

Universidade Evangélica de Goiás – UniEVANGÉLICA
Curso de Medicina

**PREVALÊNCIA DE INFECÇÕES URINÁRIAS EM UMA POPULAÇÃO IDOSA NO
MUNICÍPIO DE ANÁPOLIS**

Camila Machado Rizzo

Lara Di Almeida Melo

Natália Dias de Melo Álvares

Vitor Costa Gomide

Vitória Reis Torres

Anápolis, Goiás

2024

Universidade Evangélica de Goiás – UniEVANGÉLICA
Curso de Medicina

**PREVALÊNCIA DE INFECÇÕES URINÁRIAS EM UMA POPULAÇÃO IDOSA NO
MUNICÍPIO DE ANÁPOLIS**

Trabalho de curso apresentado à disciplina de Iniciação Científica do curso de medicina da Universidade Evangélica de Goiás – UniEVANGÉLICA, sob orientação da Dra. Luciana Vieira Queiroz Labre.

Anápolis, Goiás

2024

ANEXO III- CARTA DE APROVAÇÃO DE PROJETO

UniEVANGÉLICA
UNIVERSIDADE EVANGÉLICA DE GOIÁS

**PROJETO DE TRABALHO DE CURSO
PARECER FAVORÁVEL DO ORIENTADOR**

A

Coordenação de Iniciação Científica

Faculdade da Medicina – UniEvangélica

Eu, Prof(ª) Orientador Quirina Vieira Junqueira Ladeira venho, respeitosamente, informar a essa Coordenação, que os(as) acadêmicos(as) Para Di Almerik Melo, Natália Dias do Melo Alencar, Camilla Machado Rizzo, Vitor Cesar Gomes e Vitoria Reis Torres, estarão sob minha supervisão para desenvolver o trabalho de curso intitulado Realização de Trabalho Científico em uma população Idosa no Município Anápolis. O projeto em anexo foi revisado e aprovado e será seguido até a conclusão do mesmo.

Observações:

Anápolis, 11 de Novembro de 2024

Assinatura do Orientador: Quirina

RESUMO

A infecção do trato urinário (ITU) é uma questão de saúde pública, e entre os fatores associados à sua ocorrência estão aspectos anatômicos, como o comprimento menor da uretra nas mulheres, um ambiente favorável para a proliferação de microrganismos devido ao pH, entre outros fatores. A população idosa é particularmente afetada, pois o declínio funcional relacionado à idade e complicações como diabetes e outras doenças associadas exercem influência. O diagnóstico e a análise ocorrem principalmente por meio da avaliação clínica e da história do paciente, complementados pelo exame de urina. Este estudo foi observacional, transversal e de natureza analítica, com o objetivo de identificar o perfil urinário e a frequência de infecções em idosos participantes da Universidade Aberta à Terceira Idade (UniApi). A população foi composta por 240 idosos, e a amostra foi selecionada por conveniência, incluindo 48 indivíduos com 60 anos ou mais, que responderam a um questionário abordando sexo, idade, presença de comorbidades, uso de medicamentos e sintomas. Foram incluídos idosos com função cognitiva preservada, enquanto foram excluídos aqueles diagnosticados com demência, dependentes fisicamente, menores de 60 anos, em uso de antibióticos ou que se recusaram a assinar o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). As amostras de urina foram coletadas pelos participantes em casa, pela manhã, seguindo instruções específicas, e entregues em até duas horas ao Laboratório de Análises Clínicas da UniEvangélica para análise pelos autores desta pesquisa. Os dados foram analisados por meio de testes estatísticos, incluindo o teste do qui-quadrado, com um nível de significância de $p < 0,05$. O estudo seguiu os princípios éticos estabelecidos pela Resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde e foi aprovado pelo Comitê de Ética da Universidade Evangélica de Goiás (CAAE 75454523.6.0000.5076). O estudo proporcionou uma análise única e detalhada de marcadores laboratoriais em correlação com marcadores demográficos, observando um maior risco de infecção para pacientes do sexo feminino com mais de 75 anos, uma forte correlação com diabetes, e indicadores laboratoriais significativos, incluindo hematúria, leucocitúria, células epiteliais, nitrito positivo, odor fétido e aparência turva. Portanto, este estudo confirma a prevalência de infecções do trato urinário (ITU) em idosos, com alterações evidentes nos aspectos físicos, químicos e sedimentares da urina, principalmente devido à presença do microrganismo *Escherichia coli*. O estudo também destacou limitações metodológicas, como vieses de informação e seleção, e a necessidade de pesquisas futuras para melhor compreender a relação entre fatores como diabetes e ITUs, especialmente para melhorar a abordagem diagnóstica e terapêutica em pacientes idosos.

Palavras-chave: Sistema Urinário. Urinálise. Pessoas Idosas.

ABSTRACT

Urinary tract infection (UTI) is a public health issue, and among the factors associated with its occurrence are anatomical aspects, such as the shorter length of the urethra in women, a favorable environment for microorganism proliferation due to pH, among other factors. The elderly population is particularly affected, as age-related functional decline and complications such as diabetes and other associated diseases have an influence. Diagnosis and analysis mainly occur through clinical assessment and patient history, complemented by urine examination. This study was observational, cross-sectional, and analytical in nature, aiming to identify the urinary profile and frequency of infections in elderly participants of the Open University for Seniors (UniApi). The population consisted of 240 elderly individuals, and the sample was conveniently selected, including 48 individuals aged 60 years or older, who responded to a questionnaire addressing sex, age, presence of comorbidities, use of medications, and symptoms. Elderly individuals with preserved cognitive function were included, while those diagnosed with dementia, physically dependent, younger than 60 years old, using antibiotics, or who refused to sign the Informed Consent Form (ICF) were excluded. Urine samples were collected by the participants at home in the morning, following specific instructions, and delivered within two hours to the Clinical Analysis Laboratory of UniEvangélica for analysis by the authors of this research. Data were analyzed using statistical tests, including the chi-square test, with a significance level of $p < 0.05$. The study followed the ethical principles established by Resolution 466/12 of the National Health Council and was approved by the Ethics Committee of the Evangelical University of Goiás (CAAE 75454523.6.0000.5076). The study provided a unique and detailed analysis of laboratory markers in correlation with demographic markers, observing a higher risk of infection for female patients over 75 years of age, a strong correlation with diabetes, and significant laboratory indicators, including hematuria, leukocyturia, epithelial cells, positive nitrite, foul odor, and turbid appearance. Therefore, this study confirms the prevalence of urinary tract infections (UTI) in the elderly, with evident changes in the physical, chemical, and sedimentary aspects of urine, mainly due to the presence of the microorganism *Escherichia coli*. The study also highlighted methodological limitations, such as information and selection biases, and the need for future research to better understand the relationship between factors such as diabetes and UTIs, especially to improve the diagnostic and therapeutic approach in elderly patients.

Key-words: Urinary Tract. Urinalysis. Aged.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	7
2. REVISÃO DE LITERATURA	9
2.1. Trato urinário	9
2.1.1. <i>Fisiologia</i>	9
2.1.2. <i>Fisiologia do idoso</i>	10
2.2. Polifarmácia	11
2.3. Infecção do trato urinário	11
2.3.1. <i>Microrganismos prevalentes</i>	13
2.3.2. <i>Epidemiologia</i>	14
2.3.3. <i>Doenças associadas</i>	15
2.4. Exame de urina	16
3. OBJETIVOS	18
3.1. Objetivo geral	18
3.2. Objetivos específicos	18
4. METODOLOGIA	19
4.1. Tipo de Estudo	19
4.2. População e Amostra do Estudo	19
4.3. Local de Estudo	19
4.4. Procedimento de coleta de dados	20
4.5. Aspectos éticos	21
5. RESULTADOS	23
6. DISCUSSÃO	29
7. CONCLUSÃO	32
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	33
APÊNDICE A – Questionário do participante da avaliação urinária	38
APÊNDICE B - Critérios de Análise Laboratorial	39

1. INTRODUÇÃO

A infecção do trato urinário (ITU) é uma das infecções mais comuns nos adultos e permanece como um grande problema na saúde, devido aos gastos tanto na emergência quanto em internações. Ocorre devido a uma alteração na flora intestinal por bactérias uropatogênicas, que se aderem ao epitélio e colonizam a região e seu trajeto (MURRAY et al., 2021). Essa condição prevalece principalmente entre as mulheres - as quais possuem uma uretra menor e um ambiente mais favorável à ocupação microbiana-, os diabéticos, indivíduos em uso de sonda vesical e aqueles com idade avançada, visto que a evolução decorre pela condição biológica e interação patógeno-hospedeiro. A análise diagnóstica é baseada em peso na clínica e na história do paciente, porém conta com exames complementares como o de urina (HADDAD; FERNANDES, 2019).

Quanto a este exame, pode-se destacar que ele é de longa data, que ainda hoje, conjuntamente com a clínica, proporciona diversas informações para obter um diagnóstico no âmbito médico. A coleta de urina é simples, porém conta com algumas orientações específicas para que uma amostra de qualidade seja colhida, sem que haja erros na fase analítica e no resultado final (SARAMELA; FERNANDES, 2021). Exemplificando, na urina é possível examinar variáveis como o seu aspecto físico, sua cor, volume, odor, presença de proteínas, glicose, bilirrubina, pH e outros. Assim, usando métodos específicos de avaliação, é possível detectar elementos que apontam para uma possível infecção do trato urinário e uma avaliação multidimensional do espécime humano (AL LAWATI; BLAIR; LARNARD, 2023).

Devido ao mal funcionamento do organismo por perda de funções sistêmicas, a população idosa tem uma alta frequência do desenvolvimento de ITU. A sarcopenia, característica marcante do envelhecimento, atrelado ao sedentarismo, diminui a capacidade de movimento do indivíduo e higienização pessoal adequada (LEE; LEE; JANG, 2020). Somados, esses aspectos contribuem na complicação da ITU. Ademais, a incontinência urinária e fecal, assim como a bacteriúria são achados em pacientes idosos com essa infecção (EMMA BENDIX LARSEN et al., 2023).

Nesse sentido, a infecção do trato urinário se tornou algo comum à sociedade, principalmente nos idosos, uma vez que esse grupo etário está suscetível a alterações fisiológicas devido ao processo de envelhecimento (NETO; SOUZA, 2021). Esse processo possui uma

individualização nas manifestações clínicas das ITUs, caracterizando-as como atípicas (CORRÊA; MONTALVÃO, 2010). Estes acontecimentos levam a debilidade física, pior qualidade de vida e aumento os gastos públicos com assistência. Assim, torna-se notório a importância de identificar precocemente infecções no trato urinário dos idosos para minimizar as consequências levar a propedêutica rápida e eficaz, reduzindo os gastos com tal condição que pode ser sanada na atenção primária. O trabalho melhora a assistência no tratamento de infecção urinária e confirma os achados laboratoriais necessários para o diagnóstico, identificando o patógeno existente e perfil demográfico prevalente. Além disso, é o primeiro trabalho feito dentro da instituição pelos idosos da UniAPI.

Por tanto, a fim de realizar essa identificação, foi feito um estudo observacional, transversal e analítico, que tem por finalidade sintetizar a correlação entre as coletas de urina de alunos idosos da Universidade Aberta da Pessoa Idosa (UniApi). Este ocorreu por meio da aplicação de um questionário e a análise laboratorial das coletas de urina.

2. REVISÃO DE LITERATURA

2.1. Trato urinário

2.1.1. Fisiologia

O trato urinário é constituído anatomicamente por diversas estruturas, as quais possuem morfologias diferentes de acordo com o sexo do indivíduo. Dentre elas encontram-se: rins, vasos, ureteres, bexiga e uretra (COSTIGAN; ROSENBLUM, 2022). Cada componente desse importante maquinaria possui funções específicas que visam, de um modo geral, a manutenção da homeostase corporal, sobretudo por meio do controle iônico (HALL *et al.*, 2021).

Os rins são estruturas bastante complexas compostas por 3 camadas de tecido que o circundam sendo elas a cápsula fibrosa, a cápsula adiposa e a fáscia renal (JOHNSON, 2016). Esses órgãos são responsáveis pelo recebimento do sangue e formação do filtrado glomerular, o qual tem em sua composição sais minerais, água, hormônios, aminoácidos e possíveis fármacos ou substâncias tóxicas. Para a realização dessa atividade, essa maquinaria conta com uma série de néfrons e vasos, que se dispõem na periferia do órgão, cuja ação da diferença de pressão é responsável pela filtração, reabsorção e excreção (TORTORA *et al.*, 2019).

Quanto a inervação da região, é relevante salientar que se trata de um importante sistema para que haja a micção. Nesse sentido, o funcionamento depende de uma série de eventos, como, por exemplo, o aumento da tensão sobre a parede da bexiga (HALL *et al.*, 2021). Além disso, é necessário destacar a importância do centro pontino da micção e do reflexo espino-bulbo-espinal para a influência tanto inibitória quanto excitatória do processo. Cabe ainda pontuar a presença de três tipos de fibras na região: parassimpáticas, simpáticas e somáticas; sendo elas responsáveis, respectivamente, pela parede vesical, bexiga e uretra, musculatura estriada do esfíncter uretral, como abordado por Soares *et al* (2022).

Outra questão a se chamar atenção são as diferenças fisiológicas do sistema urinário entre os sexos masculino e feminino. Acerca disso, é relevante entender que o tamanho reduzido da uretra e a proximidade do trato urinário com a região perianal de mulheres são questões que implicam na maior susceptibilidade a infecções do trato urinário pela ascensão de

microrganismos (SOARES *et al.*, 2022). Além dessa questão, ainda há o fato de a circulação pélvica na gravidez promover um aumento da umidade e também do tamanho do útero, fatores propícios à proliferação bacteriana (HALL *et al.*, 2021).

Já no homem, a hiperplasia prostática benigna também está relacionada ao desenvolvimento de ITU, em que corresponde uma das principais patologias de base para o uso de sonda vesical, o que aumenta o risco da infecção e afeta principalmente pacientes com mais de 60 anos (ANIL; MEHTA, 2024). Além disso, a grande maioria dos homens que apresentam essa condição são designados à prostatectomia aberta ou ressecção transversal da próstata devido a obstrução, e apresentam como complicação a ITU (ZAPATA *et al.*, 2018).

2.1.2. *Fisiologia do idoso*

O funcionamento do sistema urinário pode sofrer diversas mudanças em virtude do processo de senescência. Assim, com o passar dos anos, os órgãos se deparam com várias alterações, os quais podem ser mais ou menos favoráveis para a pessoa idosa, sendo elas influenciadas pelos hábitos de vida do cidadão (FREITAS *et al.*, 2022).

Nesse sentido, é importante destacar a perda de peso e volume renal, os quais acontecem quando tem queda de aproximadamente 10% da massa de néfrons a cada 10 anos a qual se percebe pela redução da filtração glomerular com o avanço da idade (ANTUNES LOPES *et al.*, 2020). Além disso, a vasculatura, também necessária para o processo de formação do filtrado, pela deposição lipídica e substituição de células da musculatura lisa por depósitos de colágeno, tem o volume de filtrado reduzido e perda da elasticidade tecidual (SOARES *et al.*, 2022).

Além disso, com o avanço da idade, o aparelho nervoso é bastante afetado sendo acometido por uma série de fatores intrínsecos e extrínsecos, os quais culminam em uma perda neuronal. Sob esse viés, cabe ainda destacar, um desarranjo do equilíbrio muscular controlados pela ação simpática (SOARES *et al.*, 2022). Assim, esses fatores junto às mudanças no padrão histológico do músculo detrusor, que se torna hiperativo com o depósito de colágeno na região, promovem a desnervação da bexiga (REIS *et al.*, 2003).

Por fim, as mudanças nos órgãos que envolvem o sistema urinário feminino na senescência são notórias, sendo dois dos principais pontos a diminuição da pressão uretral máxima e do comprimento funcional (SOARES *et al.*, 2022). Nesse sentido, pelo reduzido tamanho das estruturas aliado a uma mudança na acidez da vagina feminina, torna-se mais provável a colonização de patógenos na região (ZARE; VEHRESCHILD; WAGENLEHNER, 2021).

2.2.Polifarmácia

As alterações fisiológicas com a evolução da idade e o avanço de doenças crônicas não transmissíveis agravaram a necessidade do uso contínuo de medicamentos, podendo gerar sobrecarga da funcionalidade renal (TINÔCO *et al.*, 2021). A senilidade, então, provoca alterações nas respostas farmacodinâmicas e farmacocinéticas dos medicamentos, podendo haver potencialização do efeito ou um efeito adverso, sendo mais presente na polifarmácia do idoso (FARIAS *et al.*, 2021).

A polifarmácia é recorrente entre idosos com multimorbidades, mas associadas a desfechos negativos, como quedas, fraturas e hospitalizações. Esses eventos adversos podem ocorrer devido ao medicamento em si ou pela interação medicamentosa, sendo este mais frequente (JACOB; PENA; HERRERO-PUENTE, 2021). Além disso, a polifarmácia esteve mais presente entre idosos com até 70 anos que apresentassem mais de três doenças, destacando-se no sexo feminino devido às mudanças que os órgãos do sistema urinário das mulheres sofrem no avançar da idade (OLIVEIRA *et al.*, 2021),

Além disso, as prescrições inapropriadas para idosos (PIM) segue como outro fator agravante, pois não se baseiam em evidências científicas e podem gerar o aumento dos eventos adversos (MARAGNO *et al.*, 2019). Junto a isso, a fragilidade e a polifarmácia são condições interligadas e complexas, visto que as interações medicamentosas são mais danosas e o aumento do risco dessa fragilidade gera um pior cenário nos eventos adversos e na perda funcional da pessoa idosa (MAIA *et al.*, 2020).

2.3.Infecção do trato urinário

Devido às mudanças fisiológicas da senescência, a infecção do trato urinário (ITU) tem se relacionado cada vez mais ao alto número de gastos e casos por anos. Clinicamente, as ITUs são diagnosticadas pela bactéria presente associada aos sintomas geniturinários (KRINITISKI *et al.*, 2021). As ITUs são muito comuns e bastante recorrentes, principalmente em mulheres, devido ao perfil anatômico da uretra, e idosos o que gera impactos negativos na qualidade de vida dos pacientes, além de aumentar os gastos médicos e internações. A grande maioria das infecções afetam o trato urinário baixo, incluindo a bexiga (cistite) e os rins (pielonefrite) na presença de anormalidades anatômicas, sendo que as bactérias invadem superficialmente o urotélio e no citoplasma das células formam clones, semelhantes a biofilmes (O'BRIEN *et al.*, 2015). Nos idosos, a abordagem para diagnóstico inclui: disúria isolada, frequência, febre, dor suprapúbica, hematúria macroscópica, sensibilidade no ângulo costovertebral, urgência ou agravamento de incontinência urinária (CORTES-PENFIELD *et al.*, 2017).

As infecções podem ser classificadas em não complicadas, quando acomete indivíduos saudáveis, e complicadas, quando acomete indivíduos que tenham alguma porção do seu sistema geniturinário comprometido ou outras condições, como por exemplo, diabetes, gravidez, falência renal e presença de sonda vesical de demora (HADDAD; FERNANDES, 2019). As ITUs não complicadas, geralmente compreendem as cistites adquiridas na comunidade por transição de bactérias uropatogênicas do trato gastrointestinal para o urinário, principalmente no caso das mulheres devido à menor distância entre a abertura uretral e o ânus, e homens idosos. Já as infecções complicadas são causadas por obstruções, imunossupressão, insuficiência renal, transplante renal, gravidez e uso de cateter (FLORES-MIRELES; HREHA; HUNSTAD, 2019).

Para alcançar o desenvolvimento das infecções urinárias, as bactérias precisam de mecanismos de ações que invadam o sistema imune composto pela barreira física do epitélio estratificado, polipeptídeos ácidos na urina e ativação da imunidade celular, coordenada por citocinas e quimiocinas (CHING *et al.*, 2019). Entre os fatores de risco que influenciam na aquisição das infecções urinárias, pela alteração no sistema imune de cada paciente, estão relacionados à anatomia, ao comportamento e à genética do indivíduo (DA SILVA *et al.*, 2021). Relações sexuais frequentes, atrofia vulvovaginal, alteração da flora bacteriana local, história de ITUs durante a pré-menopausa ou na infância, história familiar e diabetes são fatores de risco comprovados para ITUs recorrentes não complicadas. Isso ajuda, assim, a identificar as

medidas profiláticas necessárias para impedir as ocorrências e recorrências (STORME *et al.*, 2019).

Por fim, a recorrência das infecções do trato urinário (rITU) ocorre pelo mecanismo de disbiose frequente entre os microrganismos existentes nas regiões do intestino e trato urinário, onde há o desequilíbrio da microbiota natural (PALLARES-MENDEZ *et al.*, 2022). Além disso, antibióticos, bem como o uso de medicamentos indevidos e automedicação, são outros fatores importantes que afetam a ITU, favorecendo o desenvolvimento e proliferação de organismos multirresistentes (MURRAY *et al.*, 2021).

2.3.1. *Microrganismos prevalentes*

Fugindo da microbiota residente do trato urinário, o mecanismo de disbiose nas ITUs são causadas, principalmente, por bactérias gram-negativas ou gram-positivas advindas do ambiente externo acendendo ao trato urinário baixo. No geral, o uropatógeno mais comumente encontrado é a *Escherichia coli* (*E. coli*), seguido por *Pseudomonas*, *Klebsiella*, *Proteus*, *Enterococcus spp.* e *Candida spp.* (CHUANG; TAMBYAH, 2021). Associado à clínica, a presença da diversidade de patógenos e bacteriúria polimicrobiana é mais frequente em infecções urinárias complicadas (FLORES-MIRELES; HREHA; HUNSTAD, 2019).

A *E. coli*, responsável por 80% das ITUs não complicadas, necessita, atualmente, do reconhecimento de susceptibilidade nos antibiogramas por regiões, devido ao aumento na população de cepas resistentes causadas pela exposição indesejável a antibióticos geralmente por abuso ou uso indevido (LEE, LEE; CHOE, 2018). Nesse tipo de bactéria, as glicoproteínas e proteoglicanos estão presentes na membrana externa, sobretudo nos flagelos da *E. coli*, facilitando sua adesão e contribuindo com o processo de criação de grandes comunidades bacterianas intracelulares (IBCs), protegidas por uma cápsula de polissacarídeos isolantes que esconde o patógeno da resposta imune. Além disso, a cepas multirresistentes produtoras de beta lactamase de espectro estendido (ESBL) estão sendo cultivadas pela população, sendo essa enzima responsável por hidrolisar os beta-lactâmicos (LUPO; INGERSOLL; PINEDA, 2021)

O gênero *Enterococcus spp.*, bactéria gram-positiva, possui cerca de 30 espécies, sendo recentemente observada como a segunda principal causa de infecções do trato urinário, principalmente em casos complicados. Em isolamentos de cultura são observados *E. faecalis*

ou *E. faecium*, causando bacteremia em pacientes com sistema imune comprometido, considerados graves para os casos de cistites, além de poder acometer o trato urinário superior gerando pielonefrites. São ainda fatores que aumentam os riscos de bacteremia por *Enterococcus* pacientes do sexo masculino, possuem comorbidades, fazem uso de sonda vesical de demora, tratamento prévio com antibióticos, câncer do aparelho urinário ou imunossupressão (ALVARES-ARTERO *et al.*, 2021).

Finalmente, o gênero *Candida spp.* é considerada a mais prevalente entre os fungos causadores de ITUs, frequentemente observada em pacientes do sexo feminino, que estão hospitalizados, utilizaram cateter urinário ou são diabéticos (PALLARES-MENDEZ *et al.*, 2022). Nesse sentido, quando avaliamos a *Candida spp.* causando candidemia; *C. albicans* é o mais comum e é seguido por *C. glabrata*, *C. tropicalis* e *C. parapsilosis*. Isso resultando em sintomas como disúria, urgência e dor suprapúbica nos casos de cistites, enquanto febre, dor aos flancos e disúria nos casos de pielonefrite (ODABASI; MERT, 2020).

2.3.2. Epidemiologia

As infecções do trato urinário, comumente chamada de ITUs, ocorrem em especial por bactérias que podem ser tanto gram-positivas quanto gram-negativas, além de certos fungos. Devido ao desenvolvimento de cepas multirresistentes a diversos fármacos, essa condição tornou-se um grave problema de saúde pública (MORAIS *et al.*, 2021). Além de acometerem 150 milhões de indivíduos por ano mundialmente, cerca de 2 a 3 milhões de visitas ao pronto-socorro também acontecem por essa situação, o que sobrecarrega o sistema de saúde devido os altos custos e questões de instalação hospitalar, que, na maioria dos casos, não consegue abranger a todos (FLORES-MIRELES *et al.*, 2015).

A análise de ITUs, mostrada em um estudo feito por Manseck *et al.* (2021), expôs que há uma prevalência em mulheres com cerca de 76,5% da amostra, além dos idosos, como consequência do aumento da expectativa de vida. Apesar do predomínio de *E. coli* nas ITUs, tanto em idosos quanto em jovens, os pacientes geriátricos apresentaram também *Klebsiella spp.*, *Pseudomonas aeruginosa* e *Proteu spp.* Além disso, os idosos apresentam maior resistência aos antimicrobianos, o que prioriza a cautela sobre a prescrição medicamentosa e tratamento com esse grupo.

Há maior prevalência de ITU em mulheres (76%) e idosos, principalmente acima de 80 anos, assim como indivíduos com comorbidades, e além disso, é a causa mais comum de sepse bacteriana em indivíduos acima dos 65 anos (SILVA *et al.*, 2020). Em relação à mulher, quando chega o período de climatério e menopausa há uma menor produção progressiva de estrogênio- que mantém o pH vaginal ácido-, o que contribui para a maior susceptibilidade de colonização e aderência de bactérias (MIRANDA *et al.*, 2023). Já em relação ao homem, a prostatite bacteriana crônica é a causa mais comum de ITU recorrente, visto que com o passar dos anos há uma menor produção de secreção prostática (possuem ação bacteriana na uretra e bexiga), aumentando a proliferação de bactérias (FUGITA; COELHO; VIDAL, 2021).

A população em geral tende ao envelhecimento, o que gera uma maior fragilidade e, conseqüentemente, maior susceptibilidade de infecções. Isso mostra a importância do profissional da saúde para ter uma melhor atenção ao cuidado terapêutico e clínico com esses idosos, orientando sobre higiene pessoal, ingestão hídrica, não retenção urinária, entre outros, para evitar possíveis recorrências (SILVA *et al.*, 2020).

2.3.3. Doenças associadas

A associação com comorbidades foi observada com uma incidência significativa de ITUs, principalmente infecções bacterianas (ROCHA-CASTRO; VAZ; GOMES, 2022). Nesse contexto, todos os pacientes com DM tipo 1 e 66% com DM tipo 2 apresentaram ITU, decorrente da duração da doença e sua gravidade, da idade avançada associada a diminuição no funcional do sistema imune, entre outros fatores. Comorbidades como doença da bexiga urinária, neuropatia e necrose papilar renal também podem predispor ITUs (AL QURABIY *et al.*, 2022).

Em relação às doenças associadas, foi observado a ligação entre ITUs e delirium, em que houve uma maior prevalência na população idosa. Para obter resultados, foram feitos estudos de coorte-tanto prospectivo quanto retrospectivo-, e caso-controle, além do transversal, que chegou a um intervalo de confiança de 95% (KRINITISKI *et al.*, 2021). A associação entre ambos teve uma repercussão mais significativa com a análise de delirium baseada em critérios clínicos e diagnósticos formais, e a de ITUs, em exames microbiológicos de urina. Foi abordado, também, o uso de cateter, retenção urinária e desidratação, assim como o tratamento com medicamentos que têm efeito colateral anticolinérgicos (KRINITISKI *et al.*, 2021).

A Osteoartrite (OA) é uma doença articular encontrada em especial no público idoso, apresentando-se em cerca de 80% nos indivíduos acima de 85 anos. Essa patologia pode acarretar em uma inatividade física e, conseqüentemente, agravar o quadro de sarcopenia nos idosos (DO PRADO *et al.*, 2023). Portanto, evidenciou-se uma maior prevalência entre idosos portadores de OA e o desenvolvimento de ITU, sendo a porcentagem estimada de 69,2%, além de preditores independentes como sexo feminino, histórico de ITU e uso de sonda vesical de demora (WANG, *et al.*, 2022).

Ademais, outra comorbidade associada é a Doença de Parkinson, levando a hospitalização e morbimortalidade em pacientes é a ITU, mostrando, assim, a relação entre elas. Além de ser uma causa para desenvolvimento de delirium, apresenta características clínicas como disfunção autonômica, urodinâmica alterada, fragilidade e, em alguns casos, necessidade de cateterismo vesical, e a combinação desses fatores, assim como a exposição de organismos resistentes a antibióticos, aumenta o risco de apresentar ITU (AL LAWATI; BLAIR, LARNARD, 2023). Na demência, que pode estar presente na Doença de Parkinson, os indivíduos em geral têm uma auto-higiene inadequada, sendo outro fator para possível ITU, sendo importante solicitar testes diagnósticos para ITU em pacientes com comprometimento cognitivo (HOGG *et al.*, 2022).

2.4. Exame de urina

O primeiro teste laboratorial realizado na medicina, há mais ou menos 80 anos, foi o teste de urina. Contudo, contemporaneamente continua sendo uma ferramenta muito eficaz na obtenção de informações fundamentais para fazer diagnósticos (SARAMELA; FERNANDES, 2021). O exame de urina é um teste de avaliação multidimensional, podendo avaliar tanto o aspecto físico como o aspecto químico. No físico, pode-se observar cor, odor, volume, claridade, entre outros. Conjuntamente, no químico, serão examinadas presença hemoglobina, esterase leucocitária e nitrito (GUIDO SCHMIEMANN *et al.*, 2024).

Aprofundando mais no exame de urina, as variáveis examinadas, junto aos sintomas relatados pelos pacientes, podem ser indicativos de inúmeras disfunções, por exemplo, a presença de bilirrubina e urobilinogênio podem indicar doença hepatobiliar ou hemólise, glicosúria aponta para uma diabetes mellitus descontrolada, e a presença de corpos cetônicos

pode indicar alguma enfermidade ou nutrição inadequada (SMITH *et al.*, 2023). Ademais, pode-se verificar o estado de hidratação pela gravidade específica da urina e os níveis de pH podem falar sobre a dieta do indivíduo e seu metabolismo. Assim, fica clara a multidimensionalidade deste teste, que avalia tantas variáveis do corpo humano (HITZEMAN *et al.*, 2022).

Correlacionando o exame urinário com as infecções urinárias, se percebe uma relação complexa. É de extrema dificuldade prever a probabilidade de um paciente ter uma infecção urinária baseada em sintomas e testes. Porém, é sim possível determinar o diagnóstico fazendo o uso de alguns métodos. Dentre eles podemos citar as tiras reagentes para urinálise, o exame microscópico de urina, e o exame padrão ouro para a detecção de infecção, a urocultura. Ademais, a presença de nitritos na urina é um forte indicador de infecção urinária, principalmente em idosos, sendo o tópico de estudo neste trabalho (CHU, LOWDER; 2018).

Por fim, o exame de urina, para ser eficaz e proporcionar as análises com os diferentes métodos, precisa ser corretamente realizado. É necessário passar ao paciente todo o conhecimento sobre o procedimento, para ter uma coleta adequada. Porém, observa-se que em um estudo realizado pelo Cogitare Enfermagem, aproximadamente 70,7% dos participantes relataram que não foram corretamente orientados antes da realização do exame (PEDROSA *et al.*, 2021). Ademais, essa má orientação evidenciou que quanto maior o conhecimento acerca do procedimento, melhores as condutas pré-analíticas. Algumas das instruções incluem: lavar as mãos e genitália antes do procedimento, coletar de preferência a primeira urina da manhã e não transportar a urina em locais que tenham contato com o sol conforme a Sociedade Brasileira de Análises Clínicas (SBAC). Assim, o exame de urina servirá o seu propósito multidimensional, auxiliando o serviço de saúde à tanto tempo.

3. OBJETIVOS

3.1. Objetivo geral

Avaliar a frequência de infecção do trato urinário nos idosos da Universidade Aberta da Pessoa Idosa (UniApi) através da análise laboratorial de urina associada ao seu perfil demográfico.

3.2. Objetivos específicos

- Caracterizar os idosos e presença de comorbidades dos indivíduos envolvidos.
- Identificar laboratorialmente as amostras de urina com relação aos aspectos laboratoriais, físicos e químicos.
- Associar os resultados laboratoriais coletados com os dados demográficos.

4. METODOLOGIA

4.1. Tipo de Estudo

Tratou-se de um estudo observacional, transversal e analítico, cujo intuito era de identificar o perfil urinário, através do exame de urina tipo I, e a frequência de infecções de pessoas idosas na UniApi.

4.2. População e Amostra do Estudo

A Universidade Aberta da Pessoa Idosa (UniAPI) é um projeto permanente da UniEVANGÉLICA, onde são oferecidas oficinas e atividades esportivas, gratuitamente, à comunidade geral – pessoas com idade igual ou acima de 60 anos. O seu objetivo é proporcionar um envelhecimento bem sucedido com ações preventivas e promotoras da qualidade de vida do idoso.

A amostra foi por conveniência de 48 idosos, sendo recrutada por convite e assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido - TCLE. Dentre os critérios de inclusão estavam sexo (feminino e masculino), idade maior ou igual a 60 anos, frequentadores da UniApi e cognitivo preservado (avaliado por relato de pessoas que trabalham no local). Já nos critérios de exclusão: idosos com diagnóstico de demência, menores de 60 anos, idosos fisicamente dependentes, indivíduos que não aceitaram responder ao TCLE e idosos em uso de antibióticos.

4.3. Local de Estudo

As análises laboratoriais foram realizadas pelos autores no Laboratório de Análises Clínicas da UniEvangélica, com auxílio da preceptoria do curso de farmacologia, e a coleta de urina foi feita pelos participantes da pesquisa mediante orientações específicas e entregue em recipiente adequado para este fim. Dentre essas orientações, estavam: coletar em casa em um prazo de 2 horas em relação ao horário de entrega da coleta, dispensando o primeiro jato e utilização de um frasco específico. A recepção dos idosos e entrega do coletor ocorreram na UniApi após o preenchimento dos questionários e assinatura do TCLE.

4.4. Procedimento de coleta de dados

Primeira etapa- preparação do projeto: Foi feito um encontro juntamente com a coordenadora da UniApi para esclarecer o objetivo do trabalho e após assinou o termo de anuência.

Segunda etapa- Informações e documentação: Os pesquisadores foram à UniApi e apresentaram o projeto para os integrantes da instituição, em seguida, os convidaram a participar do estudo em questão, explicando a eles os riscos, mostrando o TCLE e passando algumas informações necessárias. Em seguida, os indivíduos que se dispuserem a participar, após o preenchimento do termo de consentimento, se dirigiram a uma outra sala para o preenchimento do questionário demográfico - sexo, idade, presença de comorbidades, uso de medicamentos e presença de sintomas (Apêndice A). A urina foi coletada pelos participantes e entregue por eles no laboratório, segundo as seguintes orientações: lavar as mãos antes da coleta, higienizar a área genital, coletar o jato médio da primeira urina do dia (em jejum), preenchendo 40-50ml; transportar em até 2 horas ao laboratório a coleta. As coletas e análises aconteceram em abril de 2024.

Terceira etapa- Análise amostral: As amostras de urina foram submetidas a exames físicos, realizado pela técnica responsável pelo laboratório – Helayne Moreira de Assis Feitosa -, observando os seguintes critérios: cor, odor, volume, aspecto e sedimentos. E em seguida, foi feita a análise de sedimentoscopia ao microscópio pelos autores deste trabalho, sob supervisão técnica. Se identificado a presença de algum microrganismo, as amostras foram levadas para outro laboratório na Unievangélica submetidas à cultura microbiológica (Apêndice B).

Esperava-se de uma urina com ITU, segundo os critérios de análise laboratorial:

- Volume: para ser feita a análise é necessário um volume mínimo de 10ml;
- Cor: pode variar de amarelo-claro a mais escuro;
- Odor: fétido e desagradável;
- Aspectos: urina turva;
- Nitrito: positivo;
- Urobilinogênio: geralmente normal em infecções não complicadas e presentes em pacientes com distúrbios hepáticos;

- Proteinúria: leve;
- pH: mais alcalino (>7);
- Densidade: normal ou levemente elevada, depende muito da concentração da urina;
- Corpos cetônicos: ausentes;
- Bilirrubina: ausente e presente em pacientes com disfunção hepática;
- Glicose: ausente na infecção não complicada. Sua presença está associada a DM;
- Hemácias: presentes microscopicamente e macroscopicamente.
- Esterase: positiva;
- Leucócitos aumentados;
- Cilindros e cristais: podem estar presentes

Como foram observadas em algumas amostras nitrito positivo e elas foram levadas para cultura sob os meios MacConkey e Ágar Cled; e em caso de dúvida do patógeno, foram utilizados os sistemas de identificação Bactray I e II (bactérias gram-negativas).

Quarta etapa- Encontro Informativo com os Idosos: O momento foi destinado a uma roda de conversa com os idosos da UniApi acerca da importância e realização de uma higiene íntima adequada para a prevenção de patógenos. Nesse sentido, o grupo de pesquisadores trouxe informações como epidemiologia, produtos e práticas cruciais para um bom cuidado da região genitália; além de curiosidades sobre o que deve ser evitado. Além disso, nos casos que foram encontradas alterações no exame de urina do participante, eles foram encaminhados e atendidos gratuitamente na própria instituição – UniEVANGÉLICA - pela Dra. Aila Davis Fanstone Pina Vieira.

4.5. Aspectos éticos

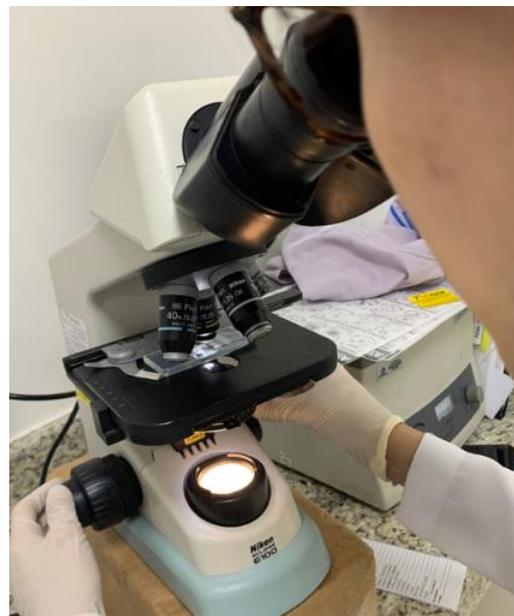
O presente projeto está de acordo com a resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde, foi aprovado pelo Comitê de Ética da Universidade Evangélica de Goiás – UniEVANGÉLICA com o número CAAE 75454523.6.0000.5076 – e todos os idosos assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

4.6 Análise de dados

Os dados, após coletados, foram examinados por meio de testes estatísticos de prevalência. Além disso, a análise estatística da distribuição de frequência das variáveis foi feita por meio do teste qui-quadrado com significância do valor de $p < 0,05$. Posterior análise estatística, os dados foram relacionados com o perfil urinário e a frequência de infecções associado à realidade demográfica dos idosos da UniApi. Ao final, os resultados obtidos foram devolvidos aos participantes da pesquisa em conjunto a uma ação educativa sobre a importância dos hábitos de higiene, da procura por médicos rotineiramente e da realização do exame de urina.

5. RESULTADOS

Dentre os 240 idosos que frequentam a UniApi, o estudo utilizou uma abordagem amostral de 52 idosos, sendo entregues 48 coletas de urina no Laboratório de Análises Clínicas da UniEvangélica. Foram excluídos durante a coleta aqueles em que a ausência de volume urinária adequado (02 participantes), não assinaram corretamente o TCLE ou não responderam ao questionário (03 participantes) e não entregaram a coleta de urina (2 participantes). Nesse sentido, a pesquisa contou com 45 amostras válidas para análise.



Fonte: fotos autorais retiradas durante a avaliação microscópica das urinas

A amostra abordou ambos os sexos - 84,4% mulheres e 15,6% homens-, apresentando uma média de idade de 70,8 anos que variou entre 62-86 anos, sendo também estratificado o grupo com quem tem menos de 75 anos e mais ou igual a 75 anos, como mostrado na Tabela 1. No questionário aplicado foi abordado a presença de comorbidades, que envolve doenças cardiovasculares (71,1%), dislipidemia (26,7%), doenças tireoidianas (13,3%), diabetes (8,9%), doenças osteoarticulares (6,7%), e outras (28,9%), analisado na Tabela 2. Todos os participantes relataram já terem realizado exame de urina tipo I anteriormente.

Tabela 1 – Prevalência de Sexo e Idade no Estudo.

Variáveis	Frequência	%
Sexo		
Feminino	38	84,4
Masculino	07	15,6
Faixa Etária		
< 75 anos	33	73,3
≥ 75 anos	12	26,7

Fonte: elaborada pelos autores com base no teste qui-quadrado.

Tabela 2 - Prevalência das Doenças no Estudo

Doenças	Frequência	%
Doenças cardiovasculares	32	71,1
Doenças tireoidianas	06	13,3
Diabetes	04	8,9
Dislipidemia	12	26,7
Doenças osteoarticulares	03	6,7
Outras	13	28,9

Fonte: elaborada pelos autores com base no teste qui-quadrado.

Apesar do sexo feminino ser um fator de risco para o maior desenvolvimento de ITU- pela própria anatomia, por exemplo-, não apresentou uma relação significativa para positividade da cultura ($p=0,259$). Nos idosos, a apresentação de infecções urinárias também é frequente, entretanto não foi observado uma ligação relevante em quem tem <75 anos comparado aos com ≥ 75 anos sobre cultura positiva ($p=0,552$).

Outro dado de relevância a ser observado foi a presença de glicose na urina (Tabela 3), uma vez que dos 4 pacientes diabéticos, apenas 1 não apresentou essa repercussão da sua enfermidade no material coletado, enquanto que dos outros 41 pacientes não diabéticos, nenhum apresentaram glicose na urina.

Tabela 3- Correlação entre Glicose na Urina e Diabetes

Doença	Glicose positiva (n=3)	Glicose negativa (n=42)	P valor*
Diabetes presente	03 (100%)	01 (2%)	<0,001
Diabetes ausente	0 (0%)	41 (98%)	

Fonte: elaborada pelos autores com base no teste qui-quadrado. *Teste de qui-quadrado considerando p valor < 0,05.

Em relação às análises das amostras, 8 foram levadas para cultivo no meio ágar MacConkey, em que foi considerada a presença de nitrito, esterase ou hemácias e/ou leucócitos (frequentes ou numerosos), por apresentarem maior probabilidade de apresentação de patógenos e, conseqüentemente, infecção. Dentre essas, 6 tiveram crescimento bacteriano, em que 5 concluiu-se o crescimento de *E. Coli* e 1 colocada sobre o sistema Bactray 1 e 2 para análise. Após o exame, concluiu-se que também seria *E. coli*, em que apresentou uma porcentagem de 99,83% no Bactray 1 e 0,17% no 2.



Fonte: fotos autorais retiradas durante a avaliação de cultura das urinas positivadas



Fonte: fotos autorais retiradas durante a avaliação de cultura das urinas positivadas

Na Tabela 4, é observado a correlação da presença de infecção com vários outros aspectos avaliados no exame de urina. Dentre as urinas que são cultura positiva, 4 das 6 tiveram odor fétido, enquanto 2 tinham odor normal, ou suis generis. Já quando se fala de nitrito, 4 também tiveram nitrito positivo, e em 2 não foi identificado nitrito na amostra. A correlação do nitrito é um dos principais indicadores de infecção do trato urinário. Logo, foi interessante achar 2 amostras com cultura positiva, em que ele não estava presente. Ambas as correlações, tanto da cultura com o nitrito quanto com o odor tiveram valor de $p = 0,000$.

Tabela 4 - Correlação entre Dados Laboratoriais e Presença de Infecção

Aspectos	Pacientes sem infecção (N=39)	Pacientes com Infecção (N=06)	p valor*
Odor			
Sui generis	39	02	0,000
Odor fétido	0	04	
Aspecto			
Límpido	25	0	0,000
Ligeiramente turvo	14	01	
Turvo	0	05	
Nitrito			
Nitrito Negativo	39	02	0,000
Nitrito Positivo	0	04	
Esterase			
Esterase Negativo	39	01	0,000
Esterase Positivo	0	05	
pH			
pH baixo	24	04	<0,001
pH Normal	14	01	
pH alto	1	01	
Sedimentos Urinários			
Hematúria Positiva	21	04	<0,001
Hematúria Negativa	18	02	
Glicose Positiva	3	0	<0,001
Glicose Negativa	36	06	
Bilirrubina Positiva	1	0	<0,001
Bilirrubina Negativa	38	06	
Cilindros Positivos	5	0	<0,001
Cilindros Negativos	34	06	
Cristais Positivos	10	0	<0,001
Cristais Negativos	29	06	
Hemácias Positivas	0	1	0,010
Hemácias Negativas	39	05	
Leucócitos Poucos	36	01	0,000
Leucócitos Frequentes	3	02	
Leucócitos Numerosos	0	03	0,010
Células Epiteliais Positivas	0	01	
Células Epiteliais Negativas	39	05	

*Teste qui-quadrado considerando p valor < 0,05. Fonte: elaborada pelos autores com base no teste qui-quadrado

Analisando a presença de glicose, bilirrubina, cilindros e cristais, é possível ver que nenhuma das amostras com infecção tiveram algum desses elementos presentes (Tabela 4). Todas as coletas que tiveram infecção apresentaram ou um aspecto ligeiramente turvo (16,6%) ou turvo (83,3%). Nenhum dos espécimes tiveram aspecto límpido. Ademais, quando se analisa o pH, não se observa uma relação muito concreta, com um valor de $p = 0,232$. Todos os tipos de pH (baixo, normal e alto) foram detectados nas amostras de pacientes com infecção.

Ainda na Tabela 4 pode-se observar a presença de hemácias e a presença de células epiteliais são ótimos parâmetros para indicar uma ITU. Ambas com valor $p = 0,010$, constatase que a relação entre elas são significantes. Assim, em nenhuma das amostras sem infecção foi observada a presença desses critérios.

Já com relação às doenças (Tabela 5), não houve uma relação positiva certamente estabelecida; contudo, 5 dos 8 pacientes que tiveram a análise positiva tinham doenças cardiovasculares.

Tabela 5 - Correlação entre Doenças Prevalentes e Presença de Infecção

Doenças	Pacientes com Infecção	Pacientes sem Infecção	p valor*
Doenças Cardiovasculares Positivas	05	27	<0,001
Doenças Cardiovasculares Negativas	01	12	
Doenças Tireoidianas Positivas	01	05	<0,001
Doenças Tireoidianas Negativas	05	34	
Diabetes Positivo	0	04	<0,001
Diabetes Negativo	06	35	
Dislipidemia Positivo	02	10	<0,001
Dislipidemia Negativo	04	29	
Doença Osteoarticular Positivo	01	02	<0,001
Doença Osteoarticular Negativo	05	37	

*Teste qui-quadrado considerando p valor < 0,05. Fonte: elaborada pelos autores com base no teste Qui-quadrado

6. DISCUSSÃO

A partir da análise dos resultados o presente estudo presume a prevalência do perfil urinário dentro da classe de idosos no que se diz respeito as infecções do trato urinário (ITU), em que se observa uma alteração evidente em aspectos químicos (nitrito e esterase), físicos (cor, odor e aspecto) e sedimentares da urina (hemácias, leucócitos e células epiteliais). Este é o primeiro estudo feito dentro da UniAPI que consegue estabelecer o perfil de idosos e suas doenças, os critérios físicos e químicos, e a frequência de infecção urinária para garantir a prevenção primaria e otimizar sua qualidade de vida.

Dentro os resultados obtidos, apresentou-se ainda a maior frequência das infecções urinárias em mulheres. Por conta do perfil anatômico do sexo feminino, com a uretra de menor comprimento e proximidade ao canal anal, já era previsto que a prevalência seria maior nas mulheres (MANSECK *et al.*, 2021). Entretanto, quando analisada a significância no aumento de ITUs não se encontrou quaisquer relações entre a prevalência e as fichas demográficas, tanto em relação a idade quanto ao sexo.

A polifarmácia também interrogada por meio do número de doenças prevalentes nos idosos não obteve resultados significativos no que se diz respeito ao aumento de infecções (HALA ALGHORAIBI *et al.*, 2023). Os idosos mostraram uma prevalência de doenças cardíacas associadas a outras doenças metabólicas, mas em relação ao uso de medicamentos para o sistema urinário poucos apresentaram a incontinência urinária como comorbidade, sendo este um indicativo no uso de medicamentos os quais aumentam a retenção urinária e chance de formação bacteriana do biofilme (ZILLIOUX; SLOPNICK; VASAVADA; 2022). Tal contradição no estudo pode ter sido gerada pela ausência de idosos com diagnósticos neurológicos demenciais.

Os presentes resultados indicam que todos as infecções urinárias confirmadas pelas placas de crescimento de cultura foram pelo microrganismo *Escherichia Coli* o que já era algo esperado, pois este é o microrganismo mais prevalente em ITUs. Os seus fatores de virulência, como, por exemplo, adesinas e toxinas, ajudam a colonizar o trato urinário e favorecem a formação de biofilme. Isso as torna bactérias que causam infecções recorrentes e mais resistentes aos antimicrobianos (COSTA *et al.*, 2019).

Acerca dos aspectos laboratoriais físicos da confirmação diagnóstica de ITUs, podemos ver uma concordância deste trabalho com outros estudos realizados. No trabalho é citado uma mudança no aspecto da urina quando há uma infecção presente. A urina vai de límpida para turva, e o odor passa a ser fétido (MASAJTIS-ZAGAJEWSKA; NOWICKI, 2017). No trabalho aqui apresentado, também foi possível observar essas alterações. Dentro das 6 urinas com cultura positiva, 5 eram turvas e apenas uma se aparentou como ligeiramente turva. Ademais, também foi possível observar odor fétido em 66% das amostras analisadas com ITU (APARECIDA *et al.* 2023).

Quanto aos aspectos químicos do exame de urina, pode-se perceber uma semelhança de ideias acerca do marcador mais fidedigno da ITU. Encontrou-se que o nitrito foi um parâmetro bom para a análise, com sensibilidade de 43,1%. Já os leucócitos, nesse mesmo estudo, tiveram um valor maior de sensibilidade, 62,7%. Além disso, a presença de leucócitos teve maior significância quando comparado à presença de nitrito. Esse estudo não teve prevalência de um marcador acima do outro para sensibilidade, logo, não foi possível confirmar que os leucócitos são de fato o marcador mais fiel de infecção do trato urinário. Porém, é possível presumir a relação desses dois marcadores na presença da infecção urinária (MASSON *et al.*, 2020)

A esterase foi outro parâmetro químico em que presenciou significância quando em comparação ao número de infecções urinárias. Essa esterase é um marcador inflamatório liberada pelos glóbulos brancos frente a uma infecção principalmente as urinárias, presente na maioria das ITUs, o próprio estudo demonstrou ser um marcador fidedigno, uma vez que apenas uma cultura positiva mostrou ter esterase negativa (FORSTER *et al.*, 2023) Mesmo assim não alterando a significância e em relação a contagem de leucócitos microscópica esse marcador é o mais rápido e sensível para identificar a presença de leucocitúria (MASSON *et al.*, 2020).

A hematúria observada no estudo pode ser um achado decorrente desde esforços físicos intensos, até doenças graves, como as neoplasias do trato urinário e, em idosos, a prevalência de hematúria é decorrente da cistite (NÓBREGA *et al.*, 2019). Em nossos achados evidenciamos hematúria em 20% da população dos idosos que obtiveram cultura positiva. Já em relação a sedimentoscopia das células epiteliais, foi obtida significância sobre os aumentos de infecções, uma vez que essas células podem ser decorrentes apenas de fricção ou devido ao aumento de inflamação e descamação epitelial.

. Na teoria, são mencionados vários sintomas na infecção urinária, como disúria, polaciúria, urgência miccional e hematúria (HEILBERG; SCHOR, 2003). Em contrapartida, a ITU pode ser assintomática em idosos e que o diagnóstico nessa faixa etária é um desafio devido às mudanças fisiológicas, e por isso bastante subnotificadas (KRINITISKI *et al.*, 2021). Em nossa análise, todas as pacientes com infecção urinárias eram assintomáticas para cistite.

Por fim, é importante ressaltar que durante a pesquisa foram obtidas algumas limitações apresentadas em forma de vieses do estudo: viés de informação - não foi possível avaliar a prevalência de polifarmácia entre os idosos pela falta de conhecimentos da maioria dos participantes sobre quais medicamentos fazem uso, podendo apenas inferir devido ao número de comorbidades a presença de polifarmácia –; e viés de seleção – foram disponibilizados para a análise, pelo Laboratório de Análises Clínicas da UniEVANGÉLICA, somente 52 coletores.

7. CONCLUSÃO

O presente estudo é pioneiro dentro da UniApi e consegue estabelecer correlações dos parâmetros de urinálise e apresenta a frequência das infecções do trato urinário (ITU) em idosos, com alterações evidentes nos aspectos físicos, químicos e sedimentares da urina, principalmente pela presença do microrganismo *Escherichia coli*. O estudo consegue mostrar na prática o perfil epidemiológico dos idosos e perfil bioquímico das urinas desses pacientes afim de evitar subdiagnósticos na atenção primária. Os resultados não mostraram relação significativa entre idade, sexo ou presença de comorbidades, como diabetes e polifarmácia, com o aumento de ITUs. Adicionalmente, a pesquisa encontrou relação da infecção com os marcadores laboratoriais, como nitrito e leucócitos, sendo eles sensíveis, mas sem uma prevalência entre si para especificidade.

O estudo também ressaltou as limitações metodológicas, como vieses, e a necessidade de pesquisas futuras para melhor compreender a relação entre fatores como diabetes e ITUs, especialmente para aprimorar a abordagem diagnóstica e terapêutica em idosos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AL LAWATI, H.; BLAIR, B. M.; LARNARD, J. Urinary tract infections: Core curriculum 2024. **American Journal of Kidney Diseases**, v. 83, n. 1, p. 90–100, 1 out. 2023.

AL QURABIY, H. E. et al. Urinary tract infection in patients with diabetes mellitus and the role of parental genetics in the emergence of the disease. **Journal of Medicine and Life**, v. 15, n. 8, p. 955–962, 1 ago. 2022.

ÁLVAREZ-ARTERO, E. et al. Urinary tract infection caused by Enterococcus spp.: Risk factors and mortality. An observational study. **Revista Clínica Española (English Edition)**, v. 221, n. 7, p. 375–383, ago. 2021.

ANIL; MEHTA, P. Prostatic Abscess. Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/nbk551663/>>. Acesso em: 26 ago. 2024.

ANTUNES-LOPES, T. et al. The Role of Urinary Microbiota in Lower Urinary Tract Dysfunction: A Systematic Review. **European Urology Focus**, v. 6, n. 2, p. 361–369, 15 mar. 2020.

APARECIDA, G. et al. INFECÇÃO DO TRATO URINÁRIO EM IDOSOS URINARY TRACT INFECTION IN ELDERLY. **Brazilian Journal of Surgery and Clinical Research - BJSCR**, v. 43, n. 3, p. 2317–4404, 2023.

CHING, C. et al. Innate immunity and urinary tract infection. **Pediatric Nephrology**, v. 35, n. 7, p. 1183–1192, 13 jun. 2019.

CHU, C. M.; LOWDER, J. L. Diagnosis and treatment of urinary tract infections across age groups. **American Journal of Obstetrics and Gynecology**, v. 219, n. 1, p. 40–51, jul. 2018.

CHUANG, L.; TAMBYAH, P. A. Catheter-associated urinary tract infection. **Journal of Infection and Chemotherapy**, v. 27, n. 10, ago. 2021.

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

CORTES-PENFIELD, N. W.; TRAUTNER, B. W.; JUMP, R. L. P. Urinary Tract Infection and Asymptomatic Bacteriuria in Older Adults. **Infectious Disease Clinics of North America**, v. 31, n. 4, p. 673–688, dez. 2017.

COSTA, I. A. C. et al. Infecção do trato urinário causada por escherichia coli: revisão de literatura. **SALUSVITA**, Bauru, v. 38, n. 1, p. 155-193, 2019

COSTIGAN, C. S.; ROSENBLUM, N. D. Anatomy and embryology of congenital surgical anomalies: Congenital Anomalies of the Kidney and Urinary Tract. **Seminars in Pediatric Surgery**, v. 31, n. 6, p. 151232, dez. 2022.

- DA SILVA, P. P. A. et al. Fatores de risco para infecções no trato urinário: revisão integrativa. **Revista Eletrônica Acervo Saúde**, v. 13, n. 1, p. e5812, jan. 2021.
- DO PRADO, L. D. S., et al. Relação da dor, limitação funcional, dependência e depressão com a osteoartrite em idosos. **Fisioterapia em movimento**, v. 36, p. e36202.0, 2023.
- EMMA BENDIX LARSEN et al. Absorbent incontinence pad use and the association with urinary tract infection and frailty: a retrospective cohort study. **International Journal of Nursing Studies Advances**, v. 5, p. 100131–100131, 1 maio 2023.
- FARIAS, A. D. et al. Prescrição de medicamentos potencialmente inapropriados para idosos: um estudo na Atenção Primária à Saúde. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 26, n. 5, p. 1781–1792, 2021.
- FLORES-MIRELES, A. L. et al. Urinary Tract infections: epidemiology, Mechanisms of Infection and Treatment Options. **Nature Reviews Microbiology**, v. 13, n. 5, p. 269–284, 8 abr. 2015.
- FLORES-MIRELES, A.; HREHA, T. N.; HUNSTAD, D. A. Pathophysiology, Treatment, and Prevention of Catheter-Associated Urinary Tract Infection. **Topics in Spinal Cord Injury Rehabilitation**, v. 25, n. 3, p. 228–240, jun. 2019.
- FORSTER, C. S. et al. Accuracy of NGAL as a Biomarker for Urinary Tract Infection in Young Febrile Children: An Individual Patient Data Meta-Analysis. **The Journal of Pediatrics**, v. 258, p. 113394–113394, 29 mar. 2023.
- FREITAS, E. V.; PY, L. Tratado de geriatria e gerontologia. Rio De Janeiro (Rj): Guanabara Koogan, 2022.
- FUGITA, F.R.; COELHO, H. R. S.; VIDAL, D. G. Apresentação e complicações da prostatite aguda: relato de caso / Presentation and complications of acute prostatitis: case report. **Brazilian Journal of Health Review**, v. 4, n. 6, p. 26848-26857, 1 dez. 2021.
- GUIDO SCHMIEMANN et al. The diagnosis, treatment, and prevention of recurrent urinary tract infection. **Deutsches Ärzteblatt international**, 31 maio 2024.
- HADDAD, J. M., FERNANDES D.A. Infecção do trato urinário. São Paulo: **Federação Brasileira das Associações de Ginecologia e Obstetrícia (Febrasgo)**, v. 47, n.4, p.241-244, 2019.
- HALA ALGHORAIBI et al. Recurrent Urinary Tract Infection in Adult Patients, Risk Factors, and Efficacy of Low Dose Prophylactic Antibiotics Therapy. **Journal of Epidemiology and Global Health**, v. 13, n. 2, p. 200–211, 5 jun. 2023.
- HALL, J. E. Guyton and Hall textbook of medical physiology. 14. ed. Philadelphia, Pa: Elsevier, 2021.

- HEILBERG, I. P.; SCHOR, N. Abordagem diagnóstica e terapêutica na infecção do trato urinário: ITU. **Revista da Associação Médica Brasileira**, v. 49, n. 1, p. 109–116, jan. 2003.
- HITZEMAN, N.; GREER, D.; CARPIO, E. Office-Based Urinalysis: A Comprehensive Review. **American Family Physician**, v. 106, n. 1, p. 27–35B, 1 jul. 2022.
- HOGG, E. et al. Urinary Tract Infection in Parkinson’s Disease. *Journal of Parkinson’s Disease*, v. 12, n. 3, p. 743–757, 5 abr. 2022.
- JACOB, J.; PEÑA, B.; HERRERO-PUENTE, P. About polypharmacy in older adults. **Medicina Clínica**, v. 156, n. 6, p. 307, 26 mar. 2021.
- JOHNSON, R. J. NEFROLOGIA CLINICA: abordagem abrangente. [s.l: s.n.], 2016.
- KRINITSKI, D. et al. Associations of delirium with urinary tract infections and asymptomatic bacteriuria in adults aged 65 and older: A systematic review and meta-analysis. **Journal of the American Geriatrics Society**, v. 69, n. 11, 27 ago. 2021.
- LEE, D. S.; LEE, S.-J.; CHOE, H.-S. Community-Acquired Urinary Tract Infection by *Escherichia coli* in the Era of Antibiotic Resistance. **BioMed Research International**, v. 2018, n. 2018, p. 1–14, 26 set. 2018.
- LEE, H.; LEE, E.; JANG, I.-Y. Frailty and Comprehensive Geriatric Assessment. **Journal of Korean Medical Science**, v. 35, n. 3, 2020.
- LUPO, F.; INGERSOLL, M. A.; PINEDA, M. A. The glycobiology of uropathogenic *E. coli* infection: the sweet and bitter role of sugars in urinary tract immunity. **Immunology**, v. 164, n. 1, p. 3–14, 4 maio 2021.
- MAIA, L. C. et al. Fragilidade em idosos assistidos por equipes da atenção primária. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 25, n. 12, p. 5041–5050, dez. 2020.
- MANSECK, A.S. et al. Geriatric Patients and Symptomatic Urinary Tract Infections: Analysis of Bacterial Range and Resistance Rates at a 3rd Level of Care Hospital in Germany. **Urologia Internationalis**, p. 1–6, 25 jun. 2021.
- MARAGNO, L. B. et al. Polifarmácia e cognição em pacientes com idade avançada. **Revista da Sociedade Brasileira de Clínica Médica**, v. 17, n. 4, p. 180–182, 2019.
- MASAJTIS-ZAGAJEWSKA, A.; NOWICKI, M. New markers of urinary tract infection. **Clinica Chimica Acta**, v. 471, p. 286–291, ago. 2017.
- MASSON, L. C. et al. Diagnóstico laboratorial das infecções urinárias: relação entre a urocultura e o EAS. **Revista Brasileira de Análises Clínicas**, v. 52, n. 1, 2020.
- MIRANDA, M. C., et al. Infecção do trato urinário recorrente no sexo feminino - revisão de literatura. **Brazilian Journal of Health Review**, v. 6, n. 3, p. 12894-12895, 14 jun. 2023.

MORAIS, A. F. P. et al. Resistência bacteriana em ITU comunitárias: importância da análise periódica da urocultura para tratamento adequado. **Manuscripta Medica** v. 4, p. 20-30, 2021.

MURRAY, B. O. et al. Recurrent Urinary Tract Infection: A Mystery in Search of Better Model Systems. **Frontiers in Cellular and Infection Microbiology**, v. 11, 26 maio 2021.

NETO E L.; SOUZA F. Infecção do trato urinário, morfofisiologia urinária, etiologia, prevalência, sintomas e tratamento: uma revisão bibliográfica. **Revista Artigos. Com**, v. 31, p. e9166, 19 nov. 2021.

NÓBREGA, B. P. et al. A importância da análise sedimentoscópica diante dos achados físico-químicos normais no exame de urina. **Revista Brasileira de Análises Clínicas**, v. 51, n. 1, 2019.

O'BRIEN, V. P. et al. Are you experienced? Understanding bladder innate immunity in the context of recurrent urinary tract infection. **Current Opinion in Infectious Diseases**, v. 28, n. 1, p. 97–105, fev. 2015.

ODABASI, Z.; MERT, A. Candida urinary tract infections in adults. **World Journal of Urology**, 25 out. 2020.

OLIVEIRA, P. C. DE et al. Prevalência e Fatores Associados à Polifarmácia em Idosos Atendidos na Atenção Primária à Saúde em Belo Horizonte-MG, Brasil. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 26, n. 4, p. 1553–1564, abr. 2021.

PALLARES-MENDEZ, R. et al. A Perspective of the Urinary Microbiome in Lower Urinary Tract Infections — A Review. **Current Urology Reports**, v. 23, n. 10, p. 235–244, 2 set. 2022.

PEDROSA, S. C. DE S. et al. CONDUZIDAS QUE PODEM INTERFERIR NA FASE PRÉ-ANALÍTICA DO EXAME SUMÁRIO DE URINA. **Cogitare Enfermagem**, v. 26, 10 maio 2021.

REIS, R. B. et al. Incontinência urinária no Idoso. **Acta Cirúrgica Brasileira**, v.18, p. 47-51, 2003.

ROCHA-CASTRO, C.; VAZ, P. L.; GOMES, C. P. Infecções Urinárias em Doentes com Diabetes Mellitus Tipo 2 Tratados com Inibidores do SGLT2: Uma Revisão Baseada na Evidência. **Gazeta Médica**, p. 325-332, 30 dez. 2022.

SARAMELA, M. M.; FERNANDES, T. R. L. Evaluation of urinalysis pre-analytical phase in a private laboratory of Maringá city, Paraná, Brazil. **Jornal Brasileiro de Patologia e Medicina Laboratorial**, v. 57, 2021.

SBAC. Disponível em: <<https://www.sbac.org.br/>>.

SILVA, G. F. DA et al. Prevalência de Infecção do Trato Urinário em Idosos Assistidos por um Programa de Medicina Preventiva em Cascavel/pr. **Fag journal of health (fjh)**, v. 2, n. 3, p. 352–356, 2 set. 2020.

SMITH, C. L. et al. Exploring the mediating role of baseline urinalysis results on demographic characteristics and stimulant use disorder treatment outcomes. **Journal of Substance Use and Addiction Treatment**, p. 208962, jan. 2023.

SOARES, L. A. D. B. et al. Principais alterações morfofuncionais do trato urinário humano: uma revisão integrativa de literatura. **Research, Society and Development**, v. 11, n. 7, p. e0511729294–e0511729294, 13 maio 2022.

STORME, O. et al. Risk factors and predisposing conditions for urinary tract infection. **Therapeutic Advances in Urology**, v. 11, p. 175628721881438, jan. 2019.

TINÔCO, E. E. A., et al. Polifarmácia em Idosos: consequências de polimorbidades polypharmacy in the elderly: consequences of polymorbidities. **Brazilian Journal of Surgery and Clinical Research -BJSCR**, v. 35, n. 2, p. 79-85, 2021.

TORTORA, G. J. et al. **Principles of anatomy and physiology**. 2. ed. Milton, Qld: John Wiley & Sons Australia, Ltd, 2019.

WANG, W.-H. et al. Association between osteoarthritis and urinary tract infection in older adults: A nationwide population-based cohort study. **Medicine**, v. 101, n. 33, p. e30007, 19 ago. 2022.

ZAPATA, F. L. C et al. Complicações infecciosas pós-operatórias após prostatectomia aberta e ressecção transuretral da próstata em pacientes com hiperplasia prostática benigna. **Iatreia Medellín**, v.31, n.3, p.274-283, Sept. 2018.

ZARE, M.; VEHRESCHILD, M. J. G. T.; WAGENLEHNER, F. Management of uncomplicated recurrent urinary tract infections. **BJU International**, v. 129, n. 6, 17 nov. 2021.

ZILLIOUX, J.; SLOPNICK, E.; VASAVADA, S. P. Third-line therapy for overactive bladder in the elderly: Nuances and considerations. **Neurourology and Urodynamics**, v. 41, n. 8, p. 1967–1974, 29 maio 2022.

APÊNDICE A – Questionário do participante da avaliação urinária

Idade:

Sexo: () F () M

Possui doença pré-existente? Se sim, qual?

() Não () Sim

Qual: _____

Faz uso de medicação? Se sim, qual ou quais?

() Sim

Qual: _____

() Não

() Não se lembra

Já fez exame de urina?

() Sim

() Não

Ao ir ao banheiro tem percebido alguma mudança na urina? Se sim, qual ou quais?

() Sim

() Não

Qual: _____

APÊNDICE B - Critérios de Análise Laboratorial

Reg: _____

Nome: _____

Exame Físico **Data:** __

Volume: _____

Cor: _____

Odor: _____

Aspecto: _____

Exame Químico

Nitrito: _____

Urobilinogênio: _____

Proteínas: _____

pH: _____

Densidade: _____

Corpos
Cetônicos: _____

Bilirrubina: _____

Glicose: _____

Sangue (hemácias): _____

Esterase
leucocitária: _____**Sedimento Urinário**Células
epiteliais: _____

Leucócitos: _____

Hemácias: _____

Cilindros: _____

Cristais: _____

Bactérias: _____

Filamentos _____ de
muco: _____

Fungos: _____

() Urocultura

Resultado: _____

Gram: _____