



UNIVERSIDADE
E D U A R D O
MONDLANE

FACULDADE DE CIÊNCIAS
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

Curso de Licenciatura em Biologia e Saúde

Relatório de Culminação de Curso

Variante: Estágio

**Frequência de Infecções do Tracto Urinário em Pacientes Atendidos no Hospital
Psiquiátrico do Infulene em 2023.**

Autora: Géssica Rogério Bulo

Maputo, Abril de 2025



FACULDADE DE CIÊNCIAS
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

Curso de Licenciatura em Biologia e Saúde

Relatório de Culminação de Curso

Variante: Estágio

**Frequência de Infecções do Tracto Urinário em Pacientes Atendidos no Hospital
Psiquiátrico do Infulene em 2023.**

Autora:

Géssica Rogério Bulo

Supervisoras:

Mestre Esselina Fuel

Lic. Edelmira Fernando

Lic. Adilência Mataveia

Orientador:

dr. Eduardo Linder

Maputo, Abril de 2025

Índice

| | |
|--|-----|
| Agradecimentos | i |
| Declaração de Honra..... | ii |
| Dedicatória | iii |
| Resumo..... | iv |
| Lista de Abreviaturas e Siglas | v |
| 1. Apresentação e Caracterização da Unidade do Estágio..... | 1 |
| 2. Programa do Estágio..... | 3 |
| 2.1. Apoio Concedido por Parte da Unidade de Estágio | 3 |
| 3. Revisão Bibliográfica..... | 4 |
| 3.1. Infecções do tracto urinário..... | 4 |
| 3.2. Principais agentes etiológicos das ITUs | 5 |
| 3.3. Principais factores de risco para ocorrência de ITUs | 5 |
| 3.4. Principais Sintomas das ITUs..... | 7 |
| 3.5. Diagnóstico Laboratorial das ITUs..... | 7 |
| 4. Objectivos..... | 10 |
| 4.1. Objectivo Geral | 10 |
| 4.2. Objectivos Específicos..... | 10 |
| 5. Actividades desenvolvidas durante o estágio..... | 11 |
| 5.1. Material | 11 |
| 5.2. Recepção das Amostras | 12 |
| 5.3. Processamento das Amostras | 13 |
| 5.3.1. Exame Comum de urina/ Exame de Urina II (Urinálise) | 13 |
| 5.3.1.1. Exame Físico de Urina | 13 |
| 5.3.1.2. Sedimentoscopia ou Exame Microscópico da Urina | 19 |
| 5.3.1.3. Significado dos Parâmetros do Exame Microscópico..... | 20 |
| 5.4. Interpretação dos resultados | 25 |
| 6. Apresentação dos Resultados e Discussão..... | 27 |
| 6.1. Frequência de casos positivos por proveniência | 29 |
| 6.2. Principais agentes etiológicos identificados..... | 30 |
| 6.3. Percentagem de amostras positivas com presença ou ausência de nitrito | 31 |
| 7. Limitações do Estágio..... | 32 |
| 8. Análise Crítica da Unidade de Estágio | 33 |
| 9. Conclusão | 34 |

| | | |
|-----------|--|----|
| 10. | Recomendações..... | 35 |
| 11. | Referências Bibliográficas..... | 36 |
| 12. | Anexos..... | 40 |
| 12.1. | Anexo II: Procedimentos..... | 40 |
| 12.1.1.1. | Procedimentos para a colheita de urina para crianças..... | 40 |
| 12.1.1.2. | Procedimentos para a colheita de urina para homens..... | 40 |
| 12.1.1.3. | Procedimentos de colheita de urina para para mulheres..... | 40 |
| 12.1.1.4. | Procedimentos para análise Citoquímica..... | 41 |
| 12.1.1.5. | Procedimentos para análise microscópica..... | 41 |

Índice de Tabelas

| | |
|--|----|
| Tabela 1: Programa das Actividades do Estágio | 3 |
| Tabela 2: Valores de referência para o exame macroscópico da urina (MISAU, 2017) | 25 |
| Tabela 3: Valores de referência para o exame bioquímico ou citoquímico (Labtest, 2016) | 25 |
| Tabela 4: Valores de referência para a Sedimentoscopia (MISAU, 2017)..... | 25 |
| Tabela 5: Valores sugestivos de positividade para o exame macroscópico (MISAU, 2017) | 26 |
| Tabela 6: Valores sugestivos de positividade para bioquímico ou citoquímico (Labtest, 2016) | 26 |
| Tabela 7: Valores sugestivos de positividade para a Sedimentoscopia (MISAU, 2017) | 26 |
| Tabela 8: Frequência de casos positivos de infecções do tracto urinário de acordo com a idade e sexo. | 28 |
| Tabela 9: Agentes etiológicos mais comuns para a ITU em pacientes atendidos no HPI. | 30 |

Índice de Gráficos

| | |
|--|----|
| Gráfico 1:Análise descritiva da variação da idade. | 27 |
| Gráfico 2: Amostras analisadas (positivas e negativas)..... | 27 |
| Gráfico 3: Número de pacientes atendidos por proveniência..... | 29 |
| Gráfico 4: Percentagem de amostras positivas com presença ou ausência de nitrito. | 31 |

Índice de Figuras

| | |
|--|---|
| Figura 1: Mapa de localização do Hospital Psiquiatrico do Infulene. | 1 |
|--|---|

Agradecimentos

Em primeiro lugar agradecer a Deus, pelo dom da vida, pela protecção que me proporcionou durante os anos de formação e por ter colocado pessoas dotadas de sabedoria para me guiar durante o percurso.

À Direcção do Hospital Psiquiátrico do Infulene, por me ter aberto as portas da unidade e me aceitado como estagiária.

Às minhas supervisoras, Mestre Esselina Fuel, Lic. Edelmira Fernando e a Lic. Adilência Mataveia pelo suporte e apoio demonstrado ao longo da realização deste trabalho e por ter dedicado um pouco do seu tempo para a elaboração deste trabalho.

Ao meu orientador do estágio dr. Eduardo Linder, expresso a minha gratidão pelos ensinamentos transmitidos, pela sua disponibilidade em esclarecer as dúvidas durante a realização do estágio, pelo incentivo e pelo apoio moral.

Aos técnicos e colaboradores do laboratório, pelo carinho, dedicação e paciência na transmissão dos ensinamentos.

Agradecer aos docentes do Departamento de Ciências Biológicas pelos ensinamentos transmitidos.

Às minhas colegas: Lucineide Laísse, Isabel Tonela e Laila Cuna, com quem tive a oportunidade de estudar durante o curso, agradeço por terem se mostrado amigas e pelo apoio prestado nos momentos mais difíceis nesse longo percurso.

Aos meus irmãos: Analeusia Bulo, Felza Bulo e Robson Bulo pelo apoio incondicional, por sempre terem acreditado em mim e me enchido de coragem durante esse longo percurso.

Por fim, agradecer aos meus pais, Rogério Jorge Bulo e a Isaura Alberto Chirindzane Bulo, pela vida e por me proporcionarem a chance de obter uma formação.

E agradecer a todos que, directa ou indirectamente, contribuíram para a conclusão desta grande viagem académica.

Declaração de Honra

Declaro, por minha honra, que o presente relatório foi por mim realizado e que os dados aqui apresentados correspondem à mais perfeita realidade.

Maputo, Abril de 2025

Géssica Rogério Bulo

Dedicatória

Dedico este trabalho aos meus pais, Rogério Jorge Bulo e Isaura Alberto Chirindzane Bulo, por me terem colocado no mundo, pelo amor incondicional, apoio e incansável incentivo durante este processo acadêmico, pela educação proporcionada e por sempre estarem presente na minha vida.

Resumo

Considera-se Infecção do Tracto Urinário a presença e proliferação de microorganismos nos órgãos do sistema urinário, podendo ser causada por bactérias, fungos, parasitas e outros microorganismos, provocando lesões de graus variáveis, podendo acometer neonatos quanto idosos.

O presente relatório apresenta as actividades realizadas no Hospital Psiquiátrico do Infulene, durante o período de estágio curricular para a conclusão do curso. O estágio decorreu nos meses de Maio à Julho de 2023 com duração de 462 horas úteis e teve como objectivos, desenvolver habilidades práticas e descrever os métodos de diagnóstico laboratorial de infecções do tracto urinário usados no Hospital Psiquiátrico de Infulene. Através do exame de Urina II, exame de sedimento urinário e a técnica de microscopia directa, foram analisadas, 118 amostras de urina na sua maioria de pacientes do sexo feminino 69% (82). As amostras eram provenientes da enfermaria de Medicina 89% (105), consultas externas 6% (7), enfermaria masculina com (3) e da enfermaria feminina (3).

Do total de amostras, 39% (46) das amostras foram positivas para as infecções do tracto urinário, destas 70% (32) pertencentes a indivíduos do sexo feminino. E os microorganismos mais frequentes foram as bactérias em 84,8% e leveduras com 13,0%.

Um diagnóstico laboratorial preciso permite conhecer os agentes etiológicos das infecções do tracto urinário, garantindo uma melhor orientação terapêutica e a sua falha pode comprometer a saúde do paciente e se for errada pode causar infecções recorrentes aos pacientes.

Palavras-chave: Infecção, tracto urinário, diagnóstico, agentes etiológicos.

Lista de Abreviaturas e Siglas

CLED – Cistina Lactose-Electrólito-Deficiente

HPI – Hospital Psiquiátrico de Infulene

ITU – Infecções do Tracto Urinário

ITS – Infecções de transmissão sexual

INS – Instituto Nacional de Saúde

LAC – Laboratório de Análises Clínicas

MISAU – Ministério da Saúde

OMS – Organização Mundial da Saúde

TSA – Teste de Sensibilidade aos Antibióticos

UFC – Unidade Formadora de Colónias

1. Apresentação e Caracterização da Unidade do Estágio

O Hospital Psiquiátrico de Infulene (HPI), sito na Av. de Moçambique, Km 10, bairro do Zimpeto, Distrito Urbano KaMubukwane, cidade de Maputo (ver na figura 1) é uma unidade hospitalar especializada no tratamento de doenças e distúrbios mentais, o maior hospital no país com especialização no tratamento de distúrbios mentais (Meireles, 2011).

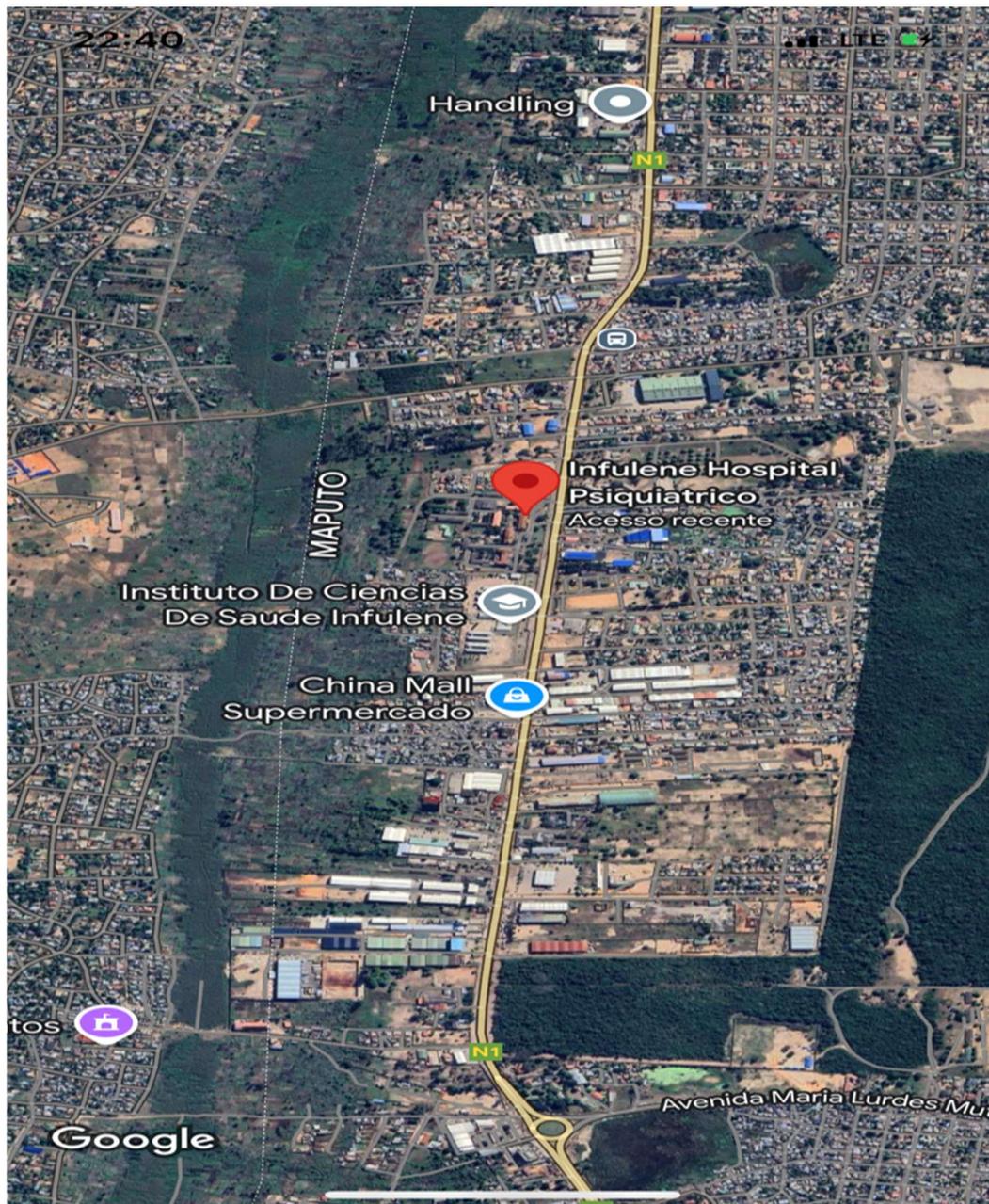


Figura 1: Mapa de localização do Hospital Psiquiátrico do Infulene.

Fonte: https://maps.app.goo.gl/XaLigfVQknCkN37?g_st=ic Acesso: 10/10/2024 pelas 20h

O Hospital Psiquiátrico de Infulene foi fundado em 1957 pelos irmãos de São João de Deus, com o título de maior hospital psiquiátrico do país, a nível de recursos humanos conta com médicos psiquiatras, pedopsiquiatras, psicólogos, técnicos de psiquiatria, enfermeiros, serventes e psicomotricista (Meireles, 2011).

Este hospital atende preferencialmente a população de Maputo com problemas de Saúde Mental, no entanto por ser a principal instituição nesta área do país, recebe também população vinda de outras províncias (Meireles, 2011).

O Hospital Psiquiátrico do Infulene está dividido em três enfermarias: Amoreiras (para pacientes do sexo feminino), Palmeiras ou Pinheiros (para pacientes do sexo masculino em fase aguda da sua doença) e Acácias (pacientes masculinos residentes no hospital). Os doentes que dão entrada no hospital vêm habitualmente transferidos do Hospital Central de Maputo, como também de hospitais de outras províncias, ou mesmo de outras estruturas da rede sanitária (Meireles, 2011).

O HPI conta com um (01) laboratório de análises clínicas dividido em uma recepção, armazém, sala de colheita das amostras, laboratório de Baciloscopia e a sala de armazenamento e análise das amostras. São prestados as seguintes análises: exames Hematológicos, exames Bioquímicos, urinálise e teste de Baciloscopia. Algumas amostras colhidas no laboratório são enviados para outros hospitais para a sua análise, como os teste de TCD4 e carga viral de HIV dos indivíduos atendidos no Hospital. Todos os utentes tem a possibilidade de usufruir de cuidados oferecidos no Hospital (Meireles, 2011).

2. Programa do Estágio

O estágio decorreu num período de 3 meses compreendidos entre Maio à Julho de 2023, com a carga diária 8 horas, semanal de 35 horas totalizando 462 horas úteis.

O estágio foi dividido em fases: **1º fase** - que compreendeu a familiarização com o ambiente laboratorial, onde houve a formação em biossegurança no laboratório, apresentação e familiarização com os equipamentos e uma participação passiva nas actividades, tendo a duração de uma semana.

2º fase - compreendeu a participação activa nas actividades do laboratório cumprindo com o seguinte programa:

Tabela 1: Programa das Actividades do Estágio

| Actividade | Mês |
|------------------------------|-----------------------------|
| Recepção das Amostras | De 02 de Maio à 28 de Julho |
| Processamento das Amostras | De 02 de Maio à 28 de Julho |
| Interpretação dos resultados | De 02 de Maio à 28 de Julho |

2.1. Apoio Concedido por Parte da Unidade de Estágio

O estágio foi orientado pelo Técnico superior Eduardo Línder com o apoio de outros técnicos de laboratório.

Os técnicos de laboratório concederam todo o apoio necessário desde a integração à realização das actividades e a disponibilização do material, apoio moral e os ensinamentos das abordagens a seguir para o alcance dos objectivos do estágio.

3. Revisão Bibliográfica

3.1. Infecções do tracto urinário

A Infecção do Tracto Urinário (ITU) é definida como sendo a presença e proliferação de microrganismos nos órgãos do sistema urinário, causada por bactérias, fungos, parasitas e outros microrganismos, provocando lesões de graus variáveis, podendo acometer neonatos quando idosos (Pigosso *et al.*, 2016; Franco, 2017 Malinovski e Estorillo, 2021).

As infecções do tracto urinário podem ser divididas em duas categorias anatômicas: infecção das vias urinárias inferiores (uretrite, cistite e prostatite), e infecção do tracto urinário superior (pielonefrite, abscessos intra-renais e perinefréticos). As infecções do tracto urinário inferior representam 90% dos casos, com a sintomatologia, os pacientes podem apresentar disúria, polaciúria, nictúria, piúria, hematúria, febres e calafrios e as infecções do tracto urinário superior são menos notificadas nas unidades sanitárias, porém, vem ganhando destaque nos últimos anos e apresentam como sintomas sistémicos a febre (Oliveira, 2012; SBPC, 2015; Furlan *et al.*, 2021).

As Infecções do Tracto Urinário podem ser classificadas como complicadas e não complicadas, as não complicadas ocorrem em mulheres jovens, não grávidas e na ausência de anomalias estruturais ou funcionais do tracto urinário, enquanto os factores que categorizam as infecções do tracto urinário como complicadas são: diabetes, gravidez, falência renal, obstrução do trato urinário, presença de sonda vesical de demora ou nefrostomia, procedimento ou instrumentação cirúrgica recente no tracto urinário, disfunções anatômicas ou funcionais, imunossupressão, transplantes renal e histórico de ITU na infância (Rahn, 2008, Ramos *et al.*, 2016; Haddad e Fernandes, 2018:).

A ITU é uma das infecções prevalente no primeiro ano de vida de indivíduos do sexo masculino, devido ao maior número de malformações congénitas, principalmente válvula da uretra posterior. No entanto, durante a fase pré-escolar e escolar o sexo feminino é mais acometido pelas ITU. Na fase adulta o sexo feminino continua sendo o mais afectado e a incidência aumenta, sendo a actividade sexual, a gestação e a menopausa os principais factores relacionados a alta taxa de incidência. Outros factores relacionados a alta incidência de ITU são o uso de diafragmas com espermaticida, alteração do PH vaginal que pode alterar a microbiota pelo uso de antibióticos e pelo hipoestrogenismo que, frequentemente, ocorre na menopausa (Heilberg e Schor, 2003; Vieira e Merege, 2003; Amorim, 2008).

A ITU tem sido considerada a complicação médica mais frequente na gestação, com repercussões importantes para a mãe quanto para o feto. Ela é a segunda maior causa de morbidade e um dos principais factores associados ao aborto, ao parto prematuro e a inflamação ovular, representa uma das doenças infecciosas mais comuns durante a gestação, com uma frequência de 5% a 10% (Jacociunas e Picoli, 2007; Lucena e Palmeiro, 2012).

3.2. Principais agentes etiológicos das ITUs

Aproximadamente 90% dos casos de ITUs são originados por bactérias, sendo 80% destas bacilos Gram-negativos da família *Enterobacteriaceae*. Esses incluem *Escherichia coli*, *Klebsiella spp*, *Enterobacter spp*, *Proteus spp* e *Serratia spp*. Bactérias Gram-negativas, *Pseudomonas spp* e muitas bactérias Gram-positivas, *Staphylococcus epidermidis*, *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus agalactiae*, *Staphylococcus saprophyticus* e *Enterococcus faecalis* (Sarmiento, 2013; Silva *et al.*, 2014; Oliveira *et al.*, 2016).

Outros patógenos responsáveis pelas infecções do tracto urinário, são algumas bactérias anaeróbicas, bem como leveduras como a *Candida spp*, trematódeos e alguns parasitas como *Trichomonas vaginalis* e *Shistosoma hematobium* (Rahn, 2008; MISAU, 2017).

3.3. Principais factores de risco para ocorrência de ITUs

As ITUs apresentam múltiplas causas e factores de risco, desde infecções de origem hospitalar como: uso de cateteres vesicais, especialmente os de demora, as condições imunológicas do indivíduo como a presença de doenças crónicas como diabetes, o seu pH, histórico infecção urinária na infância e/ou na mãe durante a gestação, o saneamento do meio e o comportamento ou hábitos higiénicos pessoais (Pavanello *et al.*, 2009, Silva *et al.*, 2021).

Para Nascimento *et al.*, (2015), a higiene pessoal é um factor de risco para ocorrência de ITU, estando esse relacionada com a falta ou excesso, eles abordam que a falta de higiene íntima nos Homens propicia um aumento de bactérias ao redor da glande, que podem atingir o canal masculino e contaminar o sistema urinário. Todavia, o excesso de higiene, principalmente nas mulheres, altera o pH da área genital, e as bactérias podem se difundir para o tracto urinário causando infecções.

Para as infecções adquiridas nos hospitais, o uso de cateter aumenta os riscos de desenvolvimento de infecções do tracto urinário dos pacientes, tal facto ocorre pela

introdução de um componente não orgânico na uretra que pode estar contaminado ou ter se contaminado durante a técnica de passagem da sonda e além da introdução de cateteres urinários, ou o seu uso por vários dias tornando-se num meio de colonização de microrganismos, especialmente bactérias que podem causar a infecção do tracto urinário dos pacientes (Izaias *et al.*, 2014).

Castro *et al.*, (2013), relacionam como factor de risco para ITUs as práticas sexuais desprotegidas, pois pessoas que não utilizam preservativo, além do risco de contraírem infecções sexualmente transmissíveis (ITS), têm maior chance de contrair infecções no trato urinário devido as bactérias ou fungos provenientes das mucosas contaminadas dos parceiros sexuais. Paula *et al.*, (2016) defendem que mais da metade das pessoas que já praticaram sexo sem preservativo contraíram infecção urinária, e a prática sexual mais relacionada ao aparecimento dessas infecções é o sexo anal sem preservativo, todavia, existe uma taxa significativa de infecções no tracto urinário em pessoas que fizeram sexo vaginal e oral sem preservativo.

A resistência a antibióticos é também considerada como um factor de risco para ITUs, pois devido ao fácil acesso a esses fármacos e ao consumo desenfreado e sem prescrição médica, o organismo submetido a doses erradas de antibióticos, frequentemente, pode deixar as bactérias resistentes e estas podem atacar as defesas do corpo com mais facilidades, causando uma série de malefícios à saúde, entre eles as infecções urinárias (Apolinário *et al.*, 2016).

Segundo Heilberg e Schor, (2003), a diabetes Mellitus representa um factor de risco para ITU, pois certas complicações clínicas como pielonefrite enfisematosa, abscesso perinéfrico e necrose papilas são muito comuns em diabéticos.

A gravidez também é considerada um grande factor de risco para ITU, pois a prevalência de bacteriúria assintomática é de até 10% na gravidez, podendo ser observada do início da gestação ao 3º trimestre e 25 a 57% dessas bacteriúria não tratadas podem evoluir para infecção sintomática. A ITU na gravidez está associada a maior índice de prematuridade, baixo peso e mortalidade perinatal, além da maior morbidade materna (Duarte *et al.*, 2002 citado em Matos, 2012).

3.4. Principais Sintomas das ITUs

Em recém-nascidos, 30% dos casos de diagnóstico clínico de ITU torna-se suspeito quando há presença de icterícia fisiológica prolongada, associada ou não a perda de peso, hipertermia, presença de complicações neurológicas em (30%), diarreia, vômitos ou cianose (Heilberg e Schor, 2003).

Em Lactentes, o déficit pondero-estatural, diarreia ou constipação, vômitos, anorexia ou febres de etiologia obscura, podem levar a suspeita de ITU (Levy, 2004).

Na fase pré-escolar, os sintomas podem ser febres, enurese, disúria (dificuldades em urinar) ou polaciúria (aumento do fluxo urinário e aumento do número de micção) (Heilberg e Schor, 2003).

No indivíduo adulto, os sintomas clínicos característicos para ITU são a disúria, polaciúria ou aumento da frequência urinária, urgência miccional, dor por baixo do ventre, arrepios de frio ou calafrios, com presença ou não do quadro clínico, mal-estar geral e indisposição (Heilberg e Schor, 2003; Costa e Príncipe, 2005; Apolinário *et al.*, 2016).

Para os indivíduos idosos, é comum a dor abdominal, distúrbios de comportamento do funcionamento do sistema urinário, com indícios de ITU (Heilberg e Schor, 2003).

Corroborando com esses resultados, Magalhães *et al.*, (2014), complementam que as complicações de ITU podem ter variados sinais e sintomas conforme seu tipo, todavia, há uma constância nos casos de queixas de cólicas renais, febre alta, hematúria e algia irradiante no sentido dos membros inferiores e abdominal. Com isso, é importante que os profissionais de saúde conheçam todos os sintomas de ITU, inclusive os sintomas menos comuns, para combater a infecção antes que ela acarrete mais prejuízos à saúde.

3.5. Diagnóstico Laboratorial das ITUs

O diagnóstico das ITUs resulta da conjugação de manifestações clínicas sugestivas e o histórico clínico do paciente, com a realização do exame de Urina II, exame de sumário de urina, pelo método de Gram e urocultura. (Heilberg e Schor, 2003; Matos, 2012; Oyaert *et al.*, 2019; Haddad e Fernandes, 2019).

O **exame sumário de urina** é um dos exames mais solicitado nos laboratórios clínicos e pode ser usado para identificar pacientes com doenças renais, infecções do tracto urinário

e *Diabetes mellitus*. Ele é composto pelo exame físico-químico e a sedimentoscopia, quando a fase físico-química se encontra em normalidade, discute-se a não realização da etapa da sedimentoscopia (Fonseca *et al.*, 2016; Aitekenov *et al.*, 2021).

O exame físico-químico analisa a urina quanto a cor, cheiro, aspecto, densidade, presença de leucócitos, sangue, glicose, urobilinogênio, bilirrubina, nitrito, proteínas, corpo cetônicos e ácido ascórbico e pH. Para esse diagnóstico provável, a literatura sugere que a presença de leucócitos, hemácias e nitrito são bons indicativos de bacteriúria ou infecção urinária (Guerras *et al.*, 2012).

Sedimentoscopia é o exame microscópico feito após centrifugação da urina com o propósito de verificar a presença de piúria. Onde Leucocitúria são consideradas anormais, contagens superiores a 10.000 leucócitos/ml ou 10 leucócitos/campo, independentemente da morfologia destes leucócitos (Heilberg e Schor, 2003).

A **urocultura** é uma técnica de cultura de urina, exame com um princípio quali-quantitativo, podendo fornecer na maior parte dos casos, o agente etiológico causador da infecção e trazer subsídio para a conduta terapêutica. A amostra de urina deve ser cultivada com jato médio (Heggendorn *et al.*, 2014; Sousa *et al.*, 2023).

A cultura de urina muitas vezes não é necessária no tratamento de uma infecção não complicada, pois elas ocorrem em mulheres jovens, não grávidas e com ausência de anomalias estruturais ou funcionais do tracto urinário tornando assim o seu tratamento simples. Pode ser colectado como uma ferramenta de triagem se a vareta e o exame de urina forem inconclusivos, em contextos de infecção recorrente, infecção prévia não resolvida com antibióticos ou se houver sinais ou sintomas de infecção do trato superior (Rahn, 2008; Kuga e Fernandes, 2014; Heggendorn *et al.*, 2014).

A interpretação das culturas de urina positivo para uma infecção, a bacteriúria deve ser maior ou igual a 10^5 UFC/ml (Rahn, 2008; Banos-Laredo *et al.*, 2010).

Para a cultura da urina, são usados meios de cultura CLED como principal, Ágar MacConkey e em alguns casos o Ágar Sangue. O meio de cultura CLED desenvolve grande maioria de bactérias patogênicas que afectam o tracto urinário, permitindo inclusive identificar as suas colônias (Albini *et al.*, 2006; Madigan *et al.*, 2010).

O Antibiograma (Teste de Sensibilidade a Antimicrobianos – TSA) complementar à urocultura, fornece os antibióticos potencialmente úteis a serem prescritos a partir do padrão de sensibilidade do microrganismo (Kuga e Fernandes, 2014; Oyaert *et al.*, 2019; Pereira, 2017).

Hemo- sangue (em casos de pielonefrite) não tem valor em pacientes com cistite. Nos casos de pielonefrite positiva em 25 a 60% dos casos e pode indicar maior risco de sepse (Kuga e Fernandes, 2014; Pereira, 2017; Oyaert *et al.*, 2019).

Exames de imagem

A ultrassonografia, a tomografia computadorizada e a ressonância magnética têm indicação restrita àqueles casos de cistite/pielonefrite não resolvido com terapia empírica; assumem maior importância para o diagnóstico de complicações e também para evidenciar alterações estruturais e/ ou funcionais do sistema urinário (Kuga e Fernandes, 2014; Oyaert *et al.*, 2019; Pereira, 2017).

Os exames laboratoriais são de extrema importância para elucidar um diagnóstico preciso e para uma melhor orientação terapêutica de maior parte das infecções do tracto urinário (Carvalho *et al.*, 2006).

Em Moçambique o exame mais utilizado para o diagnóstico de bacteriúria e infecção urinária é o exame simples de urina, também conhecido como sumário de urina ou urinálise. Para a confirmação de infecção urinária exige-se a cultura de urina, na qual o patógeno em crescimento é isolado e quantificado (MISAU, 2017).

4. Objectivos

4.1.Objectivo Geral

- Avaliar a frequência das infecções do tracto urinário em pacientes atendidos no Hospital Psiquiátrico de Infulene em Maio a Julho de 2023.

4.2.Objectivos Específicos

- Determinar a frequência das ITU's em pacientes atendidos no Hospital Psiquiátrico do Infulene de Maio à Julho de 2023;
- Desenvolver habilidades práticas no diagnóstico das infecções do tracto urinário.
- Descrever as técnicas usadas para o diagnóstico das infecções do tracto urinário;
- Identificar o sexo e a faixa etária com maior frequência de infecções do tracto urinário;
- Identificar os microrganismos frequentes implicados nas de infecções do tracto urinário.

5. Actividades desenvolvidas durante o estágio

As actividades foram realizadas cumprindo com as regras de biossegurança do laboratório, como o manuseio de material com o uso obrigatório de máscaras de protecção, bata, touca, luvas e sapatos fechados. Tendo realizado todas actividades do laboratório desde a desinfecção do laboratório usando o álcool a 75%, limpando cada bancada do laboratório, leitura e registro da temperatura usando o termómetro digital de máxima e mínima usado para o registro da temperatura do ambiente e dos equipamentos, colheita de amostras de sangue onde foram usados seringas e agulhas ou sistema fechado a vácuo e diferentes tubos de ensaio correspondente a cada tipo de análise, recepção das amostras (Urina e Expectoracão) e o processamento das amostras (urina, expectoracão e sangue).

O processamento das amostras de urina consistiu na realização de análise física, análise citoquímica com a fita reagente, preparo dos tubos cónicos para a centrifugação, preparo das lâminas, observação ao microscópio e a interpretação dos resultados. Processos esses que serão detalhados a seguir (MISAU, 2017).

5.1. Material

- Amostras de urina;
- Frascos de colheita de urina de 60 ml;
- Bandeja de recepção de amostras de urina;
- Tubos cónicos de 15 ml;
- Lâminas microscópicas;
- Lamelas;
- Papel absorventes;
- Pipetas de Pasteur;
- Bata de mangas compridas;
- Luvas de látex descartáveis tamanho M ou P;
- Toucas;
- Máscaras cirúrgicas tipo II/IIR de protecção descartáveis;
- Marcadores de água;
- Canetas.

a) Reagentes

- Álcool-acetona 75%;
- Kit de Fita reagente.

b) Equipamentos

- Microscópio óptico composto binocular;
- Centrífuga PRF, modelo HBHM7.

5.2.Recepção das Amostras

A recepção de amostras de urina decorreu diariamente no intervalo das 7:30 às 10:00 horas para os pacientes com marcação normal e para os casos de urgências, as amostras foram recebidas até às 12:00h.

As amostras foram colhidas e transportadas para o laboratório pelos próprios pacientes, excepto as amostras dos pacientes internados no hospital, as suas amostras foram colhidas pelos enfermeiros e transportadas ao laboratório, antecidos com a entrega dos frascos colectores esterilizados para a colheita das amostras e a orientação pelo técnico do laboratório das normas de colheita que constam no Anexo II. As amostras da urgência foram colhidas no hospital no momento da consulta seguindo as mesmas instruções de colheita.

Os pacientes foram orientados a colher a primeira urina do dia, dispensando o primeiro jacto, colhendo o segundo jacto (jacto médio) directo no frasco colector e dispensar o resto. Porém, antes da colheita deveriam higienizar os órgãos genitais com água e sabão para reduzir o risco de contaminação das amostras (Silva, 2008; MISAU, 2017).

As amostras colhidas deveriam ser entregues de imediato ao laboratório, sem exceder o intervalo de duas horas (02h), para evitar a proliferação de microorganismos e certificar-se de selar muito bem o frasco para evitar a contaminação durante o processo de transporte (Carvalho *et al.*, 2006; MISAU, 2017).

As amostras recebidas foram previamente identificadas com a data e o número de amostra do laboratório, foram registadas no livro de registo de entrada de amostras e posteriormente no livro de registos de exames parasitológicos. O registo feito nas amostras é feito também nas suas requisições, e durante o período do estágio nenhuma amostra de urina foi rejeitada.

5.3.Processamento das Amostras

As amostras recebidas foram processadas de imediato. Todas amostras foram processadas no mesmo dia, não tendo sido necessário a conservação destas no frigorífico.

A definição de positividade ou negatividade foi realizada por comparação com os padrões da tira reactiva para o exame citoquímico e para os exames microscópicos utilizou-se a técnica quantitativa, no qual define-se a quantidade média de elementos por campo de visualização de grande aumento (400x) em (10) dez campos (MISAU, 2017).

5.3.1. Exame Comum de urina/ Exame de Urina II (Urinálise)

A urinálise é um teste laboratorial simples, não invasivo e de baixo custo que pode rapidamente fornecer valiosas informações a respeito do tracto urinário e de outros sistemas corporais. O exame é composto por três etapas: análise física da urina, análise de tiras reagentes e o exame de sedimento urinário (Magnus, 2011; Labtest, 2016).

O exame físico da urina é composto pela análise da cor, cheiro e o aspecto da urina. O exame Citoquímico é feito pela análise da presença ou ausência de Bilirrubina, Cetonas, Densidade, Glicose, Leucócitos, Nitrito, pH, Proteína, Sangue, Ácido Ascórbico e Urobilinogênio, e o sedimento urinário quantifica e avalia a presença ou ausência de leucócitos, hemácias, bactérias, leveduras, parasitas, cilindros e cristais (Banos-Laredo *et al.*, 2010; Labtest, 2016 ; Sousa *et al.*, 2023).

5.3.1.1.Exame Físico de Urina

Todas amostras processadas passaram pelo exame de características físicas e foram analisados o aspecto, a cor e o cheiro da urina.

➤ Análise da Cor

A análise da cor da urina consistiu na observação directa (à vista desarmada) da coloração de cada amostra de urina pelo técnico/pesquisador e registo na requisição de cada paciente. Durante o período observou-se amostras de urina das cores amarela, amarelo-escuro e amarelo-laranja (MISAU, 2017)

A intensidade da cor da urina está relacionada com a concentração da água na amostra. Numa urina mais clara pode ser observada a ingestão excessiva de líquidos, enquanto o consumo reduzido de líquidos pode fazer com que a urina excretada seja mais escura, assim a coloração indica a concentração urinária e o grau de hidratação do indivíduo. Em

alguns casos o consumo de alimentos e o uso de medicamentos e a presença de patógenos podem alterar a sua coloração (Strasinger, 2002; Lopes, 2004).

A cor amarela é característica da urina, ela é caracterizada pela presença de urocromo, produto do metabolismo endógeno produzido em velocidade constante em condições normais do corpo. A quantidade de urocromo produzido no corpo depende do estado do metabolismo. Em caso de doenças ou estado de jejum a sua produção aumenta, e a exposição da urina a temperatura ambiente pode aumentar a sua produção (Tembe, 2007; Correia *et al.*, 2007).

A cor amarelo-escuro pode ser um indicativo do aumento de concentração da urina, devido à pouca quantidade de água disponibilizada pelos rins para a diluir. Todavia, quando o amarelo se torna mais intenso e persistente, é sugestivo da presença de algum problema que não seja meramente a desidratação, algumas doenças causadas por vírus como a hepatite, cruzam com a presença de bilirrubina na urina. A bilirrubina é um factor importante para diagnosticar, caso seja identificado na urina (Labtest, 2016; MISAU, 2017).

A urina de cor amarelo alaranjado pode ser causada pela desidratação; o consumo excessivo de alimentos com carotenoides; pigmentos de cor laranja ou mesmo uso de medicamentos como nitrofurantoína usado para combater as infecções urinárias; e o riboflavina (Vitamina B12). Todavia pode ser sugestivo a problemas hepáticos devido ao excesso de pigmentos de bilirrubina (Guyton e Hall, 2002; MISAU, 2017).

➤ **Análise do Cheiro da urina**

Todas amostras analisadas apresentaram um cheiro *sui generis* (característico), ocasionado pela presença de ácidos aromáticos voláteis (Lopes, 2004).

A urina apresenta um odor característico que é causado pela presença de ureia. Quanto maior for a concentração de ureia, mais forte será o cheiro da urina. A urina recém eliminada tem um leve odor dos seus componentes aromáticos. Quando se deixa a amostra repousar, o odor de amónia passa a ser predominante, e é causada pela degradação da ureia. Uma urina com odor forte indica que a mesma está muito concentrada, favorecendo a formação de cálculo renal (MISAU, 2017).

Os odores anormais podem ser causadas por infecções bacterianas que causam cheiro forte e desagradável, e a presença de corpos cetônicos de diabetes podem provocar cheiros adocicados ou de frutas (Lopes, 2004; MISAU, 2017).

➤ **Análise do Aspecto da Urina**

Das amostras analisadas, quanto ao aspecto elas apresentaram-se transparentes, turvas e ligeiramente turva.

A urina normal recém eliminada, geralmente, é transparente, porém aparece certa opacidade causada pela precipitação de fosfatos amorfos e carbonatos. A urina pode se mostrar opaca devido a precipitação de uratos amorfos, cristais de oxalato de cálcio ou de ácido úrico. A presença de leucócitos, hemácias, células epiteliais e bactérias podem tornar a urina turva. Outras substâncias que podem provocar a turbidez da urina são: sêmen, muco, linfa, cristais, leveduras, material fecal e contaminação externa, como: cremes vaginais e material de contraste radiográfico (Lopes, 2004; MISAU, 2017).

Quanto a hematúria (presença de sangue na urina) dá a urina um aspecto escurecido que pode ser sinal da presença de *Shistosoma spp* (MISAU, 2017).

Os termos comumente usados para descrever a aparência são: transparente, opaca, ligeiramente turva, turva, muito turva, leitosa e a sua observação é feita visualmente nas amostras (Lopes, 2004; MISAU, 2017).

➤ **Exame Citoquímico/Bioquímico da urina**

Os parâmetros bioquímicos foram determinados por meio de uma tira ou fita reagente (*dipstick*), que permite a interpretação de imediato, em tempo máximo de sessenta segundos (60s).

A tira reagente é formada por pequenos pedaços de papel absorvente, suporte plástico contendo áreas impregnadas com reagentes químicos. A tira reagente é utilizada para a determinação do pH e densidade e a pesquisa de elementos químicos já aqui mencionados no exame de urina (Pereira e Neto, 2013; Labtest, 2016).

O princípio do exame químico compreendeu os seguintes passos: a tira reagente foi mergulhada completamente em urina previamente homogeneizada; o excesso de urina foi retirado a medida que se encostava a tira na borda do frasco. A tira foi então mantida na posição horizontal para não ocorrer contaminação. A análise foi procedida de acordo com

os valores de referência descritos pelo fabricante da fita reagente, iniciado a leitura em trinta segundos à sessenta segundos (Labtest, 2016).

Os resultados são obtidos através da observação da mudança de cor nas áreas contendo reagentes químicos (áreas coloridas da tira) da tira reagente após a ocorrência da reação. E a interpretação dos resultados é obtida através da comparação da coloração obtida na tira reagente com a tabela cromática fornecida pelo fabricante da tira reagente (Cezar *et al.*, 2012; Labtest, 2016).

Seu exame fornece informações importantes, de forma rápida e econômica, seja para o diagnóstico e monitoramento de doenças renais e do trato urinário, seja para a detecção de doenças sistêmicas e metabólicas não diretamente relacionadas com o sistema urinário (Labtest, 2016).

a. Interpretação e significado clínico dos parâmetros analisados na tira reagente

➤ **Bilirrubina**

A Bilirrubina é derivada maioritariamente da porção heme da hemoglobina oriunda das hemácias velhas destruídas pelas células do sistema reticulo-endotelial do baço, fígado e medula óssea (Labtest, 2016; MISAU, 2017).

Normalmente, a bilirrubina é ausente na urina, sua presença na urina é observada quando há aumento da concentração de bilirrubina conjugada no sangue (> 1.2 mg/dl) e indica obstrução das vias biliares ou lesão de hepatócitos. Desta forma, a detecção de bilirrubina na urina é importante na suspeita de doenças hepáticas e na investigação das causas de icterícia (Silva, 2008; Labtest, 2016).

➤ **Cetonas / Corpos Cetônicos**

As cetonas (ácido hidroxibutírico, ácido acetoacético e acetona) são produtos do metabolismo incompleto de lípidos e sua presença na urina está relacionada com condições metabólicas, nas quais lípidos são usados como fonte de energia, ao invés de carboidratos, como ocorre no *Diabetes mellitus* não controlado, alcoolismo, jejum prolongado (desidratação, vômitos, diarreia e febre) e raras doenças metabólicas hereditárias (Labtest, 2016; MISAU, 2017).

➤ **Densidade**

A densidade ou gravidade específica da urina é medida através da concentração de íões e se baseia no facto de que com o aumento da concentração iónica ocorre aumento da densidade (MISAU, 2017)

A medida da densidade urinária oferece informação limitada sobre a capacidade de concentração renal, uma vez que sofre grande influência do estado de hidratação do paciente. A densidade pode variar de 1.001 a 1.035, sendo geralmente encontrada entre 1.015 e 1.022 em indivíduos com ingestão hídrica normal. Na disfunção renal, como observada no *Diabetes mellitus*, *Diabetes insipidus* e hiperaldosteronismo, há perda da capacidade de concentrar a urina sendo detectados valores fixos iguais ou inferiores que 1.010 (Labtest, 2016; MISAI, 2017).

➤ **Glicose**

A glicose é livremente filtrada pelos glomérulos e reabsorvida pelos túbulos renais. Quando a concentração de glicose no sangue alcança valores entre 180 e 200 mg/dL, a capacidade máxima de reabsorção dos túbulos é ultrapassada e a glicose aparecerá na urina. Este é o mecanismo de glicosúria observada no *Diabetes mellitus* (Chipa e Freitas, 2009; Labtest, 2016; MISAU, 2017).

Glicosúria na ausência de hiperglicemia (glicosúria renal) é decorrente de distúrbio na reabsorção tubular renal da glicose e pode ocorrer em diversas condições: desordens tubulares renais, síndrome de Cushing, uso de corticoesteróides, infecção grave, hipertireoidismo, feocromocitoma, doenças hepáticas e do sistema nervoso central. Glicosúria pode ocorrer, ainda, devido à ingestão de dieta com elevada percentagem de carboidratos (Labtest, 2016; MISAU, 2017).

➤ **Leucócitos**

A presença de leucócitos na urina em número significativo está relacionada, mais comumente, a infecção urinária (pielonefrite e cistite). Outros processos inflamatórios do trato gênito-urinário podem levar ao aumento de leucócitos sem a presença de bacteriúria. Como os leucócitos podem sofrer lise na urina, a pesquisa da esterase leucocitária é útil na detecção de enzima derivada de células que não são mais visíveis à microscopia (Labtest, 2016; MISAU, 2017).

➤ **Nitrito**

A pesquisa de nitrito representa um teste bastante útil na detecção de bacteriúria assintomática. O teste do nitrito indica presença de bactérias na urina que são capazes de converter nitrato em nitrito, podendo auxiliar no diagnóstico da infecção urinária. As bactérias que convertem em nitrato em nitrito incluem, principalmente: bactérias gram-negativas como *Escherichia coli*; *Proteus spp*; *Klebsiella spp*; *Citrobacter spp*; *Aerobacter*; *Salmonella spp*; além de algumas cepas de *Pseudomonas* e raras de *Staphylococcus spp* e *Enterococcus* (Chipa e Freitas, 2009; Labtest, 2016; MISAU, 2017)

➤ **pH**

Normalmente a urina é discretamente ácida (pH 5,0 ou 6,0). A determinação do pH não constitui, isoladamente, índice da capacidade renal de excreção de ácidos, apresentando valor limitado na investigação de disfunções renais.

Urina alcalina frequentemente indica que a amostra foi mantida à temperatura ambiente por mais de 2 horas, entretanto, quando colhida e armazenada adequadamente pode sugerir infecção urinária (Labtest, 2016; MISAU, 2017).

➤ **Proteína**

A detecção de proteínas é provavelmente o achado isolado mais sugestivo de doença renal. Proteinúria por aumento da permeabilidade glomerular ocorre em glomerulonefrites, nefritelúpica, amiloidose, obstrução da veia renal, nefrosclerose, pré-eclâmpsia e nefropatia diabética. Proteinúria devida a desordens tubulares ocorre na pielonefrite, necrose tubular aguda, rim policístico, intoxicação por metais pesados e vitamina D, hipopotassemia, Doença de Wilson, Síndrome de Fanconi e galactosemia. Outras condições podem levar a proteinúria: proteinúria postural (3 a 5% de adultos jovens saudáveis), estado febril, exercício físico vigoroso, exposição prolongada ao frio ou calor, estresse emocional e insuficiência cardíaca congestiva. A excreção de proteínas na urina de indivíduos saudáveis (até 15 mg/dl) (Chipa e Freitas, 2009; Labtest, 2016; MISAU, 2017).

➤ **Sangue**

A presença de sangue na urina pode ser confirmada através da detecção na urina de hemácias íntegras - hematúria (5 hemácias/ microlitro de urina) ou de hemoglobina-livre

hemoglobinúria (0,015 mg/dl de urina). A hematúria resulta do sangramento em qualquer ponto do trato urinário desde o glomérulo até a uretra, podendo ser devido doenças renais, infecção, tumor, trauma, cálculo, distúrbios hemorrágicos ou uso de anticoagulantes (Chipa e Freitas, 2009; Labtest, 2016).

A hemoglobinúria pode resultar de hemólise intravascular, no trato urinário ou na amostra de urina após a colheita. A diferenciação entre hematúria e hemoglobinúria é clinicamente importante, porém como as hemácias na urina são rapidamente lisadas, a ausência de hemácias à microscopia não afasta hematúria ou confirma a hemoglobinúria (Labtest, 2016; MISAU, 2017).

➤ **Urobilinogênio**

Pigmento resultante da degradação da hemoglobina. Normalmente se encontra em quantidade menor que 1 mg/dl de urina ou até a diluição 1:20. Ele pode aparecer na urina, pois quando circula pelo sangue a caminho do fígado pode passar pelos rins e ser filtrado pelos glomérulos. Para a confirmação utiliza-se a reação de Erlich, entre outras. A sua presença na urina pode indicar detecção precoce de distúrbios hepáticos e hemolíticos. Estas disfunções hepáticas diminuem a capacidade do processamento desta substância (MISAU, 2017).

5.3.1.2.Sedimentoscopia ou Exame Microscópico da Urina

É o exame de urina que é efectuado no sedimento urinário com auxílio do microscópio com a finalidade de detectar e identificar elementos insolúveis, como células Eritrócitos, leucócitos, células epiteliais, cristais, bactérias, leveduras, parasitas, interferentes como o muco, espermatozoides, bem como artefactos que podem surgir na amostra (MISAU, 2017).

O exame microscópico consistiu na observação, pesquisa e quantificação de células epiteliais, leucócitos, hemácias, e foram encontrados outros elementos como bactérias, fungos, espermatozoides, muco, cilindros e parasitas (MISAU, 2017).

Para a realização da sedimentoscopia, primeiro colocou-se 5 ml da amostra de urina em tubos cónicos previamente identificados com o número da amostra (o mesmo colocado durante a recepção), de seguida centrifugou-se durante 3 minutos a uma velocidade de 3500 rpm (MISAU,2017).

Descartou-se o sobrenadante de cada tudo e agitou-se, com uma pipeta de Pasteur retirou-se uma porção da amostra, colocou-se uma gota na lamina e efectuou-se a observação ao microscópio (MISAU,2017).

Os procedimentos para a realização da sedimentoscopia seguiram-se as etapas recomendadas pela MISAU (2017) descritos a baixo.

Procedimentos para análise microscópica

- Colocar 10 a 15mL da amostra de urina em tubo cónico;
- Centrifugar por 3 min 3500 rpm;
- Desprezar o sobrenadante, deixando apenas 0,5mL a 1mL no tubo;
- Ressuspender o sedimento;
- Depositar duas gotas do sedimento em uma lâmina (separadamente);
- Colocar, em seguida, uma lamínula sobre a primeira gota para observação do sedimento a fresco não-corado;
- Depositar uma gota do corante urinário sobre a outra gota do sedimento, homogeneizar e cobrir com lamínula para observação do sedimento urinário corado;
- Observar o sedimento ao microscópico com baixa intensidade de luz, utilizando primeiramente um menor aumento (objectiva de 10x) e depois a um maior aumento (objectiva de 40x).

5.3.1.3. Significado dos Parâmetros do Exame Microscópico

➤ Leucócitos

A urina não deve conter leucócitos, entretanto a presença destes em número reduzido dois a três (2-3) por campo e estando os mesmos inalterados, a sua presença pode ser considerada normal. Ressalte-se que se estiverem presentes, o seu aspecto terá grande importância. Quando degenerados ou agrupados, formando grumos, sugerem processos inflamatórios das vias excretoras. Se sua presença for consequência de perdas sanguíneas, mostram-se bem conservados e guardam a mesma proporção de um leucócito para quinhentas hemácias, como a encontrada no sangue circulante (Carvalho *et al.*, 2006; Souza, 2022).

A sua presença na urina sugere a ocorrência de uma infecção urinária, mas pode estar presente em várias outras situações, como traumas, uso de substâncias irritantes ou

qualquer outra inflamação não causada por um agente infeccioso. Os valores normais de leucócitos estão abaixo dos 10.000 células por ml ou 5 células por campo (Madigan *et al.*, 2010).

➤ **Hemácias**

Comumente a urina não contém glóbulos vermelhos ou, quando ocorre, não ultrapassa o valor de um ou dois por campo microscópico. Quantidades superiores a esta são sempre patológicas e constituem as hematúrias microscópica ou macroscópica. A hematúria macroscópica é comumente relacionada a lesões glomerulares avançadas, porém também é encontrada em danos à integridade vascular do trato urinário causados por trauma, inflamação aguda, infecção e coagulopatias (Domingueti, 2020).

A presença de hemácias na urina também pode ser considerada suspeita de infecção do tracto urinário, uma vez que 60% dos casos de cistites pode-se observar hematúria microscópica (Carvalho *et al.*, 2006).

➤ **Células Epiteliais**

Na sedimentoscopia é possível observar três (3) tipos de células epiteliais: células epiteliais do túbulo renal, células epiteliais de transição e células epiteliais escamosas. Geralmente tem menor significado clínico. Essas células têm origem da porção distal do epitélio uretral feminino ou da porção distal do epitélio uretral masculino. Elas também podem ser originárias da vagina ou do períneo (sexo feminino) ou do prepúcio (sexo masculino), no caso de a amostra haver sido inadequadamente colhida (MISAU, 2017; Domingueti, 2020).

A presença de raras células pavimentosas no sedimento urinário é normal e é decorrente do processo natural de descamação do epitélio. A observação de quantidade maior de células pavimentosas, geralmente é decorrente do paciente haver colhido o primeiro jacto ,ou ainda, porque outros procedimentos de colheita da amostra de urina não foram rigorosamente seguidos (MISAU, 2017; Domingueti, 2020).

O aumento da quantidade de células pavimentosas é de origem patológica quando sua morfologia se encontra alterada ou quando elas se encontram incrustadas com cocobacilos (MISAU, 2017).

As células epiteliais do túbulo renal são mais importantes, clinicamente, pois a sua presença em grandes quantidades pode ser um indicativo de necrose tubular, pielonefrite, infecções virais, rejeição de transplante (MISAU, 2017; Domingueti, 2020).

➤ **Cilindros**

Cilindros urinários são formados no enfron distal, constituídos de uma matriz mucoproteica (proteína de Tamm-Harsfall). A presença de pequeno número de cilindros hialinos é normal, porém números maiores sugerem doenças renais. Quando há um distúrbio renal, leucócitos ou hemácias podem ser incluídos na proteína que forma o cilindro, que podem ser cilindro leucocitário que indicam pielonefrite ou cilindro hemático que indicam glomerulonefrite. Diferentes tipos de cilindros estão associados a doenças renais diferentes. Encontram-se também cilindros hialinos, granulados, cilindros gordurosos e cilindros céreos (MISAU, 2017; Andrade *et al.*, 2020).

Cilindros hialinos são observados em pacientes saudáveis, na febre associada ao exercício, uso de diuréticos e nas doenças glomerulares e intersticiais. Cilindros granulados em condições saudáveis e nas doenças glomerulares, intersticiais e infecções. Cilindros graxos na síndrome nefrótica. Cilindros céreos na doença renal crônica. Cilindros hemáticos em glomerulonefrites, nefrites túbulo-intersticiais e na necrose tubular aguda. Cilindros leucocitários nas pielonefrites, glomerulonefrites e nefrites túbulo-intersticiais (MISAU, 2017; Andrade *et al.*, 2020).

➤ **Cristais**

A presença de cristais na análise do sedimento urinário é frequente, apresentando muitas vezes, significado limitado e relação com a dieta, ingestão hídrica entre outros factores físico-químicos promotores ou inibidores de cristalização urinária, sulfas e ampicilina podem cristalizar-se na urina. A presença de cristais de oxalato, fosfato e urato de sódio não indica necessariamente relação com litogênese. Por outro lado, significado clínico patológico é observado quando da presença de cristais de cistina, tirosina, leucina, fosfato-amônio-magnésiano e colesterol (Andrade *et al.*, 2020).

➤ **Bactérias**

Enquanto está no rim e na bexiga a urina normalmente não apresenta bactérias. A contaminação pode acontecer devido à presença de bactérias na uretra, na vagina, na

genitália externa ou no frasco utilizado na coleta. Essas bactérias estão presentes na forma de bacilos (barras) ou cocos (esféricas) (MISAU, 2017; Domingueti, 2020).

Em uma amostra colhida adequadamente, a presença de bactérias acompanhada por piócitos é indicativa de infecção do tracto urinário. *Enterobacteriaceae* (bacilos gram-negativos), *Staphylococcus spp.* e *Enterococcus spp.*, são as bactérias associadas às infecções do tracto urinário (MISAU, 2017; Domingueti, 2020).

➤ **Leveduras**

As células de levedura são incolores, lisas, e habitualmente ovoides, com paredes duplamente refringentes. Elas podem alterar em tamanho e geralmente possuem brotamentos e/ou micélios (Domingueti, 2020).

Leveduras podem ser detectadas nas infecções do trato urinário, frequentemente em pacientes com diabetes mellitus, assim como também podem estar presentes na urina resultantes de contaminação de origem cutânea ou vaginal. A *Candida albicans* é a levedura mais constantemente encontrada na urina (Domingueti, 2020).

➤ **Parasitas**

Na urina pode-se identificar *Trichomonas vaginalis* e *Schistosoma hematobium*, que é um parasita protozoário flagelado cuja presença só deve ser notificada quando for observada a movimentação característica devido à presença do flagelo. Sua presença indica tricomoníase urogenital e esquistossomose urogenital (Banos-Laredo *et al.*, 2010).

➤ **Espermatozoides**

Os espermatozoides são simplesmente identificados no sedimento urinário pelo seu formato oval, cabeça ligeiramente cônica e cauda longa, semelhante a flagelo (MISAU, 2017; Domingueti, 2020).

Os espermatozoides são, eventualmente, encontrados na urina de homens após masturbação ou ejaculação noturna e de mulheres após relação sexual. Esporadicamente são de relevância clínica, salvo nos casos de infertilidade masculina ou ejaculação retrógrada na qual o esperma é expulso para a bexiga em vez de ser para a uretra (MISAU, 2017; Domingueti, 2020).

➤ **Muco**

Os filamentos mucosos são filamentos delgados, longos e ondulantes de estruturas parecidas com fitas, que apresentam estrias longitudinais discretas e possuem baixo índice refratométrico. Alguns dos filamentos mais largos podem ser confundidos com cilindros hialinos (MISAU, 2017; Domingueti, 2020).

Esses filamentos estão presentes em baixas quantidades na urina normal, mas podem estar em altas quantidades quando há irritação do trato urinário ou inflamação. Possui maior prevalência em amostras de urina do sexo feminino (MISAU, 2017; Domingueti, 2020).

5.4. Interpretação dos resultados

a) Valores de Referência

Exame Macroscópico:

Tabela 2: valores de referência para o exame macroscópico da urina (MISAU, 2017)

| Exame Macroscópico | |
|--------------------|-----------------|
| Cor | Amarelo citrino |
| Odor | Característico |
| Aspecto | Límpido |

Exame Bioquímico ou Citoquímico:

Tabela 3: valores de referência para o exame bioquímico ou citoquímico (Labtest, 2016)

| Exame Bioquímico ou Citoquímico | | | |
|---------------------------------|-------------|----------------|------------|
| Densidade | 1.005-1.030 | Sangue | Negativo |
| Ph | 5.0-6.0 | Leucócitos | Negativo |
| Proteínas | Negativo | Nitrito | Negativo |
| Glicose | Negativo | Bilirrubina | Negativo |
| Cetonas | Negativo | Urobilinogênio | Até 1mg/dl |

Sedimentoscopia:

Tabela 4: valores de referência para a Sedimentoscopia (MISAU, 2017)

| Sedimentoscopia | |
|------------------|--|
| Hemácias: | Homens: 0-3/campo 400X Mulheres: 0-5/campo 400X |
| Leucócitos: | 0-4/campo 400X |
| Epitélios: | 0-5 (pavimentoso)/campo 400X |
| Cilindros | 0-1 (hialino)/campo 100X |
| Flora microbiana | Ausente ou escassa |
| Leveduras | Ausente |

a) Valores sugestivos de positividade das amostras de urina

Exame macroscópico

Tabela 5: Valores sugestivos de positividade para o exame macroscópico (MISAU, 2017)

| | |
|----------------|---------------------|
| Cor | Amarela |
| Odor | Não característico |
| Aspecto | Turvo ou seme-turvo |

Tabela 6: Valores sugestivos de positividade para bioquímico ou citoquímico (Labtest, 2016)

| Exame Bioquímico ou Citoquímico | | | |
|--|----------------------|-----------------------|------------|
| Densidade | Acima de 1,005-1,030 | Sangue | Presente |
| pH | Acima de 5,0-6,0 | Leucócitos | Presentes |
| Proteínas | Negativo | Nitrito | Positive |
| Glicose | Negativo | Bilirrubina | Negativo |
| Cetonas | Negativo | Urobilinogênio | Até 1mg/dl |

Tabela 7: Valores sugestivos de positividade para a Sedimentoscopia (MISAU, 2017)

| Sedimentoscopia | |
|-------------------------|-----|
| Hemácias: | ++ |
| Leucócitos: | +++ |
| Epitélios: | +++ |
| Cilindros | ++ |
| Flora microbiana | ++ |
| Leveduras | + |

6. Apresentação dos Resultados e Discussão

Durante o período do estágio, processou-se cerca de 123 amostras de urina. Das 123 amostras processadas, 5 foram excluídas das análises por insuficiência de dados tais como, idade, sexo, e proveniência, apresentando-se aqui os resultados de 118 amostras. Deste total, 69% (82) eram de pacientes do sexo feminino e os restantes 31% (36) de paciente do sexo masculino.

Quanto à proveniência, 89,9 % (107) eram da Medicina, 5,8% (7) de consultas externas, 2,5% (3) da enfermaria masculina e 2,5% (3) da enfermaria feminina. Os pacientes atendidos durante o período do estágio, apresentaram a idade mínima de 2 anos e a máxima de 89 anos (ver gráfico abaixo).

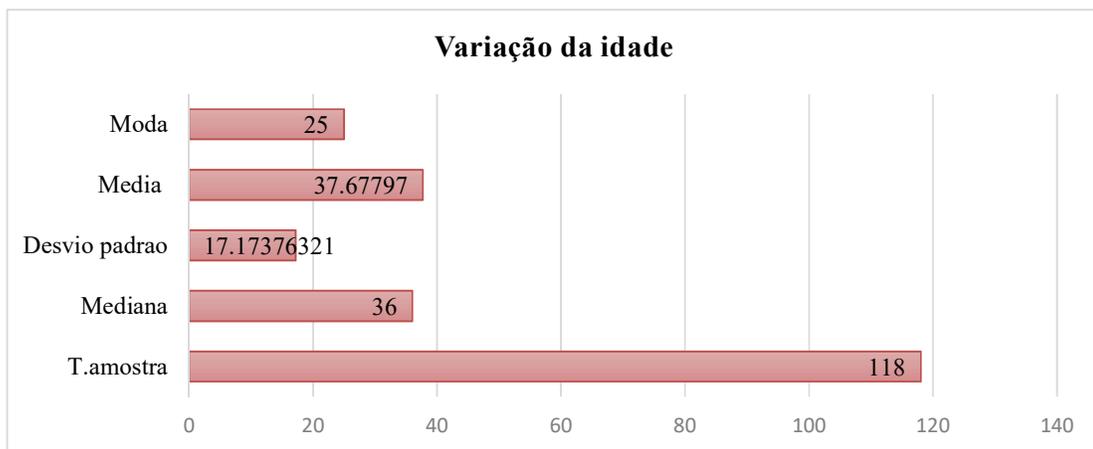


Gráfico 1: Análise descritiva da variação da idade.

O gráfico 2, apresenta a percentagem total das amostras analisadas, casos positivos e negativos registados.

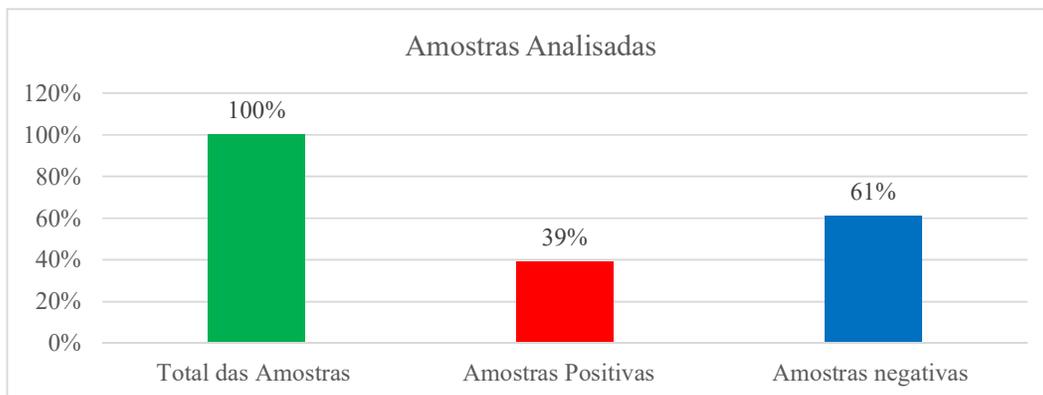


Gráfico 2: Amostras analisadas (positivas e negativas).

Para apresentar a distribuição dos casos positivos por idade, as idades foram organizadas em intervalos baseando-se no IDS 2022-23. Verificou-se maior predominância de casos positivos de infecções do tracto urinário em pacientes no intervalo dos (20 aos 29 anos) e a menor predominância nos intervalos de (5 - 9 anos) e (60 – 69 anos), contendo o mesmo número de casos, os intervalos de (< 2; 2 – 4) e (70 – 90 anos) não registaram nenhum caso positivo. A tabela 8, apresenta os dados referentes a pacientes positivos para infecções do tracto urinário de acordo com a idade e sexo.

Tabela 8: Frequência de casos positivos de infecções do tracto urinário de acordo com a idade e sexo.

| Idade (anos) | N° de Pacientes positivos | | | | Total F(a) | Percentagem total (%) |
|-----------------|---------------------------|-----------|-----------|-----------|---------------|--------------------------|
| | Masculino | % | Feminino | % | | |
| <2 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 |
| 2-4 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 |
| 5 - 9 | 0 | 0,0 | 2 | 4,4 | 2 | 4,4 |
| 10 – 19 | 1 | 2,1 | 4 | 8,7 | 5 | 10,8 |
| 20 – 29 | 2 | 4,3 | 9 | 19,6 | 11 | 23,9 |
| 30 – 39 | 4 | 8,6 | 4 | 8,6 | 8 | 17,3 |
| 40 – 49 | 4 | 8,6 | 6 | 13,1 | 10 | 21,7 |
| 50 – 59 | 2 | 4,4 | 6 | 13,1 | 8 | 17,5 |
| 60 - 69 | 0 | 0,0 | 2 | 4,4 | 2 | 4,4 |
| 70 - 90 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 |
| Total | 13 | 28 | 33 | 72 | 46 | 100 |

A tabela acima mostra que as mulheres são as que mais procuram o centro de saúde para o diagnóstico de infecções do tracto urinário e são mais acometidas pela infecção com 33 casos positivos em relação aos homens que tiveram 13 casos.

O que reafirmam os estudos feitos por Furlan *et al.*, (2021) e o Malinovski e Estorillo (2021) que mostra a confirmação de casos positivos para infecções do tracto urinário são predominantes no sexo feminino em detrimento do sexo masculino.

Pagnoceli e Colacite (2016) e Cezar *et al.*, (2013) afirmam que as mulheres apresentam até 10 vezes mais infecções do tracto urinário devido a sua formação anatómica, pois as mulheres apresentam a uretra mais curta e a maior proximidade do ânus com a uretra e

vestíbulo vaginal. A higiene deficiente, a gestação e o número de gestações entre outros factores também contribuem para a maior incidência de infecções do tracto urinário em mulheres (Korb *et al.*, 2013).

Em contrapartida o sexo masculino devido a sua anatomia a distância entre a bexiga e a pele (comprimento da uretra) é maior com cerca de 20cm. O maior fluxo urinário e o factor antibacteriano prostático também são factores que diminuem a susceptibilidade de contrair a infecção do tracto urinário (Costa *et al.*; 2010; Pagnoceli e Colacite. 2016).

Quanto à idade, as crianças <2 anos, dos 2 aos 4 anos e os idosos dos 70 aos 90 anos não registaram nenhum caso positivo, obtendo uma taxa de 0% em ambos sexos, ao passo que as crianças dos 5 aos 9 anos e os idosos dos 60 aos 69 anos apresentaram as taxas mais baixas de positividade com 4,4% para as crianças igualmente para os idosos.

Torres *et al.*, (2021) afirmam que cerca de 2-3% das crianças apresentam episódios de ITU antes dos 10 anos, os pacientes idosos se destacam como uma população de risco por sofrerem mudanças anatômicas, fisiológicas e funcionais, que os propiciam a adquirirem ITU (Arroyo e Carvalho. 2019)

6.1.Frequência de casos positivos por proveniência

O gráfico abaixo apresenta a percentagem de casos positivos e negativos por proveniência, onde a medicina teve 107 pacientes, 7 de consulta externa, 3 da enfermaria masculina e 3 da enfermaria feminina.

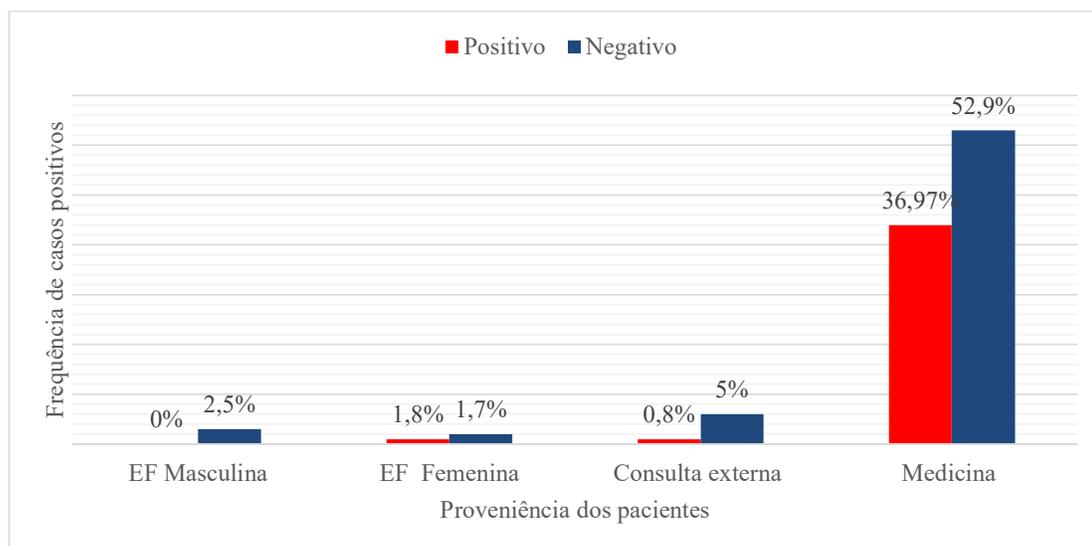


Gráfico 3: Número de pacientes atendidos por proveniência.

O gráfico acima ilustra que houve mais frequência de casos positivos provenientes da medicina, o que se deve ao maior fluxo de pacientes atendidos, pois ela recebe pacientes vindo de diversos lugares (Hospitais a redor e habitantes do distrito) em relação a enfermaria masculina e feminina que somente atende pacientes internados no HPI.

6.2.Principais agentes etiológicos identificados

Os casos positivos foram causados por diferentes microrganismos, tendo o agente em comum as bactérias responsáveis por 90,2 % dos casos (ver tabela 9).

Tabela 9: Agentes etiológicos mais comuns para a ITU em pacientes atendidos no HPI.

| Observados | Casos confirmados como positivos | |
|---|----------------------------------|------------|
| | Total de casos | % |
| Bactérias + Leveduras | 6 | 13,0 |
| Bactérias + Ovos de <i>Schistosoma hematobium</i> | 1 | 2,2 |
| Bactérias | 39 | 84,8 |
| Total | 46 | 100 |

Furlan *et al.*, (2021) no seu estudo sobre prevalência e perfil de resistência bacteriana nas infecções do tracto urinário, afirma que cerca de 90% dos casos de infecção urinária são causados por bacilos Gram-negativos, seguida pelos bacilos Gram-positivos com 6% dos casos e, próximo de 2% a 3% estão as leveduras, vírus, protozoários e parasitas.

Em amostras bem colhidas, a presença de bactérias acompanhadas por piócitos (leucócitos) é indicativo de infecção do tracto urinário, causado maioritariamente por Enterobacteriaceae (bacilos gram-negativos) (Máximo e Silva, 2020).

As leveduras podem ser detectadas nas infecções do tracto urinário na urina resultante de contaminação de origem cutânea ou vaginal, a *Candida albicans* é a levedura mais frequente na amostra de urina (Máximo e Silva, 2020).

Parasitas como *Schistosoma hematobium* são possíveis de encontrar em amostras de urina, e a sua aparição sugere a interpretação de contaminação por fezes ou água sanitária na amostra de urina e essa amostra deve ser reportada de imediato para o clínico (MISAU, 2017 e INS, 2022).

6.3. Percentagem de amostras positivas com presença ou ausência de nitrito

Os resultados percentuais da presença ou ausência de nitrito nas amostras positivas para infecção de tracto urinário são apresentados no gráfico 2.

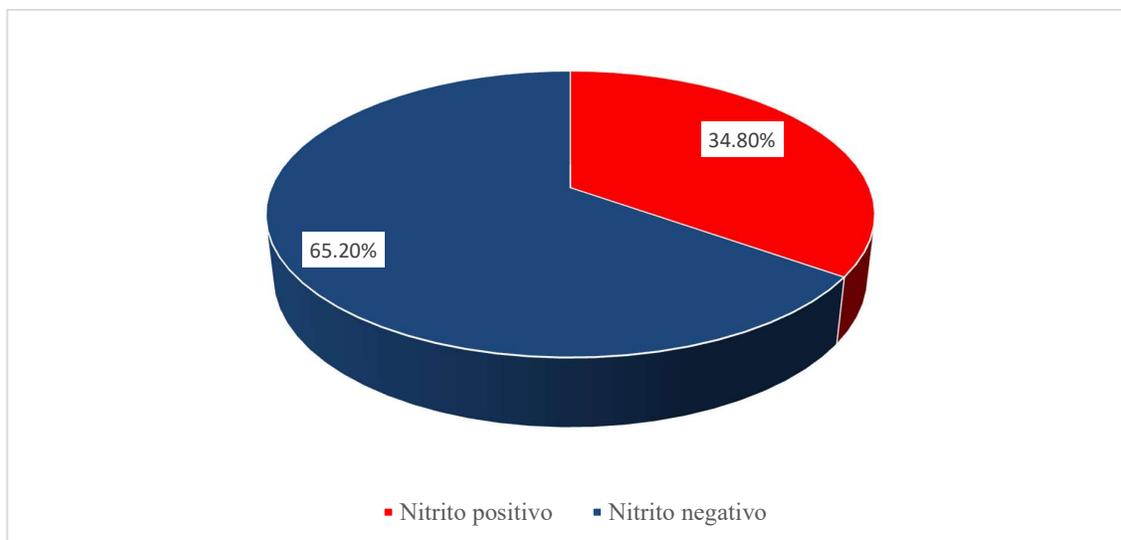


Gráfico 4: Percentagem de amostras positivas com presença ou ausência de nitrito.

Gráfico 4: Percentagem de amostras positivas com presença ou ausência de nitrito.

O gráfico acima mostra que das 46 amostras positivas para infecções do tracto urinário, 16 foram positivas para nitrito o que corresponde a 34.8% das amostras e 65.2 % (30) foram negativas.

A presença de nitrito na amostra de urina indica a presença de bactérias capazes de converter nitrato em nitrito, podendo auxiliar no diagnóstico de infecção do tracto urinário. As principais bactérias que convertem nitrato em nitrito são as Gram-negativas como *Escherichia coli*, *Proteus sp*, *Klebsiella sp*, *Citrobacter sp*, *Aerobacter sp*, *Salmonela sp*, além de algumas cepas de *Pseudomonas* e raras de *Staphylococcus* e *Enterococcus* (Labtest, 2016, Silva *et al*; 2021).

7. Limitações do Estágio

Durante o estágio não foi possível fazer o cultura da urina por falta de equipamentos e reagentes no laboratório do Hospital Psiquiátrico, com isso não foi possível identificar as espécies dos agentes causadores das infecções suspeitas. Não tendo sido possível cumprir com um dos objectivos aqui propostos “*Identificar as espécies dos agentes etiológicos mais frequentes no diagnóstico de infecções do tracto urinário*” e a fidelidade do diagnóstico, pois a cultura de urina é o exame padrão ouro para o diagnóstico das infecções do tracto urinário.

8. Análise Crítica da Unidade de Estágio

O Hospital Psiquiátrico de Infulene é o maior e principal hospital do país para o atendimento de indivíduos com distúrbios mentais e reabilitação de indivíduos psicodépendentes, e a maior unidade sanitária do distrito KaMubukwana, atendendo não só os pacientes internados, mas recebendo pacientes dos postos de saúde da rede sanitária da região e o atendimento de pacientes externos (a população arredor), porém o seu laboratório não encontra-se devidamente equipado e o material lá existente é obsoleto.

Verificou-se a falta de equipamentos e reagentes para o preparo de meios de cultura, não tendo sido possível identificar os agentes causadores das infecções do tracto urinário. Não sendo possível a confirmações dos casos por meio de cultura, o que pode ser mau para a sugestão terapêutica dos pacientes, pois não é possível saber o patógeno causador e conhecer a sua sensibilidade aos antibióticos.

Notou-se ainda a défice de ventilação na sala de processamento das amostras, a falta do funcionamento do aparelho de ar condicionado e deficiência na canalização de água para o descarte das amostras. A ventilação adequada proporciona uma circulação de ar eficiente, garantindo condições ambientais adequadas para a realização de análises, pois a ventilação é fundamental para manter a temperatura e a humidade em níveis controlados, evitando a contaminação de amostras e garantindo a precisão dos resultados.

A falta de água canalizada para o descarte das amostras é de grande perigo para os colaboradores do laboratório, visto que o local de descarte é o mesmo usado para aliviar as necessidades biológicas dos funcionários, o que pode prejudicar a saúde dos mesmos.

Verificou-se em alguns casos falta de informações úteis nas requisições médicas dos pacientes como sexo, idade e proveniência das amostras.

Em alguns casos as amostras eram colhidas no Hospital, o que vai contra as regras de colheita de urina “colher o jacto médio da primeira urina do dia”, o que pode predizer um falso negativo das amostras.

9. Conclusão

No diagnóstico laboratorial para as infecções do tracto urinário no Hospital Psiquiátrico de Infulene, são empregados os exames de urina II, exame de sedimento e a técnica de microscopia, técnica de Gram e cultura da urina, exames esses que são de suma importância porque indicam a presença de bacteriúria, piúria (leucocitúria) e hematúria e os valores encontrados nos exames são geralmente proporcionais à intensidade da infecção. No entanto, o exame mais importante para o diagnóstico de ITU é a urocultura, que permite identificar o agente causador da infecção e estudar a sua sensibilidade a antimicrobianos.

No LAC do HPI deram entrada 123 amostras provenientes da medicina, consultas externas, enfermaria masculina e enfermaria feminina, sendo a primeira a com mais predominância. Verificou-se maior número de pacientes com diagnóstico positivo para ITU na faixa etária dos (20 a 29) anos com 23,9 % e (40 a 49) anos com 21,7 %, onde estas infecções foram causadas maioritariamente por bactérias em ambos sexos.

Os grupos de microrganismos encontrados foram: bactérias, leveduras e ovos de *Schistosoma hematobium*. As infecções positivas foram causadas por: associação de bactérias e leveduras com 13%; bactérias e *Schistosoma hematobium* com 2,2% e unicamente por bactérias com 84,8% sendo os mais frequentes, pois esses são os principais agentes causadores das infecções do tracto urinário com quase 90% de todos os casos. Os agentes acima citados foram identificados usando o método da sedimentocopia.

Com o estágio no Hospital Psiquiátrico de Infulene foram alcançados os objectivos traçados de conhecer as técnicas para diagnóstico de ITU, tendo faltado a cultura de urina que não foi realizado por falta de material. Contudo a realização deste estágio foi de muita valia, pois permitiu adquirir habilidades práticas para as técnicas de diagnóstico das ITU consolidando os conhecimentos adquiridos ao longo do curso, e não só, cultivou a responsabilidade, o espírito de trabalho em equipa e execução de muitas tarefas laboratoriais.

10. Recomendações

Recomenda-se à Direcção do laboratório do Hospital Psiquiátrico de Infulene:

- O melhoramento das condições no laboratório, com o ajuste da ventilação, aquisição de material moderno, equipamentos e reagentes necessários para a realização de cultura de urina do modo a garantir a fidelidade dos resultados e garantir uma boa proposta terapêutica aos pacientes;
- Orientar os médicos a preencher devidamente as requisições dos pacientes, de modo a garantir uma qualidade de dados.

Recomenda-se à UEM:

- Elaboração de estudos sobre o conhecimento da prevalência e frequência das infecções urinárias e dos seus agentes infecciosos em Moçambique.
- Estudos sobre comparação dos métodos usados para o diagnóstico das infecções do tracto urinário e estudos sobre a importância da microscopia para o diagnóstico de infecções urinárias.

11. Referências Bibliográficas

1. Aitekenov, S., Gaipov, A., e Bukasov, R. (2021). Detection And Quantification Of Proteins In Human Urine. *Talanta*, 223-121718. <https://doi.org/10.1016/j.talanta.2020.121718> ;data de acesso:03/06/2023.
2. Albiní. C. A., H. A. P. M. de Souza, S. B. de Carvalho (2006). *Meio de Cled: Proposta de Modificação Visando Melhoria na Identificação de Uropatógenos*. NewsLab, edição 74;
3. Amorim, A. E. (2008). *Exame de Urina Tipo I: Frequência Percentual de Amostras que Sugerem Infecção Urinária*. Anuário da Produção de Iniciação Científica Discente. Anhanguera Educacional S.A. Vol XI. n° 12;
4. Andrade, O. V. B., N. A de Cruz e F de O. Ihara. (2020). *O Exame de Urina I e a Importância de sua Interpretação*. Sociedade de Pediatria de São Paulo. www.spsps.org.br;
5. Apolinário, T. A., S. F. G. Magalhaes e S. R. Ramos. (2016). Prevalência de Infecção Urinaria e Resistências a Antimicrobianos em um Grupo de Gestantes. *Revista Científica da Faminas*, 10 (2);
6. Arroyo, J. C. L., e Carvalho, D. S. (2019). *Infecção do trato urinário associada ao número de amostra de urocultura*. *Análise do Seminário Científico do UNIFACIG*, (4).
7. Banos-Laredo, M. E., C. A. Nunez-Alvarez e J. Cabiedes. (2010). Análise de Sedimento Urinário. *Revista Reumatología Clínica*, 6 (5): 268-272;
8. Beyer, I., Mergan, A. e Theunissen, C. (2001). Management of Urinary Tract Infections in the Elderly. *Z Gerontol Geriatr*, 34: 153-7;
9. Castro, F. C. A. S., G. H.A. Sousa e D. C. Santos. (2013). Estudo do Perfil de Resistência Antimicrobiana das Infecções do Tracto Urinário em Mulheres Atendidas em Hospitais Terciários. *Revista Clinica Medica*, 11 (2);
10. Carvalhal. G. F., E.C. de A. Rocha. E P. R. Monti. (2006). Urocultura e Exame Comum de Urina: Consideração Sobre a sua Colecta e Interpretação. *Revista da AMRIGS. Porto Alegre*, 50 (1): 59-62;
11. Cezar, G.O, T. G, Silva e G. V. Q. L, Guerra (2013). Análise Bibliográfica dos Microrganismos Encontrados com mais Frequência em Infecções do Tracto Urinário. *Revista NewsLab*, 83: 166-76;
12. Correia, C., E. Costa, A. Peres, M. Alves, G. Pombo. E L. Estevinho (2007). Etiologia das Infecções do Tracto Urinário e sua Susceptibilidade aos Antimicrobianos. *Acta Med Port*, 20: 543-549;
13. Costa, L. e P. Príncipe (2005). Infecção do Tracto Urinário, Patologia Urológica. *Revista Post Clinica Geral*, 21: 219-25;
14. Costa, L C, F. L, Belém, P. M. F, Silva, H. S, Pereira, E. D.S, Júnior e T. R, Leite (2010). Infecções Urinárias em Pacientes Ambulatoriais: Prevalência e Perfil de Resistência aos Antimicrobianos. *RBAC*, 42 (3) 175-180;
15. Chipa, M., M. P. de Freitas (2009). Saúde Guia de Interpretação Clínica dos Resultados de Análises Clínicas para os Técnicos Superiores de Enfermagem Geral. *Revista do Centro de Investigação Sobre Ética Aplicada (CISEA)*, 32pp;

16. Domingueti, C. P. (2020). *Atlas de Urinálise*. Liga Acadêmica de Análises Clínicas e Toxicológicas. Universidade Federal de São João Del-Rei – UFSJ;
17. Fonseca, F. L. A., Santos, P. M., Belardo, T. M. G., Fonseca, A. L. A., Caputto, L. Z., e Alves, B. C. A. (2016). Análise de Leucócitos em Urina de Pacientes com Uroculturas Positivas. *Revista Brasileira de Análises Clínicas*, 48 (3): 258-261;
18. Furlan, A. P. F., A.J. G. Salomão., B.V. T. Nunes., D.R. Sousa., R. R. Martins., C. M. da Silva e A. C. M. S de Silva. (2021). Prevalência e Perfil de Resistencia Bacteriana nas Infecções do Tracto Urinário em Hospitais da Região Norte e Nordeste do Brasil: Uma Revisão. *Brazilian Journal of Hialth Review*, 4 (2) 9244-9256;
19. Franco, V.C. (2017). *Exame Laboratorial da Urina e Urocultura: Uma Visão Geral*. Tese de Pós-Graduação. São Paulo, Academia de Ciências e Tecnologia;
20. Guyton, A. C. e J. E. Hall. (2002). *Tratado de Fisiologia Médica*, 10ª edição. Guanabara Koogan, Rio de Janeiro;
21. Guerras, G. V. Q., B. F de Costa. F. R. Q de Nascimento. M. A. Amaral e A. C. P. Serafim. (2012). Exame Simples de Urina no Diagnóstico de Infecção Urinária em Gestantes de Alto Risco. *Revista Brasileira Ginecologia Obstétrica*, 34 (11): 488-93;
22. Haddad, J. M e D. A. O. Fernandes. (2018). Infecção do Tracto Urinário. *Feminina*, 47 (4): 241-4;
23. Heggendorrn, L. H., Silva, N. A., & Cunha, G. A. (2014). Urinálise: A Importância da Sedimentoscopia em Exames Físico-Químicos Normais. *Revista Eletrônica de Biologia*, 7 (4): 431-43;
24. Heilberg. T., Schor, N. (2003). Abordagem Diagnostica e Terapêutica na Infecção do Tracto Urinário-ITU. *Revista da Associação Medica*, 49 (1): 40-55;
25. Hospitalizados: Proposta de Melhoras. *Revista Eletrônica cuatrimstral de Enfermeira Global*, 15 (3): 1695-6141;
26. Intututo Nacinal de Saúde. (2022). Manual de Técnicas de Diagnóstico Microscópico de Parasitas Intestinais e Urinários/ vesicais. 1ª edição, Volume 1. Moçambique;
27. Informartivo técnico da Labtest. (2016). *A Tira Reagente no Exame de Urina*, [http://www.Labtest.com.br] Consultado a 5 de Outubro de 2024;
28. Izaias, E. M., I. O. V. Dias e F. L. O. Carvalho. (2014). Custo e Caracterização de Infecções Hospitalares em Idosos. *Revista Ciência e Saúde Coletiva*, 19 (3): 3395-3402;
29. Jacociunas, A. V e S. U. Picoli (2007). Avaliação de Infecção Urinária em Gestantes no Primeiro trimestre de Gravidez, *Revista Brasileira de Análises Clínicas*, 39 (1): 55-7;
30. Korb,A, E. R, Nazareno, F. A, Mendonça e P. R, Dalsenter (2013). Perfil de Resistêda Bactéria *Escherichia coli* em Infecções do Tracto Urinário em Pacientes Ambulatorios, *Revista de Biologia e Ciência da Terra*, 13 (1) 1519-5228;
31. Kuga, A. P. V e Fernandes, M. V. L. (2014). *Prevenção de Infecção do Tracto Urinário (ITU) Relacionado à Assistência à Saúde*. Edição 4ª, São Paulo. Associação Paulista de Estudos e Controle de Infecção Hospitalar – APECIH;

32. Levy, C. E., (2004). *Manual de Microbiologia Clínica para o Controle de Infecções em Serviços de Saúde. Edição Comemorativa para IX Congresso Brasileiro de Controle de Infecção e Epidemiologia Hospitalar Salvador*, 381pp. Editora Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA);
33. Lopes, H. J de J. (2004). *O Laboratório Clínico na Avaliação da Função Renal*. Belo Horizonte MG;
34. Lucena, E.S e S. L. Arantes (2006). Infecção Urinária em Gestantes que Frequentam o Pré-natal do Baixo Risco no Núcleo de Hospital. *Universidade Federal de Mato Grosso do Sul*, 10 (3): 113-24;
35. Madigan, M. T., J. M. Martnko e J. Parker (2010). *Microbiologia de Brock*, 12ª Edição; Editora: Artmed. São Paulo;
36. Magnus, L. D. (2011). *Bioquímica Do Tecido Animal*. Tese de pós-graduação. Rio grande do sul. Universidade Federal do Rio Grande do Sul;
37. Malinowski, E e A. L.A. Estorillo (2021). Bactérias Mais Frequentes em Infecções do Tracto Urinário. *Revista Saúde e Meio Ambiente-(RESMA)*, 12 (1): 121-134;
38. Matos, A. I. S. (2012). *Patogénese da Infecção Urinário*. Tese de Licenciatura, Porto. Universidade Fernando Pessoa;
39. Magalhães, S.R., F. Y. Santos e Torres, D. G. (2014). Evidências Para A Prevenção De Infecção No Cateterismo Vesical: Revisão Integrativa. *Journal of Nursing UFPE/Revista de Enfermagem UFPE*, 8 (4);
40. Meireles, L.G (2011). *A vivencia da doença mental e a influência da Medicina Tradicional. O caso de Moçambique*. Dissertação de Mestrado. Lisboa, Instituto Universitário de Lisboa;
41. Ministério da Saúde. (2017). Modelo vocacional para formação inicial de técnicos de laboratório. 1ª edição, 189pp
42. Ministério da Saúde. (2017). *Exames Parasitológicos*. Módulo Vocacional:8, Moçambique;
43. Nascimento, W. L., V.O. I. Dias e F. F. Flores. (2015). Infecção do Tracto Urinário em Gestantes do Sistema Única de Saúde. *Ensaio e ciência: Comunidade Biológica, Agrarias e da Saúde*, 16 (4);
44. Oliveira, R. A., E. A. Ribeiro, M. C. Gomes, D. D. Coelho e G. M. Tomich. (2016). Perfil de suscetibilidade de Uropatógenos em Gestantes em um Hospital no Sudeste do Estado do Pará, Brasil. *Revista Pan-Amaz Saúde*, 7 (3): 43-50;
45. Oyaert, M e Delanghe, J. R. (2019). Semi-quantitative, Fully Automated Urine Test Strip Analysis. *Journal of Clinical Laboratory Analysis*, 33 (5): 22870. <https://doi.org/10.1002/jcla.22870>; data de acesso: 10/06/2023
46. Pavanello, R. S. C., H. S. M. Frota. C. A. Romero. F. A da S. Ferreira. F. E. Ribero e S. Almeida. (2009). Principais factores de Risco para Infecção do Tracto Urinário (ITU) em Pacientes Maia, F. E da S., A.I. B. Benigna e E. A. N. Vieira. (2015). Factores de Risco Relacionados a Infecção do Tracto Urinário na Assistência a Saúde. *Revista de Atenção à Saúde*, 13 (46): 5-10;
47. Pagnonceli, J e J, Colacite (2016). Infecção Urinária em Gestantes: Revisão de Literatura. *Revista Uningá Review*, 26 (2) 26-30;

48. Paula, M. L. A., D.H.D. Santos e A. A. Barros. (2016). Infecção do Tracto Urinário em Mulheres com Vida Sexual Activa. *Jornal Brasileiro Medico*, 103 (2): 1423-1431;
49. Pereira, P. C. A. (2017). *Visão Geral de Diagnostico e Tratamento de Infecções do Tracto Urinário*. Tese de licenciatura, AC&T – Academia De Ciência E Tecnologia;
50. Pereira, V. B. e J. N. F. G. Neto (2013). *Avaliação dos Resultados dos Testes da Tira Reactivas na Detecção de Glicosúria em Pacientes com Glicemia Alterada*. NewsLab, edição 119;
51. Pigosso, Y.G., C. M da Silva e L.D de Peder (2016). Infecção do Tracto Urinário em Gestantes: Incidência e Perfil de Suscetibilidade. *Acta Biomedica Brasiliensia*, 7 (1) 2236-0867;
52. Rahn, D.D. (2008). Infecções do Tracto Urinário: Tratamento Contemporâneo. *Enfermagem Urológica*, 28 (5);
53. Ramos, G. C., A. P. Laurentino., S. F. F. A. Angelina e A. D. Rodrigues (2016). Prevalência de Infecção do Tracto Urinário em Gestantes em uma Cidade no Sul do Brasil. *Saúde Santa Maria*, 42 (1): 173-178;
54. Sarmiento, L. M. S. (2013). *Incidência de Infecções Hospitalares por Enterobacterias em um Hospital de Campina Grande-PB*. Tese de Licenciatura, Paraíba. Universidade Estadual da Paraíba;
55. SBPC-Sociedade Brasileira de Patologia Clínica. (2015). *Recomendações da Sociedade Brasileira de Patologia Clínica/ Medicina Laboratorial (SBPC/ML): Boas Práticas em Microbiologia Clínica*. [<http://www.sbpc.org.br/upload/conteúdo/Microbiologia.pdf>] Consultado a 16 de Agosto de 2023;
56. Souza, Y. N. F. (2022). *Avaliação de Amostras Urinárias de Acadêmicos do Curso de Biomedicina da Universidade Federal de Pernambuco*. Tese de Licenciatura. Recife, Universidade Federal de Pernambuco;
57. Sousa, P. C. P., A. N. S. Perola. C. M. Ferrer. L. A. Vale. L. G. M. Xavier e M. Kuubrusly. (2023). A Análise Físico Química no Sumário de Urina como Triagem na Conduta Clínica. *Research, Society and Development*, 12 (2);
58. Silva, C. H. O. de M. (2008). *Protocolos de Microbiologia Clínica-Urocultura*. Edição 88, 137pp. Editora NewsLab;
59. Silva, R. O., C. G. Alves e M. S. Pinheiro. (2014). Perfil de Resistencia de Enterobacterias em Uroculturas de Pacientes Ambulatoriais na Cidade de Aracaju/SE. *Scientia Plena*, 10 (11);
60. Silva. P. P. A., Y. B. de Araújo. G. K. G. Leal e J.S. Junior. (2021). Factores de Risco para Infecções do Tracto Urinário: *Revisão Integrativa*. *Revista Eletrônica Acervo Saúde*, 13 (1): 2178-2091;
61. Strasinger, S. K. (2000). *Urinálise e Fluidos Biológicos*. 3ª edição, Editorial Premier, São Paulo;
62. Tembe, N. de R. N. (2007). *Frequência de Parasitas Intestinais Isolados no Laboratório de Análises Clínicas do Hospital Central de Maputo no Período Compreendido entre Junho e Agosto*. Relatório de Culminação do Curso-Estagio. 37pp. Maputo, Universidade Eduardo Mondlane;
63. Vieira, N e Merege, O. (2003). *Infecção do Tracto Urinário*. Medicina, Ribeirão Preto, (36): 365-369;

12. Anexos

12.1. Anexo II: Procedimentos

Explicação do procedimento para a colheita da urina aos pacientes (MISAU, 2017; Domingueti, 2020).

12.1.1.1. Procedimentos para a colheita de urina para crianças

- O adulto lava as suas mãos com água e sabão e faz o mesmo na zona genital da criança;
- Enxugar com gaze estéril;
- Expor a superfície adesiva removendo o papel;
- Para os meninos, o pénis deve ficar introduzido na abertura do saco que se aplica na metade superior do órgão genital;
- Para as meninas a abertura do saco deve ser aplicada na metade superior do órgão genital;
- Após a colheita de urina, retirar o saco e fechar colando metade do adesivo na outra metade.

12.1.1.2. Procedimentos para a colheita de urina para homens

- Lavar correctamente as mãos com água e sabão;
- Lavar a glande com água e sabão e não enxugar;
- Rejeitar o 1º jacto, recolher apenas o jacto intermédio para um frasco esterilizado e voltar a rejeitar a última parte do jacto urinário;
- Evitar encher o frasco, fornecido pelo Laboratório ou adquirido na Farmácia. Fechar a tampa de rosca;
- Entregar de imediato no Laboratório, ou conservar no máximo uma hora no frigorífico.

12.1.1.3. Procedimentos de colheita de urina para para mulheres

- Lavar correctamente as mãos com água e sabão;
- Lavar rigorosamente a região genital, da frente para trás com água e sabão;
- Não enxugar;
- Afastar os grandes lábios para que a colheita seja feita directamente do jacto urinário;
- Desprezar o 1º jacto sem interromper a micção, recolher apenas o jacto intermédio para um frasco esterilizado e voltar a rejeitar a última parte do jacto urinário;

- Evitar encher o frasco, fornecido pelo Laboratório. Fechar a tampa de rosca;
- Entregar de imediato no Laboratório ou conservar no máximo, uma hora no frigorífico.

12.1.1.4. Procedimentos para análise Citoquímica

- Preparar as fitas e as amostras;
- Certificar-se do bom estado e validade;
- Colocar a amostra de urina no tudo e homogeneizar;
- Após homogeneizar a amostra, inserir a fita na amostra;
- Após esperar tempo de reação comparar as cores da fita com o padrão do frasco ou usar analisador automático.

12.1.1.5. Procedimentos para análise microscópica

- Colocar 10 a 15mL da amostra de urina em tubo cônico;
- Centrifugar por 3 min 3500 rpm;
- Desprezar o sobrenadante, deixando apenas 0,5mL a 1mL no tubo;
- Ressuspender o sedimento;
- Depositar duas gotas do sedimento em uma lâmina (separadamente);
- Colocar, em seguida, uma lamínula sobre a primeira gota para observação do sedimento a fresco não-corado;
- Depositar uma gota do corante urinário sobre a outra gota do sedimento, homogeneizar e cobrir com lamínula para observação do sedimento urinário corado;
- Observar o sedimento ao microscópico com baixa intensidade de luz, utilizando primeiramente um menor aumento (objectiva de 10x) e depois a um maior aumento (objectiva de 40x).