

**INCIDÊNCIA DE INFECCÃO URINÁRIA CAUSADAS PELA *ESCHERICHIA COLI*  
EM UM DETERMINADO LABORATÓRIO DE ANÁLISES CLÍNICAS DO  
MUNICÍPIO DE CAÇADOR/SC**

*Incidence of Urinary Infection Caused by Escherichia Coli in a Particular Clinical  
Laboratory Analysis of the County of Caçador/SC*

Emyr Hiago Bellaver<sup>1</sup>  
Vilmair Zancanaro<sup>2</sup>

Recebido: 28 out. 2013  
Aprovado: 26 mar. 2014

**Resumo:** A microbiota, no interior e na superfície do corpo humano, está em estado contínuo de fluxo que sofre influências de inúmeros fatores como idade, dieta, saúde, estado hormonal e higiene pessoal. Alterações na saúde podem romper o estado de harmonia da microbiota levando à colonização de bactérias, em sua maioria bacilos gram negativos do cólon intestinal. Esses contaminam a uretra, ascendendo até a bexiga, podendo migrar para os rins e próstata, causando o quadro de infecção urinária. Essa patologia pode ser diagnosticada no exame de sedimento urinário, pela microscopia direta, método de gram e urocultura. Este é o método mais indicado, pois permite a identificação do patógeno microbiano e o medicamento correto a ser prescrito. O objetivo desse estudo foi fazer um levantamento da incidência de infecção urinária por *Escherichia coli* em um determinado laboratório de análises clínicas de Caçador/SC nos meses de julho e agosto de 2013. O levantamento de dados foi feito por observação dos mapas de trabalho de 155 culturas, dentre as quais 73,54% foram negativas ou contaminadas, em 2,58% foram encontrados fungos (sendo a causa mais provável da infecção), em 20,66% das culturas houve ocorrências de *Escherichia coli* e em 3,22% cresceram outras bactérias, confirmando assim dados do Ministério da Saúde que relatam a presença de *Escherichia coli* em cerca de 90% das infecções urinárias.

**Palavras-chaves:** Infecção urinária. *Escherichia coli*. Urocultura.

**Abstract:** The microbiota inside and on the surface of the human body is in a continual state of flux that is influenced by numerous factors such as age, diet, health, hormonal status and personal hygiene. Changes in health status can break the harmony of the microbiota leading to colonization of bacteria, mostly gram negative intestinal colon, ascending these contaminate the urethra into the bladder and can migrate to the kidneys and prostate causing the box urinary infection. This disease can be diagnosed on examination of urine sediment by direct microscopy, and urine culture gram method, the latter is the preferred method because it allows the identification of microbial pathogens and correct medication being prescribed. The aim of this study was to survey the

---

<sup>1</sup> Estudante de Biomedicina das Faculdades Integradas do Vale do Iguaçu - UNIGUAÇU. E-mail: hi.agobellaver@hotmail.com.

<sup>2</sup> Especialista em Análises Clínicas, UNIARP. E-mail: vilmazancanaro@hotmail.com.

incidence of urinary tract infection by *Escherichia coli* in a given clinical laboratory Caçador/SC in the months of July and August 2013. The data collection was done by observing the working maps of 155 cultures, among which 73.54 % were negative or contaminated, 2.58 % were found in fungi (being the most likely cause of infection) in 20.66% of the cultures were no occurrences of *Escherichia coli* in other bacteria grew 3.22%, confirming the Ministry of Health data reporting the presence of *E. coli* in approximately 90 % of urinary tract infections.

**Keywords:** Urinary tract infection. *Escherichia coli*. Urine culture.

## INTRODUÇÃO

As infecções do trato urinário (ITU) estão entre as doenças infecciosas mais comuns na prática clínica, particularmente, em crianças e adultos do sexo feminino, sendo apenas menos frequentes que as do trato respiratório. Em relação às infecções relacionadas à assistência à saúde (IRAS), representa cerca de 30 a 50% das infecções adquiridas em hospitais gerais (BRASIL, 2013).

A microbiota, no interior e na superfície do corpo, encontra-se em um estado de fluxo que sofre influências de diversos fatores como saúde, idade, dieta, estado hormonal e higiene. Alterações no estado de saúde do paciente podem levar à desarmonia da microbiota constituída por grupos heterogêneos de microrganismos que coexistem em nosso interior. Esse fenômeno propicia a colonização do trato urinário por bactérias, em sua maioria vindas, da porção do cólon intestinal, bactérias gram negativas, que contaminam a uretra, ascendem para a bexiga, podendo migrar para os rins e a próstata, levando ao quadro de infecção urinária (MURRAY, ROSENTHAL; PFALLER, 2009; MURRAY et al., 2004).

No sistema gênito urinário, em geral, a uretra e a vagina são as únicas áreas anatômicas do sistema que são colonizadas por uma microbiota; embora a bexiga possa transitoriamente ser colonizada por bactérias que ascendem o canal uretral, essas podem ser rapidamente eliminadas por atividade das células uroepiteliais e pelo jato urinário (MURRAY, ROSENTHAL; PFALLER, 2009).

Há três possibilidades de um microrganismo alcançar o trato urinário e causar infecções: a) pela via ascendente, podendo atingir a uretra, a bexiga, ureter e o rim, sendo essa a via mais frequente, principalmente, em mulheres e em pacientes que foram submetidos ao uso de instrumentos do trato urinário; b) pela via hematogênica, ou seja, fenômeno de penetração no organismo, que ocorre devido à intensa vascularização do rim, podendo o mesmo ser

comprometido em qualquer infecção sistêmica, sendo a mais comum nos neonatos; c) pela via linfática, que se torna um raro fato, embora haja possibilidades dos patógenos alcançarem o rim pelas conexões linfáticas entre o intestino e o rim e/ou entre o trato urinário inferior e superior (BRASIL, 2013).

As infecções no trato urinário formam os quadros de uretrite, quando localizadas na uretra, e a cistite, quando acometem a bexiga. O fluxo urinário comprometido mecânica ou funcionalmente, o mau fluxo intestinal, má higienização ou higiene incorreta dos órgãos são condições básicas para desencadeamento do quadro de infecção (MORA et al., 2008).

Durante o primeiro ano de vida e devido às más formações congênitas, principalmente a válvula da uretra posterior, essa patologia acomete mais as crianças do sexo masculino. Já na vida adulta ocorre inversão de sexo. Devido à proximidade do orifício anal com o canal gênito urinário, ao curto comprimento da uretra e as condições de higiene, as mulheres são predominantemente acometidas por essa injúria, tendo seus maiores picos de desenvolvimento durante o início da atividade sexual, durante a gestação, devido mudanças anatômicas e fisiológicas e, ainda, na menopausa (HEILBERG; SCHOR, 2003; DUARTE et al., 2002).

A *E. coli* foi descrita, pela primeira vez, no final do século XIX, como *Bacterium coli* devido ao fato de ser um microrganismo encontrado no cólon, sendo extremamente comum nos animais e homem. Durante a maior parte do século XX, ela foi relacionada com a prática insatisfatória de higiene, contaminação de origem fecal. Todavia, nas últimas décadas, comprovou-se que eram altamente patogênicas para o homem e podiam provocar infecções graves, levando os pacientes ao óbito. Isso ocorreu devido ao aprofundamento dos estudos e à identificação de diferentes cepas de *E. coli* associadas a quadros clínicos de colite hemorrágica, disenteria, cistite, nefrite, infecção diferida cirúrgicas, septicemia e, especialmente, da síndrome uremia hemolítica (MOURA; FERNANDES, 2010).

Trabulsi (2009) afirmam que a *Escherichia coli* extra-intestinal possui adesinas que permitem a adesão e invasão bacteriana nas células do trato urinário fazendo dessa o principal fator de virulência do patógeno, potencializando o seu processo infeccioso. Além disso, elas ativam as vias de sinalização nas células bacterianas e no hospedeiro, facilitam a liberação de proteínas nos tecidos e, por fim, promovem a invasão do microrganismo.

Os antígenos fimbriais F, também chamados de adesinas, pili ou fímbrias, são

moléculas proteicas que recobrem a superfície bacteriana, capazes de reconhecer receptores específicos na superfície de células eucarióticas. A expressão de adesinas é considerada um gene de virulência fundamental para aderência e colonização dos tecidos do hospedeiro. Elas também conferem especificidade de aderência da bactéria em relação a determinados tecidos e órgãos do hospedeiro. Embora essas adesinas apresentem poucas diferenças morfológicas, existem características antigênicas e hemaglutinantes distintas. De acordo com o sorogrupo e com a presença de genes de virulência, as estirpes de *E. coli* podem causar desde quadro leves de diarreia até septicemias graves. Adesinas, sistema de captação ferro, invasinas, toxinas e os fatores, inibitórios do sistema imune do hospedeiro e genes de resistência a antimicrobianos são os genes mais importantes de virulência (ALMEIDA; ANDRADE, 2013).

A sintomatologia pode não ser aparente, porém quando há sinais, esses são os mesmos em qualquer faixa etária e são caracterizados por febre, precedida de calafrios e dor lombar associada à polaciúria, disúria, nictúria e em casos mais graves tenesmo, náuseas, vômitos e apatias. Quando a infecção se torna crônica, o diagnóstico se revela por meio de exame rotineiro de urina (MITCHELL et al., 2006).

Várias são as formas de diagnósticos dessa patologia: o exame do sedimento urinário, a microscopia direta, coloração através do método de Gram e a urocultura, sendo esta a melhor forma de diagnóstico, pois não só permite a quantificação dos germes existentes na urina, como define o agente etiológico da infecção (SPINDOLA, 2006). As bactérias mais frequentes nos achados dessa infecção são as aeróbicas Gram negativas em forma de bastonetes, como é o caso da *Escherichia coli*, *Klebsiella sp.* e as espécies de *Proteus sp.* Em seguida, por ordem de importância com relação à frequência, encontram-se os cocos Gram-positivos, como as bactérias do gênero *Staphylococcus sp.*, *Streptococcus sp.* e *Enterococcus sp.* (DUARTE et al., 2002; MORA et al., 2008; CORRÊA, 2003).

O objetivo deste estudo foi investigar a incidência de infecção urinária causada por *Escherichia coli* em um determinado laboratório de análises clínicas de Caçador/SC.

## **MATERIAIS E MÉTODOS**

Analisaram-se 155 mapas de trabalho de culturas de urina entre os meses de julho e agosto de 2013 de um determinado laboratório de análises clínicas da cidade de Caçador/SC.

Os mapas de trabalho analisados continham as informações como: idade, sexo, identificação bacteriana, contagem de colônias, método de identificação e o antibiograma. Esses dados foram utilizados para fazer o levantamento da incidência de infecções urinárias causadas pela bactéria *E. coli*.

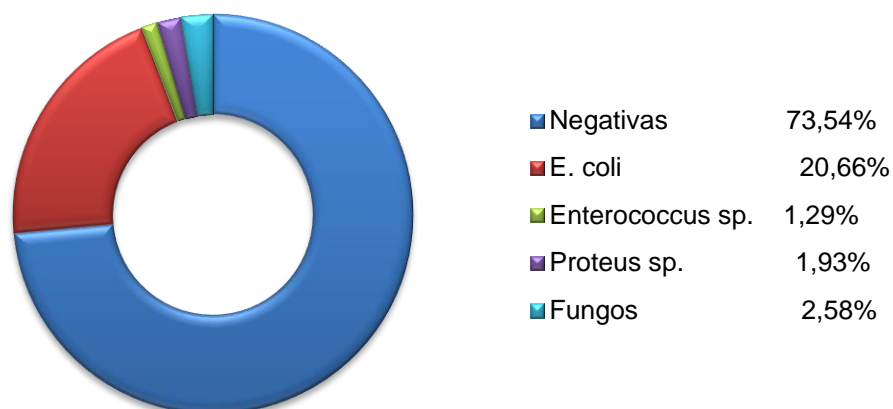
## RESULTADOS E DISCUSSÕES

Das uroculturas do mês de julho de 2013, sendo essas um total de 69 uroculturas, 76,8% consideraram-se negativas; das positivas, 4,3% foram por outras bactérias ou fungos e 18,9% foram positivas para *E. coli*. De modo geral, 41,9% das uroculturas foram positivas para *E. coli*. Das culturas analisadas no mês agosto/2013, em um total de 86 uroculturas, 71% se caracterizaram como negativas; das positivas, 7% foram por outras bactérias ou fungos e 23% foram encontradas positivas para *E. coli*. Dessas amostras, cerca de 89% eram urinas de mulheres em idades diversas.

Dentre as 155 uroculturas analisadas, 73,54% foram negativas ou contaminadas; em 2,58% foram encontrados fungos na bacterioscopia (sendo causa mais provável da infecção), 3,22% foram causadas por outras bactérias e em 20,66% houve ocorrência de *E. coli* (Figura 1).

**Figura 1** - Incidência de *E. coli* em uroculturas de um determinado laboratório de análises clínicas de Caçador/SC

## Uroculturas Totais



A infecção do trato urinário (ITU) é causada por várias bactérias, sendo as mais comuns as Enterobacteriaceae, que são bacilos gram negativos, provenientes da flora intestinal. Dentre essa família, a espécie mais comum, na maioria dos casos, é a *Escherichia coli*, sendo responsável desde quadros clínicos não complicados até aos mais complicados como uma pielonefrite crônica. Estima-se que *Escherichia coli* - extra-intestinal (UPEC) é responsável por 85% a 90% dos casos de ITU, os quais são mais frequentes em mulheres devido à posição anatômica. As UPEC apresentam fatores de virulência específicos capazes de aderir a células uretrais e podem alcançar os rins (MOURA; FERNANDES, 2010).

Mora et al. (2008), em seu estudo, relataram que em 89% das uroculturas com amostra feminina, 50% apresentaram contaminação por cepa de *E. coli* e 50% apresentaram contaminação por cepa de *E. coli* e 50% por outras bactérias, dentre as quais 7% foram por cepas de *Proteus sp.* Corrêa e Montalvão (2010) detectaram 90% de incidência por *E. coli* em seu estudo com idosos que residem em comunidades, hospitais e instituições, e que essa se manifesta com sinais e sintomas típicos de processo infeccioso, ou atípico com incontinência urinária, incluindo até mesmo ausência de febre.

Lopes et al. (2005), ao desenvolver seu estudo, hierarquizou certos patógenos por ordem de incidência em ITUs: em primeiro lugar *Escherichia coli*, seguida do *Staphylococcus saprophyticus*, espécies de *Proteus sp* e de *Klebsiella sp*, e o *Enterococcus faecalis*. A *E. coli*, sozinha, responsabiliza-se por 70% a 85% das infecções do trato urinário adquiridas na

comunidade e por 50% a 60% em pacientes idosos admitidos em instituições.

O tratamento bem-sucedido dessas infecções depende essencialmente do diagnóstico clínico e bacteriológico correto, bem como do acompanhamento do doente para verificar a ocorrência de recidiva da infecção, além de orientações para métodos higiênicos adequados e assim a boa qualidade da saúde (SATO et al., 2005; FERNANDES et al., 2000).

## CONCLUSÃO

Após estudo realizado, pode-se constatar que a *Escherichia coli* é capaz de causar infecção do trato urinário. A microbiota genital é uma mista junção de classes bacterianas que vivem em uma relação de comensalismo com o hospedeiro. Uma vez que essa relação é quebrada pela sobreposição de uma classe bacteriana ou ainda destruição da microbiota normal com colonização de outra estirpe, origina-se o quadro de infecção urinária.

Enterobactérias são as principais causas de infecções no trato urinário pela proximidade da genitália com o canal anal. As classes que colonizam o intestino são formadas por bactérias Gram Negativas e Positivas e ambas causam a patologia. Porém, em maior incidência encontrou-se a *E. coli*, por ser colonizadora principal desse órgão.

É importante evidenciar que as infecções do trato urinário não são doenças irrelevantes e que apresentam significado clínico importante. Muitas vezes, a terapêutica iniciada é interrompida, agravando mais o quadro clínico. Pode ocorrer disseminação da *Escherichia coli* para a corrente sanguínea provocando choque séptico e até mesmo o óbito.

## REFERÊNCIAS

ALMEIDA, A. M. de S; ANDRADE, M. A. **Características biológicas e antigênicas de *escherichia coli* com ênfase aos genes de virulência.** Goiânia, 2013.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Manual de Microbiologia Clínica para o Controle de Infecção Relacionada à Assistência a Saúde.** Módulo 3: Principais Síndromes Infecciosas/Agência Nacional de Vigilância Sanitária.– Brasília: Anvisa, 2013.

CORRÊA, E. F.; MONTALVÃO, E. R. Infecção do trato urinário em geriatria. **Estudos.** Goiânia, v. 37, n. 7/8, p. 625-635, jul./ago. 2010.

CORRÊA, L.A.; CANALINI, A.F.; MATHEUS, W.E. Etiologia das infecções do trato urinário. **Int. Braz. J Urol.**, v.29, p. 7-10, 2003.

DUARTE, G. et al. Infecção urinária na gravidez: análise dos métodos para diagnóstico e do tratamento. **RBGO**, vol. 24, n. 7, 2002.

FERNANDES, A. T. et al. **Infecção Hospitalar e suas Interfaces na Área da Saúde**. cap. 52, p. 975-977. São Paulo: Atheneu, 2000.

HEILBERG, I. P.; SCHOR, N. Abordagem diagnóstica e terapêutica na infecção do trato urinário- ITU. **Rev. Assoc. Med. Bras**, vol. 49(1): 109-16, 2003.

HIMEDIA. Disponível em: <<http://www.himedialabs.com.br/index.asp>> Acesso em: Out. 2013.

LOPES, H. V. et al. Diagnóstico das infecções do trato urinário. **Rev. Assoc. Med. Bras**. 51(6): 301-12. 2005.

MITCHELL, R. N. et al. **Robbins & Cotran - Fundamentos de patologia**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2006.

MORA, J. F. et al. Perfil dos pacientes com infecção do trato urinário diagnosticados no município de Flor do Sertão- SC. **RBAC**, vol. 40(4): 321-323, 2008.

MOURA, L. B, FERNADES, M. G. A Incidência de Infecções Urinárias Causadas por *E. Coli*. **Revista Olhar Científico** – Faculdades Associadas de Ariquemes – V. 01, n.2, Ago./Dez. 2010.

MURRAY, P. R. et al. **Microbiologia médica**. 4. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2004.

MURRAY, P. R.; ROSENTHAL, K. S.; PFALLER, M. A. **Microbiologia médica**. 6. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2009.

SATO A. F. et al. Nitrito urinário e infecção do trato urinário por cocos gram-positivos. **J Bras. Pato. I Med. Lab** .v. 41. n. 6, p. 397-404. 2005.

SPINDOLA, S. **Ocorrência de *Escherichia coli* em culturas de urina no setor de microbiologia do Pam Antônio Ribeiro Netto**. Rio de Janeiro, 2006.

TRABULSI, L. R. **Microbiologia**. 5. ed. São Paulo: Atheneu, 2008.