

LEVANTAMENTO DOS CASOS DE INFECÇÃO DO TRATO URINÁRIO EM UM LABORATÓRIO PARTICULAR NO MUNICÍPIO DE ITAPEMIRIM.

Alessandra Vidal Decothé¹

OlimphioPortela Bianchi¹

Thamara Coelho Araujo¹

Raphael Cardoso Rodrigues²

RESUMO

Este trabalho teve por objetivo de avaliar a prevalência das principais bactérias encontradas em uroculturas causadoras de ITU em pacientes de Itapemirim, da rede pública e privada, por meio da busca em um banco de dados atualizados, promovendo uma revisão do tema proposto. Para realização deste estudo de revisão bibliográfica, foi feita uma busca de artigos recentes nos bancos de dados de periódicos eletrônicos e análise e correlação dos laudos de urocultura. Foram encontradas 403 uroculturas positivas, sendo o microrganismo mais frequentemente isolado a *Escherichia coli*, com 280 casos, seguido de *Staphylococcus sp.*, com 39 casos, e *Enterobacter sp.*, com 26 casos. Esses dados coletados através de uma base de dados atualizada demonstram a necessidade de promover o conhecimento acerca dessa infecção de modo a definir uma terapia empírica adequada, criando assim um esquema terapêutico que auxiliará os profissionais da saúde durante o tratamento dos pacientes com ITU.

Palavras-chave:

ITU; Infecção; Trato Urinário; *E. coli*; Urocultura; Saúde.

1 INTRODUÇÃO

A Infecção do Trato Urinário (ITU) representa um sítio frequente de infecção

¹ 1 Graduandos do curso de Biomedicina da Faculdade Brasileira Multivix – Campus Cachoeiro de Itapemirim.

² Orientador e Professor do curso de Microbiologia Clínica na Faculdade Brasileira Multivix – Campus Cachoeiro de Itapemirim.

tanto na população em geral quanto em pacientes internados em unidades hospitalares e ambulatoriais, representando uma das principais causas de infecção hospitalar, de acordo com Lopes et al. (2004). Ainda segundo os autores, as ITU's podem ser definidas como sintomática ou assintomática. Quanto à sua localização, classificada como baixa ou alta. A ITU que compromete somente o trato urinário baixo, caracterizando o diagnóstico de cistite, quando compromete o trato urinário alta, é denominada pielonefrite.

A frequência dos microrganismos causadores de ITU varia na dependência de onde foi adquirida a infecção, ou seja, dentro ou fora do ambiente hospitalar. Os maiores responsáveis pela ITU são as bactérias gram-negativos entéricos, especialmente a *E. coli*, independentemente do local em que foi adquirido, seguido dos demais gram-negativos como *Enterobacter sp.*, *Proteus sp.* e *Klebsiella sp.*, etc. Além destes, o *Staphylococcus saprophyticus*, uma bactéria gram-positivo, tem sido apontado como segunda causa mais frequente de ITU não complicada (FUNF-STUCK et al., 1997).

O presente estudo busca entender o perfil dos pacientes acometidos com ITU, que tiveram seu diagnóstico confirmado através da análise laboratorial em um laboratório particular do município de Itapemirim. O tema foi escolhido através da observação de quantidade de casos relatados, havendo uma quantidade expressiva de casos suspeitos.

MATERIAL E MÉTODOS

Trata-se de uma pesquisa descritiva de caráter qualitativo baseado na análise documental e compilação de dados já existente em laudos laboratoriais de uma instituição de diagnóstico clínico/laboratorial da região sul do Espírito Santo, que atende tanto a rede pública, quanto a rede privada. Para realização deste estudo, foram analisados laudos de urocultura do período de janeiro a setembro do ano de 2021.

Para obtenção dos dados, foi utilizado o programa WorkLab, da desenvolvedora Criasoft Sistemas, adotado pelo laboratório participante da pesquisa. No sistema em questão, é possível selecionar o período e o exame desejado, utilizamos dessa ferramenta para realizar a pesquisa dos laudos de uroculturas no período desejado, os dados foram separados em tabelas de laudo geral por mês, quantidade de bactérias encontradas por mês e somatória geral de exames e bactérias encontradas por ano. Vale ressaltar que a pesquisa não será baseada em

descrição de perfil de pacientes. Dessa forma, será preservada a identidade dos laudos analisados, evitando assim, qualquer constrangimento ético e moral. A pesquisa será baseada apenas na observação de dados compilados (arquivos de computadores) pelo próprio laboratório que contenham as informações importantes para responder os objetivos que norteiam a pesquisa. Também se fez uso de artigos referentes a infecção urinária e sistema urinário. Eles foram selecionados através de buscas na plataforma Google Acadêmico, através das palavras-chave ITU, Infecção do Trato Urinário, Principais Bactérias Causadoras de ITU, Principais Bactérias Causadoras de Infecção e outras palavras do gênero conforme apresentava-se a necessidade. O critério de exclusão foi baseado no conteúdo presente nos resumos, sendo excluídos os que não possuíam informações capazes de serem comparadas com a presente pesquisa.

RESULTADOS

A confirmação do prognóstico de ITU a nível laboratorial se dá pelo crescimento bacteriano igual ou acima de 100.000 UFC/mL, coletada preferencialmente durante o processo de micção do jato médio, com adequada assepsia da região anatômica envolvida, de acordo com Roriz-Filho (2010).

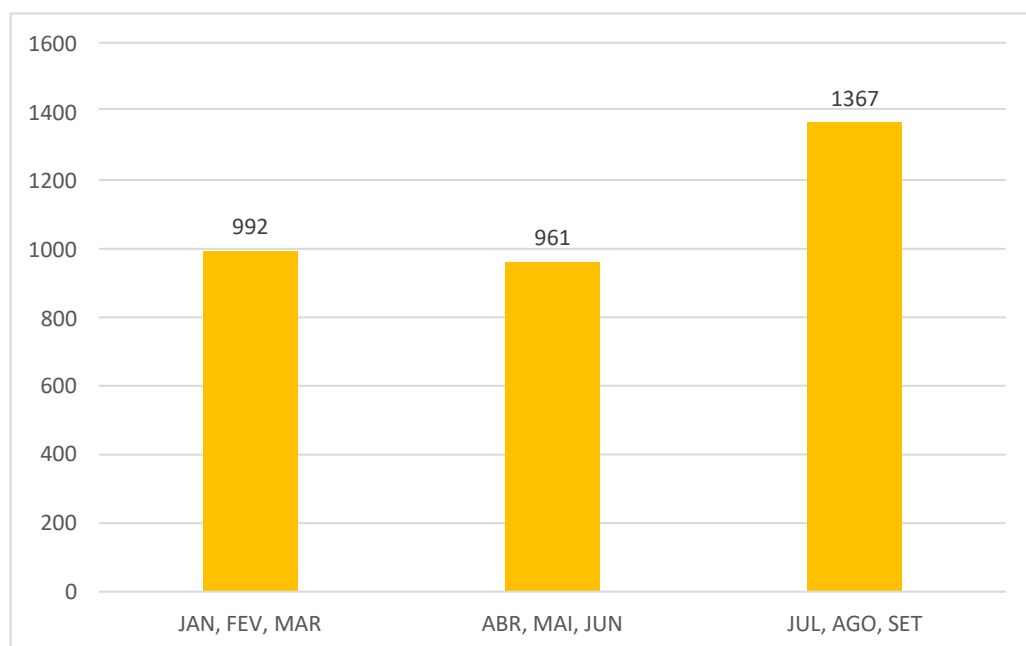
O EAS (Elementos Anormais e Sedimentoscopia) pode ser considerado um método de triagem para o diagnóstico da ITU, dividido em exames físico, químico e análise do sedimento no microscópico. O exame físico avalia cor e turbidez. A análise química, realizada através da fita reagente, por comparação qualitativa com a sua escala de cores pode identificar a presença de proteína, glicose, corpos cetônicos, bilirrubina, urobilinogênio, sangue, nitrito, esterase leucocitária além de qualificar pH e densidade. Essas fitas reagentes são essenciais no diagnóstico de casos suspeitos de ITU, porque a negatividade de nitrito e leucócito são critérios importantes no auxílio diagnóstico de ITU, de acordo com Masson et al. (2020).

Como método confirmatório, realiza-se a urocultura, fazendo uma avaliação quantitativa do crescimento bacteriano a partir da urina de jato médio, idealmente. Essa confirmação é dada a partir da contagem igual ou superior a 100.000 UFC/mL de urina.

A relação entre os resultados da fita reagente, sedimento urinário e urocultura são importantes para o diagnóstico e tratamento das ITUs. Quando a esterase leucocitária está presente na fita reagente deve ser confirmada no exame de microscopia, porém a bacteriúria nem sempre está acompanhada da leucocitúria. Já a positividade para

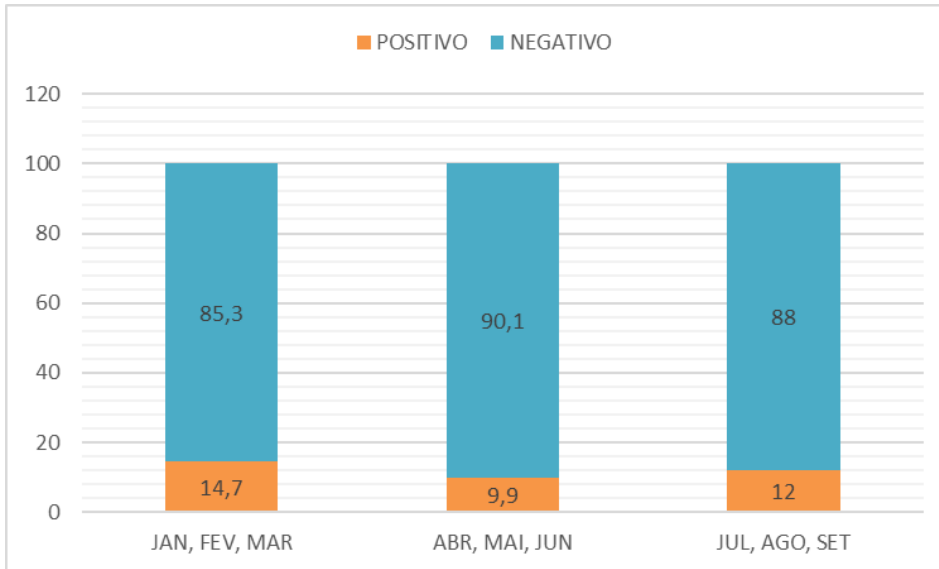
nitrito na tira reagente é um indício de ITU, entretanto nem todas as bactérias reduzem nitrato a nitrito, por isso, a negatividade não pode levar à exclusão da infecção. Mas a presença de leucocitúria e nitrito positivo são importantes para o diagnóstico, estando relacionados cerca de 80% com ITU, de acordo com Masson et al. (2020). A Figura 02 mostra a quantidade de exames de urocultura realizadas entre os meses de janeiro a setembro de 2021. No primeiro trimestre, (janeiro, fevereiro e março) foram realizadas 992 uroculturas, desse total 145 uroculturas eram positivas (14,7%) e 847 negativas (85,3%). Já para o segundo trimestre (abril, maio e junho), observou-se um total de 961 uroculturas e 95 foram positivas (9,9%) e 866 foram negativas (90,1%). No último trimestre (julho, agosto e setembro) verificou-se 1367 uroculturas, destas 163 foram positivas (12%) e 1204 foram negativas (88%) (Figuras 02 e 03).

Figura 02: Uroculturas realizadas por trimestre de janeiro a setembro de 2021.



Fonte: Os autores. 2021.

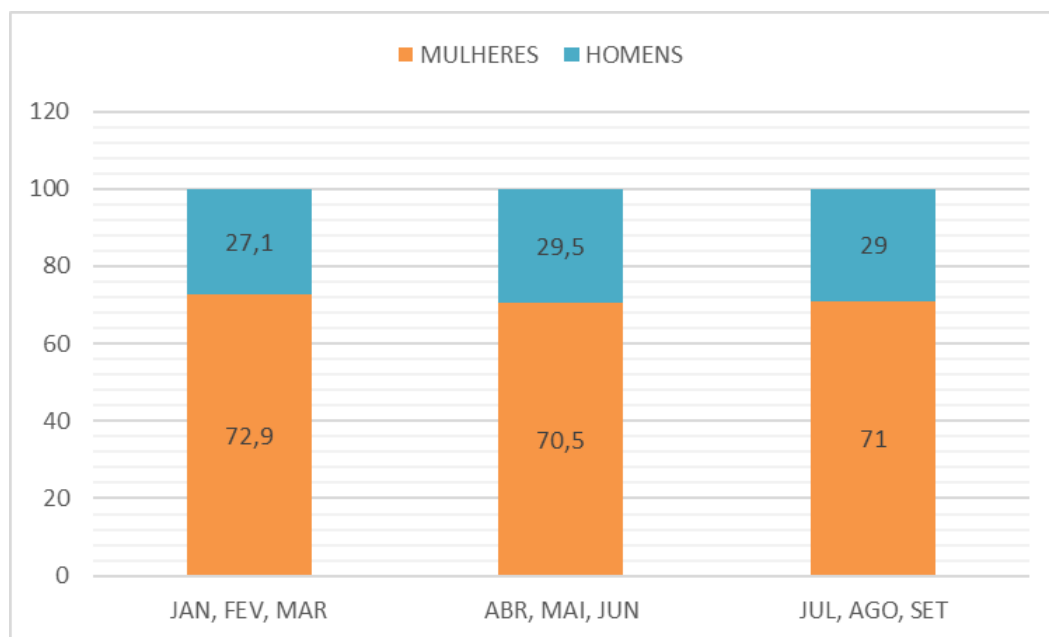
Figura 03: Taxa de uroculturas positivas e negativas realizadas por trimestre de janeiro a setembro de 2021.



Fonte: Os autores. 2021.

Das uroculturas realizadas, observa-se (Figura 04) que no primeiro trimestre 72,9% foram em mulheres e 27,1% em homens. Já para o segundo trimestre 70,5% foram em mulheres e 29,5% em homens. E para o terceiro trimestre 71% foram em mulheres e 29% em homens. No contexto geral, levando todo o período da pesquisa, os resultados mostraram que 71,4% do total de uroculturas foi em pacientes do sexo feminino e 28,6% em pacientes do sexo masculino.

Figura 04: Prevalência de uroculturas por sexo no período de janeiro a setembro de 2021.



Fonte: Os autores. 2021.

De acordo com dados da Febrasgo, disponível na Revista da Associação Médica Brasileira (2011), estima-se que mais da metade das mulheres, durante a vida, apresentarão ao menos um episódio de infecção do trato urinário. Ao menos 15% delas desenvolverão a infecção a cada ano e em 25% a recorrência será de uma ou mais vezes.

Heilberg e Schor (2003) concluíram em suas pesquisas que a incidência de ITU no sexo feminino é maior na infância e na fase pré-escolar e que nesse período as meninas desenvolvem 10 a 20 vezes mais casos de ITU que os meninos. Já na fase adulta, o número de casos de ITU aumenta e o predomínio no sexo feminino se mantém, onde 48% das mulheres, ao longo da vida, apresentam pelo menos um episódio de infecção do trato urinário.

Existe uma relação anatômica e fisiológica para que a frequência de infecção urinária seja maior em mulheres. Durante a menopausa, o estrógeno estimula o crescimento e a proliferação da mucosa vaginal facilitando a remoção de bactérias. De forma auxiliar, o estrógeno promove o acúmulo de glicogênio pelas células epiteliais, o que favorece o crescimento de lactobacilos que reduzem o pH vaginal tornando-o hostil para germes gram-negativos como as enterobactérias. Portanto, a falta de estrógeno na menopausa expõe a mulher a um maior risco de bacteriúria e ITU sintomática, pela redução do glicogênio, ausência de lactobacilos e elevação do

pH vaginal. Sabe-se que a colonização vaginal por *E. Coli* é um pré-requisito para a ascendência da bactéria ao trato urinário, segundo Schaeffer et al. (1999).

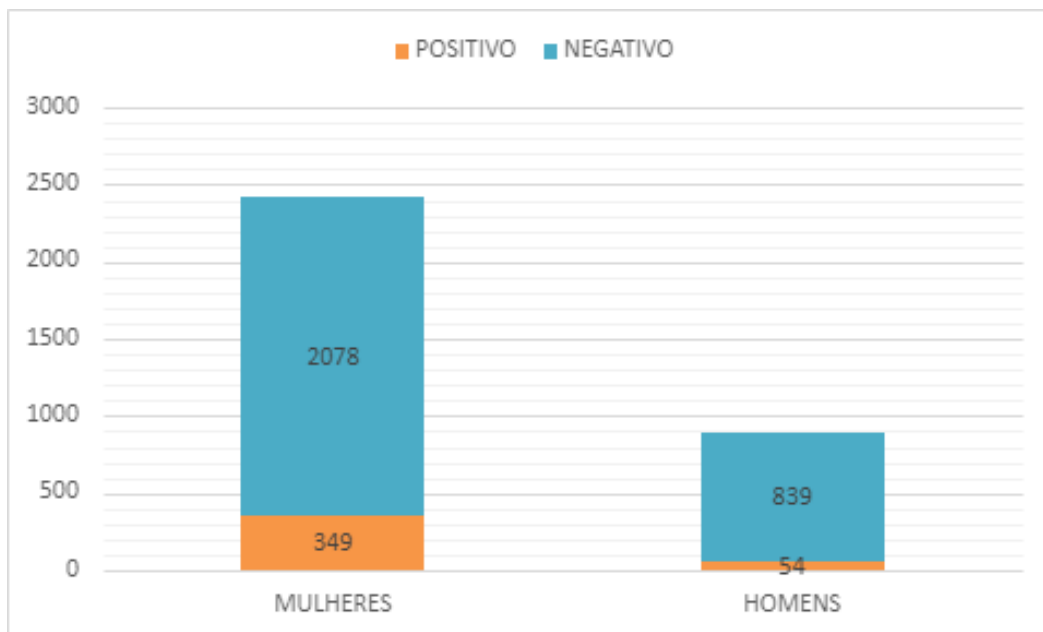
Outro fator relevante a incidência das infecções nas mulheres seria a utilização de métodos contraceptivos (TCHOUDOMIROVA et al., 1998). Ainda segundo os autores, a associação entre atividade sexual e cistite aguda, em decorrência da bacteriúria após relação sexual, está bem estabelecida. O uso do diafragma e geleia espermicida como métodos contraceptivos também têm sido considerados fatores predisponentes à ITU. A presença do diafragma pode levar a uma discreta obstrução uretral que não se associa a maior risco de infecção. No entanto, quando associada com a geleia espermicida, ocorrem alterações do pH e da flora vaginal, principalmente os lactobacilos que preservam a acidez vaginal, que podem favorecer a ascendência de bactérias no trato urinário.

Na gravidez, a prevalência de bacteriúria assintomática é de até 10%, podendo ser observada do início da gestação ao terceiro trimestre e 25 a 57% destas bacteriúrias não tratadas podem evoluir para infecção sintomática, inclusive pielonefrite, devido à dilatação fisiológica do ureter e pelve renal facilitando o refluxo. A incidência de bacteriúria também aumenta em relação ao número prévio de gestações. A ITU em gravidez se associa a um maior índice de prematuridade, baixo peso e mortalidade perinatal, além de maior morbidade materna. As alterações mecânicas e fisiológicas da gravidez que contribuem para ITU incluem: dilatação pélvica; aumento do tamanho renal (1 cm); modificação da posição da bexiga que se torna um órgão abdominal e não pélvico; aumento da capacidade vesical devido à redução do tônus vesical hormônio-mediado; relaxamento da musculatura lisa da bexiga.

De acordo com Nishiura et al. (1995), com o passar dos anos, a frequência de ITU aumenta com a idade em ambos os sexos. No homem idoso, além da doença prostática e suas implicações já descritas, a ITU pode ser decorrente de estreitamento uretral e outras anormalidades anatômicas. Na mulher idosa, além da menopausa, alterações anátomo funcionais da bexiga, o próprio acúmulo de infecções recorrentes, acabam por também aumentar a incidência de ITU nesta faixa etária.

Levando em consideração a positividade das uroculturas, observa-se na Figura 05 o total de 349 culturas positivas para mulheres e 54 para homens.

Figura 05: Urocultura positivas e negativas para homens e mulheres no período de janeiro a setembro de 2021.



Fonte: Os autores. 2021.

A alta taxa de exames de uroculturas negativas (87.86%) em relação ao total de exames pode ter ocorrido devido a uma possível discrepância entre os exames primários como o EAS, mais frequentemente realizado, e as uroculturas. Esses erros estão geralmente associados a frase pré-analítica como contaminação de coleta e descuido em relação a conservação da amostra que ocorrem devido falta de orientação do paciente, segundo Oliveira *et al.* (2019), a coleta de urina requer trabalho e atenção, na ocorrência de qualquer erro pode gerar resultados falsos-positivos ou falsos-negativos. A higiene insuficiente, mal acondicionamento do material e demora no transporte do material até o laboratório são exemplos desses fatores de erro. Porém, não foi possível uma correlação entre os EAS e as uroculturas. Dessa forma, não foi possível identificar quais deveriam ser desconsideradas no estudo por apresentarem resultado falso negativo no EAS, devido aos problemas citados anteriormente, colaborando para a alta taxa de exames negativos.

A Tabela 01 mostra a distribuição das bactérias nas culturas de urina positiva. Observou-se que o número de laudos com indicação de *E. coli* foi duzentos e oitenta no total. Os meses que apresentaram o maior número de casos foram agosto e setembro, com quarenta e cinco laudos positivos cada, na qual o número de

indicações no sexo feminino foi trinta e cinco em agosto e quarenta e um em setembro e o número em relação ao sexo masculino foi de dez em agosto e quatro em setembro, os demais meses apresentaram valores semelhantes, o mês que apresentou o menor número de casos foi o mês de abril com apenas doze casos no total, com dez em mulheres e apenas dois em homens.

Tabela 01: Identificação das bactérias presentes nos laudos positivos para uroculturas

	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	TOTAL
<i>Escherichia coli</i>	M – 29 H – 02	M – 25 H – 04	M – 31 H – 02	M – 10 H – 02	M – 23 H – 01	M – 28 H – 02	M – 26 H – 05	M – 35 H – 10	M – 41 H – 04	M – 248 H – 32
<i>Staphylococcus sp.</i>	M – 05 H – 01	M – 02 H – 01	M – 02 H – 0	M – 02 H – 01	M – 04 H – 02	M – 04 H – 01	M – 06 H – 01	M – 0 H – 02	M – 05 H – 0	M – 30 H – 09
<i>Klebsiella sp.</i>	M – 0 H – 0	M – 02 H – 0	M – 05 H – 02	M – 0 H – 0	M – 0 H – 01	M – 01 H – 0	M – 0 H – 0	M – 01 H – 0	M – 0 H – 0	M – 09 H – 03
<i>Proteus sp.</i>	M – 02 H – 0	M – 02 H – 0	M – 03 H – 0	M – 0 H – 0	M – 01 H – 0	M – 01 H – 0	M – 01 H – 0	M – 0 H – 0	M – 04 H – 01	M – 14 H – 01
<i>Enterococcus sp.</i>	M – 02 H – 0	M – 02 H – 03	M – 02 H – 0	M – 01 H – 0	M – 0 H – 0	M – 02 H – 0	M – 05 H – 0	M – 0 H – 0	M – 02 H – 0	M – 16 H – 03
<i>Enterobacter sp.</i>	M – 01 H – 0	M – 06 H – 0	M – 03 H – 01	M – 0 H – 0	M – 02 H – 0	M – 03 H – 01	M – 04 H – 0	M – 01 H – 0	M – 03 H – 01	M – 23 H – 03
<i>Serratia sp.</i>	M – 0 H – 0	M – 0 H – 0	M – 0 H – 0	M – 0 H – 0	M – 0 H – 0	M – 0 H – 0	M – 0 H – 0	M – 0 H – 0	M – 0 H – 01	M – 00 H – 01
<i>Streptococcus sp.</i>	M – 0 H – 0	M – 02 H – 0	M – 03 H – 0	M – 0 H – 01	M – 0 H – 01	M – 0 H – 0	M – 1 H – 0	M – 03 H – 0	M – 0 H – 0	M – 09 H – 02

M – Mulheres; H – Homens. Fonte: Os autores. 2021.

A *Escherichia coli* é a bactéria de maior importância clínica, pois é a que tem maior percentagem de identificações associadas a casos de infecções no trato urinário (ITU), tanto em meio a comunidade quanto ao meio hospitalar, segundo Lito, Cristino, Duarte e Narciso (2010)

Ainda na Tabela 01 observou-se que o número total de casos positivos para *S. saprophyticus* no período de um ano foi trinta e nove sendo que a maior incidência foi em mulheres. O mês que apresentou um maior número de casos positivos causadas por *S. saprophyticus* foi em julho, com um total de sete casos positivos, uma vez que do total de casos positivos seis eram de pacientes do sexo feminino e apenas um de paciente do sexo masculino.

De acordo com Santos *et al.* (2007) existe uma abundante quantidade de espécies bacterianas correspondentes ao gênero *Staphylococcus* que pertencem à microbiota natural do organismo humano. Por se tratar de uma das principais espécies presentes na microbiota humana, bactérias integrantes desse gênero podem ser encontradas em diversas partes do organismo humano, incluindo pele conjuntiva, cavidades nasais, intestinos e o trato urinário em menor proporção. Esse

gênero produz uma prova positiva da catalase, distinguindo-se de outras espécies semelhantes, como a *Streptococcus* e *Enterococcus*.

É o principal subgênero de espécie bacteriana gram-positivo associada ao desenvolvimento de infecções de trato, geralmente está relacionada com infecções não graves, é o segundo agente patogênico relacionado ao desenvolvimento de ITUs em mulheres com idade entre 18 a 40 anos, com vida sexual ativa. Esse micro-organismo apresenta diversos fatores de virulência relacionados à adesão e a persistência ao nicho urinário, além de um sistema de transporte de íons capaz de manter a viabilidade celular no microambiente estressante da urina segundo Roriz-Filho *et al.* (2010).

Já os casos de *Enterococcus faecalis*. Foram dezenove no total. Houve apenas três casos em homens que ocorreram todos no mês de fevereiro, e somaram-se dezesseis em mulheres. Os meses na qual foram relatados os maiores números de casos foram fevereiro e julho com cinco casos cada. Nos meses de maio e agosto não foi relatado nenhum laudo positivo para *Enterococcus faecalis*.

As espécies bacterianas constituintes do grupo *Enterococcus* são cocos gram-positivos de cadeias curtas, apresenta a prova bioquímica de catalase com resultado negativo, pode se desenvolver entre 10°C a 45°e com um pH que pode variar entre 4,6 a 9,9 (PAIM, 2017).

Segundo Paim (2017) os microrganismos *Enterococcus faecalis* e *Enterococcus faecium*, são as principais espécies do gênero associadas ao hospedeiro humano. Essas duas espécies habitam e compõe a microbiota normal do trato gastrointestinal. Os isolados de *E. faecalis*, apresentam grande quantidade de fatores de virulência como a formação de biofilme bacteriano podendo causar ITUs, infecções de feridas, endocardites e até sepse pode também contaminar cateteres urinários. Outro fator importante é as proteínas de superfície que garantem a adesão e a colonização desses microrganismos.

Para os casos positivos de *Klebsiella*, foram relatados treze casos durante o período de janeiro de 2021 a setembro do mesmo ano. O mês de março apresentou o maior número de ocorrências positivos com um total de sete, é importante destacar que cinco dos casos foram diagnosticados em pacientes do sexo feminino e apenas dois foram em indivíduos do sexo masculino. Em fevereiro foi indicado dois casos de *Klebsiella*, tanto em junho quanto em agosto foram apontados apenas um caso, todos eles em mulheres. Os casos em pessoas do gênero masculino foram

indicados apenas em março, dois casos e no mês de maio com um caso no total. Os demais meses não tiveram ocorrências positivas.

Ha apenas uma ocorrência positiva que indicam *Serratia*, no mês de setembro em um indivíduo do sexo masculino. Não houve ocorrências nos demais meses. Da espécie bacteriana *Enterobacter sp.* o total de casos foram 23. O mês de fevereiro foi o que apresentou maior quantidade de casos, seis no total, todos em mulheres, os meses que apresentaram casos em homens foram março, junho e setembro com um caso em cada mês.

As bactérias *Klebsiella pneumoniae* (NEVES, 2019), *Enterobacter cloacae* (NETO, 2019) e *Serratia* são bactérias que fazem parte da microbiota natural do intestino humano saudável e com isso possuem pouca incidência de infecção. Pacientes que precisam de cuidados de longo prazo e atendimento em hospitais são a parcela de maior número de casos de infecção por essas bactérias, raramente, as bactérias *K. pneumoniae* (NEVES, 2019), *Serratia* e *E. cloacae* (NETO, 2019) causam pneumonia em pessoas que vivem fora de um estabelecimento de saúde O subgênero da espécie bacteriana *Serratia* que possui maior afinidade com o trato urinário é a *S. marcescens* de acordo com Bush (2020).

Como aponta Bush (2020) às bactérias do gênero *K. pneumoniae* (NEVES, 2019), *Serratia* e *E. cloacae* (NETO, 2019) geralmente ocorrem em pessoas imunodepressivos, pessoas alcoólicas, idosas, com diabetes ou que fazem uso de cateteres, drenos e sondas das vias respiratórias em seu corpo. Geralmente pacientes que estão internados em Unidades de Terapia Intensivas (UTI) são vulneráveis a essas infecções, uma vez que possuem deficiência imunológica e uma permanência avançada no ambiente hospitalar. Essas bactérias possuem um elevado grau de resistência e causam um e variedade de infecções, incluindo bacteremia, infecções no local cirúrgico, infecções de cateter intravascular e no trato respiratório ou urinário causando uma cistite ou pielonefrite, sepse.

Os casos positivos causados pela bactéria *Proteus sp.* foram 14 no total, apenas um caso de paciente do sexo masculino em setembro e todos os demais foram em pacientes do sexo feminino. De acordo com Flores *et al*, (2015), esta espécie pode ser identificada como um bastão Gram negativo que possui mobilidade, o subgrupo mais comum em casos de infecção urinária e o *P. mirabilis*, ela causa os testes bioquímicos uréase é positivo e lactose é negativo, e produz sulfeto de hidrogênio. É produtora de biofilme, segundo Flores *et al*, (2015) essa

espécie pode realizar uma mudança morfológica e assumir a forma filamentosacom resultado do contato do flagelo com o cateter.

No estudo realizado por Lucchetti *et al.* (2005) em que foram recolhidas informações no período entre janeiro e dezembro de 2001, sobre 858 culturas de pacientes sondados crônicos do ambulatório de Urologia, foi possível observar que 674 (78,57%) apresentaram o resultado positivos e 184 (21,43%) consideradas negativas. Por se tratar de um estudo exclusivo em meio hospitalar, os resultados demonstraram que a *P. aeruginosa* foi o agente isolado mais recorrente, em um total de 288 amostras (42,77%), seguida da *E. coli* isolada de 89 amostras (13,14%). No presente trabalho não houve casos de *P. aeruginosa*, porém o número de casos de *E. coli* foi o maior entre as outras espécies de bactérias. (LUCCHETTI *et al.*, 2005)

De acordo com a pesquisa de Silveira *et al.* (2010) observou-se que a incidência de casos positivos de infecções urinárias em mulheres eram maioria (62,4 %) em relação à quantidade de casos em homens (27,6 %). Sua pesquisa ocorreu no período de janeiro a dezembro de 2007, e foram realizadas análise de 938 amostras de urina com culturas positivas. Esse estudo abrangeu pacientes do Laboratório de Microbiologia do Hospital das Clínicas da Universidade Federal do Triângulo Mineiro em Uberaba. Esses dados se comparam de forma semelhante aos obtidos na pesquisa realizada pelo grupo, uma vez que a incidência de casos relacionados ao sexo feminino também se sobressaiu em nossos dados.

Ainda em relação à pesquisa de Silveira *et al.* (2010) concluiu-se que o microrganismo mais frequentemente isolado foi a *E. coli* representando 60,4% dos resultados positivos, seguido da *K. pneumoniae* (12%), *P. aeruginosa* (7,4%), *E. faecalis* (3,4%), *P. mirabilis* (3,2%), *S. saprophyticus*. Comparando com a pesquisa em contexto neste trabalho as espécies bacterianas mais frequentemente isoladas também possuem semelhança.

O levantamento realizado por Braioset *al.* (2009) abrangeu o período compreendido entre janeiro de 2006 a dezembro de 2007. No total foram realizadas 12.869 uroculturas. Foi coletado dados do Laboratório de Microbiologia Clínica da Faculdade de Farmácia da Universidade do Oeste Paulista (UNOESTE) em Presidente Prudente. Como ocorreu na comparação entre outros estudos os pacientes, na sua maioria, pertenciam ao sexo feminino (69,01%) e, com relação à idade, a maioria tinha entre 20 e 49 anos (52,95%). *E. coli* foi o uropatógeno com maior número de isolamento com um total de 826 uroculturas (65,97%).

Com a comparação entre outros estudos é possível determinar que os dados coletados na presente pesquisa correspondem de forma semelhante aos obtidos por demais pesquisadores. Tendo como pontos importante o número maior de casos em pacientes do sexo feminino e o agente uropatógeno mais frequentemente isolado sendo o *E. coli*.

CONCLUSÃO

Através da análise dos dados, observou-se que no município de Itapemirim a prevalência de infecções do trato urinário ocorre em pacientes do sexo feminino, 359 casos, foi quase 07 vezes maior do que em pacientes do sexo masculino, 54 casos, sendo o principal agravante para essa discrepância, a diferença anatômica presente da região pélvica onde o canal urinário da mulher é menor e mais próximo do ânus do que o do homem, facilitando a entrada de microrganismos no mesmo.

A *Escherichia coli*, devido a sua virulência e por fazer parte da microbiota do sistema gastrointestinal (proximidade anatômica), é o agente etiológico mais frequente na infecção do trato urinário, assim sendo, o presente estudo endossa o que vem sendo afirmado nas literaturas pertinentes ao tema.

Além disso, do total de 3320 exames realizados, apenas 403 (12,14%) exames tiveram resultado positivo, principalmente devido a erros na fase pré-analítica, evidenciando a dificuldade de controle desta fase em exames de urina.

REFERENCIAS

Almeida, Mércia de Carvalho; Simões, M. J S; Raddi, Maria Stella Gonçalves. **Ocorrência de infecção urinária em pacientes de um hospital universitário.** Revista de Ciências Farmacêuticas Básica e Aplicada, v. 28, n. 2, p. 215-219, 2007. Disponível em: <<http://hdl.handle.net/11449/70141>>. Acesso em: 20 de Outubro de 2021.

Andreu A, Ignacio Alós J, Gobernado M, Marco F, Rosa M, García-Rodríguez J. **Etiología y sensibilidad a los antimicrobianos de los uropatógenos causantes de la infección urinaria baja adquirida en la comunidad.** Estudio nacional multicéntrico. *Enferm Infecc Microbiol Clin.* 2005 Jan 1;23(1):4-9.

Braoios A, Turatti TF, Meredija LCS, Campos TRS, Denadai FHM. **Infecções do trato urinário em pacientes não hospitalizados: etiologia e padrão de resistência aos antimicrobianos.** *J Bras Patol Med Lab.* dezembro 2009;45(6):449-456.

BRAIOS, Alexandre et al. **Infecções do trato urinário em pacientes não hospitalizados**: etiologia e padrão de resistência aos antimicrobianos. *Jornal Brasileiro de Nefrologia*, [S.L.], v. 45, n. 6, dez. 2009. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/s1676-24442009000600003>.

BRITO, Benito Guimarães de et al. **Fatores de virulência presentes em amostras de Escherichia coli uropatogênicas** - UPEC para suínos. *Ciência Rural*, [S.L.], v. 34, n. 2, p. 645-652, abr. 2004. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/s0103-84782004000200050>.

BUSH, Larry M. **Infecções por Klebsiella, Enterobacter e Serratia**. 2020. MSD e os Manuais MSD Merck and Co., Inc.. Disponível em: <https://www.msmanuals.com/pt-br/casa/infec%C3%A7%C3%B5es/infec%C3%A7%C3%B5es-bacterianas-bact%C3%A9rias-gram-negativas/infec%C3%A7%C3%B5es-por-e>. Acesso em: 20 out. 2021

BUSH, Larry M.; VAZQUEZ-PERTEJO, Maria T. **Infecções por Escherichia coli**. 2020. MSD e os Manuais MSD Merck and Co., Inc. Disponível em: [msmanuals.com/pt-br/profissional/doen%C3%A7as-infeciosas/bacilos-gram-negativos/infec%C3%A7%C3%B5es-por-escherichia-coli](https://www.msmanuals.com/pt-br/profissional/doen%C3%A7as-infeciosas/bacilos-gram-negativos/infec%C3%A7%C3%B5es-por-escherichia-coli). Acesso em: 20 out. 2021.

Costaval JA, Massote AP, Cerqueira CMM, Costaval AP, Auler A, Martins GJ. **Qual o valor da sedimentoscopia em urinas com características físico-químicas normais?** *J. Bras. Patol. Med. Lab.* [Internet]. 2001;37(4):261-265. <https://doi.org/10.1590/S1676-24442001000400007>.

de Cueto M. Diagnóstico microbiológico de la infección del tracto urinario [Microbiological diagnosis of urinary tract infections]. *Enferm Infecc Microbiol Clin*. 2005;23 Suppl 4:9-14. doi:10.1157/13091443.

FEBRASGO. **Infecção urinária não complicada na mulher**: diagnóstico, *Revista da Associação Médica Brasileira*, Volume 57, Issue 3, 2011, p. 258-261, ISSN 0104-4230, <https://doi.org/10.1590/S0104-42302011000300004>. (<https://sciencedirect.com/science/article/pii/S0104423011703311>).

FLORES-MIRELES, Ana L.; WALKE, Jennifer N.; CAPARON, Michael; HULTGREN, Scott J.. **Urinary tract infections: epidemiology, mechanisms of infection and treatment options**. *Nature Reviews Microbiology*, [S. L.], v. 00000, n. 13, p. 269-284, abr. 2015.

Heilberg, Ita Pfeferman e Schor, Nestor **Abordagem diagnóstica e terapêutica na infecção do trato urinário**: ITU. *Revista da Associação Médica Brasileira* [online]. 2003, v. 49, n. 1 [Acessado 3 Novembro 2021], pp. 109-116. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/S0104-42302003000100043>>. Epub 28 Abr 2003. ISSN 1806-9282. <https://doi.org/10.1590/S0104-42302003000100043>.

LITO, Luís; CRISTINO, José Melo; DUARTE, Aida; NARCISO, Ana. **Escherichia coli Uropatogênica**: resistência aos antibióticos versus fatores de virulência. *Acta Urol*, Lisboa, v. 2, n. 27, p. 11-20, jul. 2010.

Lopes, Hélio Vasconcellos e Tavares, Walter **Diagnóstico das infecções do trato urinário**. Revista da Associação Médica Brasileira [online]. 2005, v. 51, n. 6 [Acessado 30 Outubro 2021], pp. 306-308. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/S0104-42302005000600008>>. Epub 19 Jan 2006. ISSN 1806-9282. <https://doi.org/10.1590/S0104-42302005000600008>.

LUCCHETTI, Giancarlo et al. **Infecções do trato urinário: análise da frequência e do perfil de sensibilidade dos agentes causadores de infecções do trato urinário em pacientes com cateterização vesical crônica**. Jornal Brasileiro de Patologia e Medicina Laboratorial, [S.L.], v. 41, n. 6, p. 383-389, dez. 2005. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/s1676-24442005000600003>.

Masson P, Matheson S, Webster AC, Craig JC. **Meta-analyses in prevention and treatment of urinary tract infections**. Infect Dis Clin North Am. 2009 Jun 1;23(2):355-85. doi:10.1016/j.idc.2009.01.001

NEVES, Úrsula. **Bactéria multirresistente é detectada fora de hospitais brasileiros**. 2019. Site: PEBMED. Disponível em: <https://pebmed.com.br/bacteria-multirresistente-e-detectada-fora-de-hospitais-brasileiros/>. Acesso em: 11 nov. 2021.

NETO, Rodrigo Antonio Brandão. **Enterobactérias**. 2019. Site: MedicinaNet. Disponível em: <https://www.medicinanet.com.br/conteudos/revisoes/7722/enterobacterias.htm>. Acesso em: 11 nov. 2021.

OLIVEIRA, L. S. de .; SANTOS, W. L. dos . **Esclarecendo dúvidas relacionadas a coleta, conservação e transporte de urina destinada para exame laboratorial**. Revista JRG de Estudos Acadêmicos, [S. l.], v. 2, n. 5, p. 148–155, 2019. DOI: 10.5281/zenodo.4320124. Disponível em: <http://www.revistajrg.com/index.php/jrg/article/view/131>. Acesso em: 10 nov. 2021.

PAIM, Thiago Galvão da Silva *et al.* **Análise Genômica de Uropatógenos:: características associadas à adaptação ao trato urinário de isolados de escherichia coli, enterococcus faecalis e staphylococcus saprophyticus**. 2017. 175 f. Tese (Doutorado) - Curso de Ciências da Saúde, Programa de Pósgraduação, Fundação Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre, Porto Alegre, 2017.

PEREIRA, José Augusto Adler *et al.* **Biotipagem e resistotipagem para o traçado epidemiológico da origem fecal de Klebsiella pneumoniae em infecções urinárias**. Memórias do Instituto Oswaldo Cruz, [S.L.], v. 80, n. 3, p. 313-320, set. 1985. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/s0074-02761985000300007>

ROCHA, Daniela Tonini da. **Caracterização de Escherichia coli patogênica aviária e Escherichia coli uropatogênica utilizando grupos filogenéticos e a resistência antimicrobiana**. 2018. 60 f. Tese (Doutorado) - Curso de Ciências Veterinárias, Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Faculdade de Veterinária. Programa de Pós-Graduação em Ciências Veterinárias, Porto Alegre, 2018. Disponível em: <http://hdl.handle.net/10183/178267>. Acesso em: 20 out. 2021.

Roriz-Filho J, Vilar F, Mota L, Leal C, Pisi P. **Infecção do trato urinário**. Medicina (Ribeirão Preto Online) [Internet]. 30jun.2010;43(2):118-25. Available from: <http://www.revistas.usp.br/rmrp/article/view/166>

RORIZ-FILHO, Jarbas S. et al. **Infecção do trato urinário**. Medicina (Ribeirão Preto. Online), [S.L.], v. 43, n. 2, p. 118, 30 jun. 2010. Universidade de São Paulo, Agência USP de Gestão da Informação Acadêmica (ÁGUIA). <http://dx.doi.org/10.11606/issn.2176-7262.v43i2p118-125>

SANTANA, Tatiana Cristina Fonseca Soares de et al. **Perfil de resistência de escherichia coli e klebsiellaspp isoladas de urocultura de comunidade do município de são luis-ma no período de 2005-2008**. Revista de Patologia Tropical, [S.L.], v. 41, n. 3, 22 out. 2012. Universidade Federal de Goiás. <http://dx.doi.org/10.5216/rpt.v41i3.20754>.

SANTOS, André Luiz dos, et al. **Staphylococcus aureus**: visitando uma cepa de importância hospitalar. Jornal Brasileiro de Patologia e Medicina Laboratorial, [S.L.], v. 43, n. 6, p. 413-423, dez. 2007. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/s1676-24442007000600005>.

SILVEIRA, Solange Aparecida; ARAUJO, Marcelo Costa; FONSECA, Fernanda Machado; OKURA, Mônica Hitomi; OLIVEIRA, Ana Carolina Santana de. **Prevalência e Suscetibilidade Bacteriana em Infecções do Trato Urinário de Pacientes Atendidos no Hospital Universitário de Uberaba**. Rbac: Revista Brasileira de Análises Clínicas, Uberaba, v. 42, n. 3, p. 157-160, 2010.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE NEFROLOGIA. **Infecção urinária**. Disponível em: <<https://www.sbn.org.br/orientacoes-e-tratamentos/doencas-comuns/infeccao-urinaria/>>. Acesso em: 06 de novembro de 2021

Susan KS, Marjorie SL. Urinálise e Fluídos Corporais. 5ª ed. Médica Paulista; 2009.

TISSIANI, Ana Caroline et al. **Escherichia coli uropatogênica**: uma breve revisão sobre fatores de virulência e resistência aos antimicrobianos. 2018. 10 f. Tese (Doutorado) - Curso de Biomedicina, Universidade de Cruz Alta, Cruz Alta, RS, Cruz Alta, 2018. Disponível em: https://www.newslab.com.br/wp-content/uploads/yumpu_files/Escherichia%20coli%20uropatog%C3%AAnica%20uma%20breve%20revis%C3%A3o%20sobre%20fatores%20de%20virul%C3%AAncia%20e%20resist%C3%AAncia%20aos%20antimicrobianos.pdf. Acesso em: 20 out. 2021.