* Infecções do trato urinário: análise da frequência e do perfil de sensibilidade da *Escherichia coli* como agente causador dessas infecções. **Rev. Bras. de Anal. Clin.**, v. 41, n. 4, p. 275-277, 2009.

BLATT, J. M.; MIRANDA, M. C. Perfil dos microrganismos causadores de infecções do trato urinário em pacientes internados. **Rev. Panam. Infectol.**, n. 4, p. 10-14, 2005.

BRANDINO, B.A. *et al.* Prevalência e fatores associados à infecção do trato urinário. **NewsLab.**, v. 83, p. 166-73, 2007.

HEILBERG, I. P.; SCHOR, N. Abordagem diagnóstica e terapêutica na infecção do trato urinário. **Rev. Assoc. Med. Bras.**, v. 49, n. 1, 2003.

JACOCIUNAS, L. V.; PICOLI, S. U. Avaliação de infecção urinária em gestantes no primeiro trimestre de gravidez. **Rev. Bras. Anal. Clin.**, v. 39, n.1, p.55-57, 2007.

LOPES, A. A. *et al.* Aumento da frequência de resistência à norfloxacin e ciprofloxacina em bactérias isoladas em uroculturas. **Rev. Assoc. Med. Brasil.**, v. 44, n. 3, p. 196-200, 1998.

MARTINO, M. D. V.; TOPOROVSKI, J.; MIMICA MÍMICA, I. Métodos bacteriológicos de triagem em infecção do trato urinário na infância e adolescência. **J. Bras. Nefrol.**, v. 24, n. 2, p. 71-80, 2002.

VIEIRA NETO, O. M. Infecção do trato urinário. **Medicina**, v. 36, p. 365-369, abr./dez. 2003. (Simpósio Urgências e Emergências Infecciosas. Cap. 4)

