



FACULDADE NOVA ESPERANÇA DE MOSSORÓ

BACHARELADO EM FARMÁCIA

EMILLY NATÂNIA DE SOUZA FREIRE

**PREVALÊNCIA DE BACTÉRIAS ISOLADAS DO TRATO URINÁRIO DE
PACIENTES DA UNIDADE DE TERAPIA INTENSIVA DE UM HOSPITAL
PÚBLICO DA REGIÃO OESTE DO RIO GRANDE DO NORTE**

MOSSORÓ/RN

2019

EMILLY NATÂNIA DE SOUZA FREIRE

**PREVALÊNCIA DE BACTÉRIAS ISOLADAS DO TRATO URINÁRIO DE
PACIENTES DA UNIDADE DE TERAPIA INTENSIVA DE UM HOSPITAL
PÚBLICO DA REGIÃO OESTE DO RIO GRANDE DO NORTE**

Monografia apresentada à Faculdade Nova
Esperança de Mossoró (FACENE/RN) como
requisito para obtenção do título de Bacharel
em Farmácia.

Orientador: Prof. Esp. Dassayev Anderson de
Oliveira Lopes

MOSSORÓ/RN

2019

F866p Freire, Emilly Natânia de Souza.

Prevalência de bactérias isoladas do trato urinário de pacientes da unidade de terapia intensiva de um hospital público da região oeste do Rio Grande do Norte / Emilly Natânia de Souza Freire. – Mossoró, 2019.
39f. : il.

Orientador: Prof. Esp. Dassayev Anderson de Oliveira Lopes.
Monografia (Graduação em Farmácia) – Faculdade Nova Esperança de Mossoró.

1. Infecções relacionadas à saúde. 2. Infecções do Trato Urinário. 3. Bactérias prevalentes. 4. Culturas de urina. 5. Antimicrobianos. I. Lopes, Dassayev Anderson de Oliveira. II. Título.

CDU 616.6+616-083.98(813.2)

EMILLY NATÂNIA DE SOUZA FREIRE

**PREVALÊNCIA DE BACTÉRIAS ISOLADAS DO TRATO URINÁRIO DE
PACIENTES DA UNIDADE DE TERAPIA INTENSIVA DE UM HOSPITAL
PÚBLICO DA REGIÃO OESTE DO RIO GRANDE DO NORTE**

Monografia apresentada à Faculdade Nova
Esperança de Mossoró (FACENE/RN) como
requisito para obtenção do título de Bacharel
em Farmácia.

Aprovado em: ___/___/___

BANCA EXAMINADORA

Prof. Esp. Dassayev Anderson de Oliveira Lopes
Orientador

Prof^ª. Esp. Jessica Costa de Oliveira
Membro

Prof. Ms. Francisco Ernesto de Souza Neto
Membro

AGRADECIMENTOS

Acima de tudo e todos agradeço a Deus, pela presença constante em minha vida e por ter me concedido saúde, força e persistência nos momentos difíceis; gostaria de agradecer aos meus pais (Edna e Fausto) por toda paciência, amor e por nunca medirem esforços para me proporcionar o melhor, vocês sempre serão minha fortaleza, amo muito vocês.

Agradeço em especial a Francélio dos Santos, meu irmão de coração por ter sido meu amparo, minha família e por ter me ajudado tanto nessa jornada, eu te amo muito, saiba que és muito importante para mim.

Além desses, gostaria de agradecer ao meu orientador Esp. Dassayev Anderson de Oliveira Lopes, pela oportunidade, paciência, dedicação para que esse projeto fosse realizado, incentivo em todos os momentos de nervosismo e desânimo, por responder todos os meus e-mails e todas as mensagens por mais que elas fossem enviadas após o prazo de entrega ou até mesmo depois da meia noite. Obrigada por ter sido um orientador tão presente, por todas as ajudas e por todos os ensinamentos, você se tornou alguém muito especial.

À todos que de alguma forma contribuíram para a realização deste trabalho, seja pelo apoio técnico, psicológico ou espiritual. Muito obrigada!

RESUMO

A infecção hospitalar representa um desafio na prática clínica do paciente hospitalizado. As Infecções do Trato Urinário são responsáveis por 21 a 45% das infecções relacionadas a assistência à saúde, sendo a mais comum dentro da unidade hospitalar. Desse modo, achou-se pertinente investigar o perfil de bactérias prevalentes do trato urinário e verificar a frequência de culturas de urina com crescimento bacteriano de pacientes da Unidade de Terapia Intensiva de um hospital público da região Oeste do Rio Grande do Norte. O presente estudo refere-se a um estudo de campo, retrospectivo, exploratório-descritivo, com abordagem quantitativa, que foi realizado no Laboratório de Microbiologia de um hospital, onde foram coletados 123 laudos dos pacientes internados na Unidade de Terapia Intensiva com solicitação de cultura de urina. O estudo apontou que 86% das culturas urinárias foram negativas. Dentre os microrganismos isolados nas amostras positivas o que teve mais prevalência foi a *Escherichia coli*, demonstrando perfil de resistência maior aos antibióticos da classe das cefalosporinas. A bactéria apresentou perfil de sensibilidade para antibióticos das classes de aminoglicosídeos, carbapenêmicos e alguns antibióticos da classe das cefalosporinas. Destaca-se a necessidade e urgência de utilizar estratégias sobre o uso racional de antimicrobianos em Unidades de Terapia Intensiva para o sucesso da terapêutica instituída avaliando o nível sérico do antimicrobiano e o tempo adequado de antibioticoterapia.

Palavras Chave: Infecções relacionadas à saúde. Infecções do Trato Urinário. Bactérias prevalentes. Culturas de urina. Antimicrobianos.

ABSTRACT

Nosocomial infection represents a challenge in the clinical practice of the hospitalized patient. Urinary Tract Infections are responsible for 21 to 45% of healthcare-related infections, the most common within the hospital unit. Thus, it was considered pertinent to investigate the profile of prevalent urinary tract bacteria and to verify the frequency of bacterial growth urine cultures of patients in the Intensive Care Unit of a public hospital in the western region of Rio Grande do Norte. The present study refers to a retrospective, exploratory and descriptive field study with a quantitative approach, which was conducted at the Microbiology Laboratory of a hospital, where 123 reports were collected from patients admitted to the Intensive Care Unit with culture request. of urine. The study found that 86% of urine cultures were negative. Among the microorganisms isolated in the positive samples, the most prevalent was *Escherichia coli*, showing a higher resistance profile to cephalosporin antibiotics. The bacteria presented a sensitivity profile for antibiotics of the aminoglycoside, carbapenemic class and some cephalosporin class antibiotics. We highlight the need and urgency to use strategies on the rational use of antimicrobials in intensive care units for the success of the established therapy by assessing the antimicrobial serum level and the appropriate antibiotic therapy time.

Key words: Health Related Infections. Urinary Tract Infections. Prevalent bacteria. Urine cultures. Antimicrobials.

LISTA DE GRÁFICOS E TABELAS

- Gráfico 1:** Números de culturas positivas e negativas de culturas de urina de pacientes da UTI do HRTM durante o período de Agosto à Dezembro de 2018..... 23
- Tabela 1:** Classificação das espécies bacterianas de acordo com a prevalência encontrada nas culturas de urina de pacientes da UTI do HRTM durante o período de Agosto a Dezembro..... 24
- Tabela2:** Perfil de sensibilidade da *Escherichia coli* isolada do trato urinário de pacientes da UTI do HRTM de agosto à dezembro de 2018 aos antimicrobianos testados..... 26

LISTA DE ABREVIACÕES

IRAS - Infecções Relacionadas à Assistência à Saúde

UTI - Unidades de Terapia Intensiva

IH- Infecções hospitalares

OMS- Organização Mundial de Saúde

CCIH - Comissão de Controle de Infecção Hospitalar

ITU - Infecção do Trato Urinário

MS - Ministério da Saúde

UFC - Unidade formadora de colônia

GAL - Gerenciador de Ambiente Laboratorial

SES- Secretarias Estaduais de Saúde

CVC- Cateteres Vasculares Centrais

URM- Uso Racional de Medicamentos

UPI- Unidade de pacientes infectados

HRTM- Hospital Regional Tarcísio Maia

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	10
1.1 PROBLEMATIZAÇÃO E JUSTIFICATIVA.....	11
1.2 HIPÓTESE.....	12
1.3 OBJETIVOS	12
1.3.1 Objetivo geral	12
1.3.2 Objetivos específicos	12
2. REVISÃO DE LITERATURA	13
2.1 UTI.....	13
2.2 IRAS	14
2.3 INFECÇÃO URINÁRIA ASSOCIADA A CATETER	15
2.4 MICRO-ORGANISMOS ISOLADOS NO TRATO URINÁRIO	17
2.5 USO INDISCRIMINADO DE ANTIMICROBIANOS	18
2.6 RESISTÊNCIA BACTERIANA	19
3. METODOLOGIA	22
3.1 TIPO E LOCAL DE PESQUISA	22
3.2 CRITÉRIOS DE INCLUSÃO E EXCLUSÃO	22
3.3 MÉTODO DE ANÁLISE DAS AMOSTRAS	22
3.4 ANÁLISE DOS DADOS.....	22
3.5 ASPECTOS ÉTICOS E LEGAIS	22
4. RESULTADOS E DISCUSSÃO	23
5. CONCLUSÃO	29
6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	30
7. APÊNDICES	35
8. ANEXOS	36

1. INTRODUÇÃO

Pacientes internados em instituições de saúde estão expostos a uma ampla variedade de microrganismos patogênicos, principalmente em Unidade de Terapia Intensiva, pelo fato do uso de antimicrobianos potentes e de largo espectro ser regra e os vários procedimentos invasivos serem constantes nesse ambiente. As Infecções hospitalares são consideradas mais graves nessas unidades de alta complexidade tecnológica, que atendem pacientes graves, dependentes de suporte intensivo de vida. As taxas de IH em UTIs variam entre 18 e 54%, sendo cerca de cinco a dez vezes maiores do que em outras unidades de internação de um hospital (OLIVEIRA; KOVNER; SILVA, 2010).

As infecções relacionadas à assistência à saúde são definidas como aquelas adquiridas após a admissão do paciente com manifestação durante a internação ou após a alta quando relacionadas a internação ou procedimentos hospitalares. No Brasil, apesar de não haver sistematização de informação sobre a incidência das IRAS, o Ministério da saúde (MS) aponta que estas ocorram em uma taxa global de 9%, sendo que os óbitos decorrentes atingem em média 14% (DAMASCENDO, 2010).

As UTIs são unidades destinadas ao atendimento de pacientes clinicamente graves, que necessitam de monitorização e suporte contínuo de suas funções vitais. É considerada uma área crítica, tanto pela condição dos pacientes como pela variedade de procedimentos invasivos que são realizados diariamente, por esse motivo é elevado o risco de desenvolver IRAS nesse ambiente (OLIVEIRA et al., 2012).

Nestas unidades as infecções estão associadas inicialmente à gravidade clínica dos pacientes, diagnósticos terapêuticos e intervenções como o uso de procedimentos invasivos (cateterismo urinário, cateteres venosos, intubações, ventilação mecânica) sendo considerados como fatores de risco relevantes que podem ser associados diretamente à infecção hospitalar (SANTOS et al., 2016).

Dentre as infecções que ocorrem dentro do ambiente hospitalar, a mais comum é a infecção do trato urinário. É considerada importante não somente pela sua incidência alta e persistente, mas também pelas potenciais complicações e danos. Um dos principais fatores de riscos das ITUs é a presença de cateter urinário, estima-se que 80% destas infecções estejam relacionadas a esse dispositivo (ALMEIDA, 2005).

Ressalta-se que de 15 a 25% dos pacientes que são internados em hospitais recebem cateter vesical de demora, os quais são muitas vezes mal indicados e/ou permanecem por tempo desnecessário. Destaca-se também que cerca de 80% das infecções do trato urinário estão relacionadas à sondagem (MENEGUETI et al., 2012).

As ITUs incidem, em maior frequência, em mulheres devido a alguns fatores intrínsecos ao aparelho feminino quando relacionado ao masculino, como: extensão da uretra e colonização da região em volta da uretra. Idosos também tem suscetibilidade aumentada a esse tipo de infecção em relação aos adultos mais jovens, estando associada à disfunção imune, frequência de diabetes, hospitalização prolongada e uso de agentes antimicrobianos (ALMEIDA, 2005).

Essas infecções podem ser sintomáticas, quando o paciente queixa-se de desconforto durante ou após o ato de urinar, frequência e urgência urinária, ou assintomáticas, quando evidências subjetivas de infecção não estão presentes. Em pacientes hospitalizados, na maioria dos casos, a presença de bactérias no trato urinário é assintomática, podendo induzir risco adicional de complicações como (cálculo vesical e renal, pielonefrite e presença de bactérias na corrente sanguínea), sendo a presença de bactérias na corrente sanguínea uma das principais consequências (ALMEIDA, 2005).

Dentre os agentes mais comuns de bactérias do trato urinário no ambiente hospitalar estão *Escherichia coli*, *Klebsiella pneumoniae*, *Enterobacter* spp., *Citrobacter* spp., *Serratia* spp., *Providencia* spp. e *Enterococcus* spp., sendo *Escherichia coli* o mais frequente (ALMEIDA, 2005).

Devido à dificuldade em se relacionar um micro-organismo a determinada doença, o diagnóstico tardio e até mesmo a incerteza diagnóstica levam à utilização de terapias errôneas, o que ocasiona uma terapêutica ineficaz e uma utilização desnecessária de medicamentos. Sabe-se que o uso contínuo e indiscriminado de agentes antimicrobianos, ao longo dos anos, resultou na criação de mecanismos de resistência (BASSO et al., 2016).

1.1 PROBLEMATIZAÇÃO E JUSTIFICATIVA

A ocorrência de infecções hospitalares tem sido reconhecida como grave problema de saúde pública no mundo e a principal causa de complicação de doenças da pessoa hospitalizada submetida a intervenções curativas. Os pacientes hospitalizados, em especial, na Unidade de Terapia Intensiva, são particularmente mais susceptíveis à infecção hospitalar,

dada as suas condições clínicas, que exigem procedimentos invasivos e terapia antimicrobiana (SANTOS et al., 2016).

Nesse sentido, a presente pesquisa justifica-se pelo fato das infecções relacionadas a assistência à saúde serem um sério problema de saúde pública e serem responsável pelo aumento da morbidade e mortalidade, pelo maior tempo de internação do paciente, gerando assim maiores custos ao hospital. O fato também dos pacientes que estão em unidade de terapia intensiva possuírem gravidade clínica mais intensa, duração de internação maior, diagnósticos terapêuticos e intervenções como o uso de procedimentos invasivos rotineiramente, aumenta significativamente o risco de IRAS. Portanto, a pesquisa possui também o intuito de melhorar a prevenção de IRAs relacionados a trato urinário, reduzir o uso indiscriminado de antibióticos, evitando o aumento da resistência bacteriana, diminuir o tempo de internação do paciente e otimizar custos hospitalares.

1.2 HIPÓTESE

O conhecimento de bactérias prevalentes no trato urinário e o tipo de antibioticoterapia podem influenciar no processo de prevenção de IRAS.

1.3 OBJETIVOS

1.3.1 Objetivo geral

Analisar os laudos fornecidos pelo laboratório de microbiologia, com o intuito de identificar a prevalência de bactérias isoladas do trato urinário de pacientes da UTI de um hospital público da região Oeste do Rio Grande do Norte.

1.3.2 Objetivos específicos

- Verificar a frequência de crescimento bacteriano em laudos de uroculturas;
- Catalogar as espécies bacterianas isoladas que foram analisadas;
- Analisar o perfil das bactérias quanto à susceptibilidade antimicrobiana.

2. REVISÃO DE LITERATURA

2.1 UTI

Nas UTIs concentram-se pacientes clínicos ou cirúrgicos mais graves, em estado crítico e que necessitam de monitorização. Esse local viabiliza o prolongamento da sobrevivência do paciente em situações muito adversas. Os pacientes que se internam nesse ambiente apresentam doenças ou condições clínicas predisponentes a infecções. Muitos deles já se encontram infectados ao serem admitidos na unidade e, a absoluta maioria, são submetidos a procedimentos invasivos ou imunossupressores que tem como finalidade reduzir a atividade ou eficiência do sistema imunológico e finalidade diagnóstica e terapêutica (PEREIRA et al., 2000).

O aumento da incidência das infecções no âmbito hospitalar e o aparecimento de potentes mecanismos de virulência por parte dos micro-organismos têm sido relacionados ao incremento da resistência desses micro-organismos aos antibióticos de largo espectro (SANTOS, 2004).

Nas unidades de terapia intensiva as taxas de infecções são estimadas entre 18 e 54%, sendo responsável por cerca de 5% a 35% de todas as infecções relacionadas à assistência à saúde (IRAS), como também um dos principais fatores para altas taxas de mortalidade, variando entre 9% e 38% (SANTOS et al., 2016).

Nas UTIs, as IRAs estão associadas, principalmente, ao uso de procedimentos invasivos (cateteres venosos centrais, sondas vesicais de demora, ventilação mecânica, dentre outros), imunossupressores, período de internação prolongado, colonização por micro-organismos resistentes, uso indiscriminado de antimicrobianos e o próprio ambiente da unidade, que favorece a seleção natural de micro-organismos e, conseqüentemente, a colonização e/ou infecção por micro-organismos, inclusive multirresistentes (SOUSA; OLIVEIRA; MOURA, 2017).

Uma das maiores dificuldades de se combater uma infecção hospitalar, está no fato do paciente internado não apresentar reações imunes normais, potencializando o risco já existente. Porém, cabe ressaltar que, além disso, existem alguns fatores que colaboram com o surgimento das infecções como: a demora na identificação do patógeno, irresponsabilidade

técnica de profissionais da saúde como, lavagem de mãos incorretas, que além de colocar em risco a vida do paciente, ainda podem levar a infecção cruzada (SIMONETTO et al., 2017).

2.2 IRAS

As infecções hospitalares são um sério problema de saúde pública, responsáveis pelo aumento da morbidade e mortalidade, bem como do período de internação, elevando substancialmente os custos assistenciais (NANGINO et al., 2012).

As infecções relacionadas a assistência à saúde IRAS são definidas como toda e qualquer infecção que acomete o indivíduo, seja em instituições hospitalares, atendimentos ambulatoriais na modalidade de hospital ou domiciliar, e que possa estar associada a algum procedimento assistencial, seja ele terapêutico ou diagnóstico (SANTOS et al., 2016).

A Organização Mundial de Saúde (OMS), considera que 1,4 milhão de infecções ocorrem a qualquer momento, tanto em países desenvolvidos quanto em desenvolvimento. Nos Estados Unidos, estima-se que cerca de 2 milhões de IRAS ocorram anualmente, o que resulta em 60 a 90 mil mortes com um custo aproximado de 17 a 29 bilhões de dólares. Em média, de 5 a 15% de todos os pacientes internados desenvolvem IRAS e no Brasil, em virtude da ausência de sistematização de informações não se dispõe de estimativas precisas dessas infecções (RODRIGUES; PEREIRA, 2016).

No Brasil, apesar de não haver uma sistematização dos dados, estima-se que aproximadamente 5 a 15% dos pacientes hospitalizados e 25 a 35% dos pacientes admitidos em Unidades de Terapia Intensiva adquiram algum tipo de infecção relacionada à assistência à saúde sendo ela, em geral, a quarta causa de mortalidade (OLIVEIRA et al., 2012).

O diagnóstico de infecção hospitalar é realizado quando na mesma topografia em que foi diagnosticada infecção comunitária, for isolado um micro-organismo diferente, seguido do agravamento das condições clínicas do paciente, ou se desconhecer o período de incubação do micro-organismo e se não houver evidência clínica e/ou dado laboratorial de infecção no momento da internação (PADRÃO et al., 2010).

Os pacientes provenientes de outro hospital que se internam com infecção são considerados portadores de infecção hospitalar do hospital de origem e devem ser notificados pela unidade assistencial, pois é algo de interesse nacional, estadual ou municipal. Esse instrumento deve ser encaminhado aos serviços responsáveis pela informação e/ou vigilância

epidemiológica das Secretarias Municipais, que devem repassar semanalmente os arquivos em meio magnético para as Secretarias Estaduais de Saúde (SES) (SAÚDE, 1998).

A Portaria do M.S nº 196, de 24 de junho de 1983, instituiu a implantação de Comissões de Controle de Infecção Hospitalar (CCIH) em todos os hospitais do país, independentemente de sua natureza jurídica. Que compete notificar todos os casos de infecção ou sugestivos a infecção e as transgressões das normas e rotinas da CCIH, ao setor executivo e fiscalizador.

2.3 INFECÇÃO URINÁRIA ASSOCIADA A CATETER

A infecção do trato urinário significa a presença de microrganismos nas vias urinárias, incluindo-se uretra, bexiga, próstata, sistema coletor e rins. Na maioria dos casos, as ITUs são causadas por bactérias, ainda que ocasionalmente estejam envolvidos fungos e vírus (CUNHA, 1994).

Outros fatores de risco associados a presença de bactérias no trato urinário em pacientes cateterizados incluem: duração do procedimento, tipo de cateterização e do sistema de drenagem, terapia antimicrobiana, severidade do quadro que induziu a internação e doença de base (ALMEIDA; SIMÕES; RADDI, 2007).

Os cateteres vasculares centrais (CVC) são dispositivos indispensáveis para o tratamento e cuidado de pacientes criticamente enfermos. No entanto, o uso desses dispositivos predispõe os pacientes a desenvolverem infecções locais ou sistêmicas, cuja incidência depende de aspectos como o tipo de cateter, a frequência da manipulação e os fatores relacionados às características do paciente (NETTO et al., 2009).

A maioria dos micro-organismos que se encontram na região em volta da uretra são incapazes de penetrar na bexiga, pois a uretra constitui uma barreira efetiva, porém o uso de cateter pode transportá-los até a bexiga, aumentando a incidência de bactérias no trato urinário em pacientes hospitalizados. Nos pacientes cateterizados, os microrganismos podem penetrar na bexiga através do espaço interno e/ou superfície externa do cateter. Com o sistema aberto de drenagem, o principal mecanismo de infecção é através da luz do cateter, ocasionando a manifestação de bactérias no trato urinário rapidamente. No sistema fechado, a invasão dá-se principalmente pela interface mucosa-cateter induzindo a manifestação bacteriana mais tardiamente (ALMEIDA, 2005).

As infecções do trato urinário ITUs podem ser classificadas em quatro grandes grupos: uretrites, cistites, síndrome uretral aguda e pielonefrites. A uretrite é a infecção do trato genito urinário propriamente dita. Já na cistite ocorre a aderência da bactéria à bexiga levando ao quadro de cistite bacteriana, ou infecção do trato urinário “baixo”. A pielonefrite acomete os rins e suas estruturas adjacentes. Pacientes com a síndrome uretral aguda possui um conjunto de sintomas sugestivos de uma infecção urinária da uretra, porém apresentam ausência das bactérias patogênicas convencionais na sua urocultura (HEILBERG; SCHOR, 2003).

Apesar de a taxa de morbimortalidade das infecções do trato urinário relacionadas ao cateter urinário ser considerada relativamente baixa quando comparada a outras infecções, a alta prevalência do uso desse tipo de cateter pode resultar em complicações infecciosas, sendo que 17% das infecções bacterianas ocorridas em pacientes hospitalizados que tiveram como fonte a infecção urinária a mortalidade elevou-se para até 10%. Ressalta-se que de 15 a 25% dos pacientes que são internados em hospitais recebem cateter vesical de demora, os quais são muitas vezes mal indicados e ou permanecem por tempo desnecessário. Cerca de 80% das infecções do trato urinário estão relacionadas à sondagem (MENEGUETI et al., 2012).

O acesso das bactérias ao cateter pode acontecer no momento da inserção, por meio da colonização da pele em volta do orifício onde está o instrumento, da contaminação das conexões entre o sistema de infusão e o acesso vascular, da infusão de soluções contaminadas utilizadas para manter a permeabilidade do cateter, por via sanguínea de outro foco infeccioso à distância, por transdutores contaminados utilizados para monitoração hemodinâmica dos pacientes e pelas mãos contaminadas (NETTO et al., 2009).

É importante o reconhecimento de bactérias que se aderem ao cateter, pois os resultados obtidos em cultura podem não refletir uma presença verdadeira de bactérias na urina, acarretando falha no tratamento pela persistência dos micro-organismos aderidos e contribui bastante para compreensão da patogênese que acomete o trato urinário relacionado ao cateter de demora (STAMM; COUTINHO, 1999).

Existem duas populações de micro-organismos no trato urinário cateterizado: a que cresce na urina e a que cresce na superfície do cateter. Esta última população adere-se ao cateter, inicia uma forma de crescimento em biofilme que envolve os micro-organismos numa fina camada e secreta uma matriz extracelular, na qual os micro-organismos são embutidos. Alguns gêneros, como *Proteus* e *Pseudomonas*, apresentam tendência a desenvolverem-se no biofilme obstruindo o cateter (ALMEIDA, 2005).

A duração do cateterismo é fator relevante para a ocorrência de infecção urinária. A sondagem vesical de demora pode ser dividida de acordo com o tempo de permanência em: (1) sondagem de curta duração, até 7 dias, realizada principalmente em pacientes cirúrgicos; (2) sondagem intermediária, de 7 a 30 dias, atingindo pacientes críticos; (3) sondagem de longa duração, acima de 30 dias, utilizada em pacientes com incontinência urinária ou com obstrução extrínseca da bexiga (ALMEIDA, 2005).

De maneira geral, algumas medidas preventivas podem reduzir a incidência de infecções do trato urinário relacionadas ao cateter, entre elas, a escolha apropriada do sítio de inserção, do tipo de material do cateter, a correta higiene das mãos no manuseio do instrumento, a técnica asséptica para a inserção, antissepsia da pele do paciente e uso de antibioticoprofilaxia (SOUZA et al., 2007).

2.4 MICRO-ORGANISMOS ISOLADOS NO TRATO URINÁRIO

As bactérias são micro-organismos procariotos, disseminados em todos os ecossistemas e encontram-se associadas a organismos multicelulares. No caso dos seres humanos saudáveis, onde habitam normalmente, participam de várias funções, como, por exemplo, na degradação de conteúdo intestinal, facilitando a digestão e absorção de nutrientes. As bactérias são, com frequência, causa de doenças infecciosas nos seres humanos, sendo essas doenças decorrentes da ação direta do micro-organismo ou através da produção de toxinas nocivas aos seus hospedeiros agindo nos mais diferentes órgãos e sistemas (CROCOMO, 2005).

A crescente preocupação relacionada às infecções hospitalares e a necessidade de identificação dos agentes bacterianos causadores de doenças mostram que a associação de métodos microbiológicos tradicionais e moleculares tanto para a identificação desses micro-organismos, quanto na determinação do grau de susceptibilidade e/ou resistência dos mesmos às drogas antibacterianas disponíveis, são elementos de grande importância para os estudos epidemiológicos das doenças infecciosas no ambiente hospitalar (CROCOMO, 2005).

A maioria das ITUs são causadas por bactérias gram-negativas, sendo *Escherichia coli* o micro-organismo invasor mais comum, sendo isolada em cerca de 70% a 90% das infecções urinárias agudas de origem bacteriana. O *Staphylococcus saprophyticus* pode ser responsável por 10% a 20% dos casos de ITU em mulheres jovens sexualmente ativas, sendo considerada a segunda causa mais comum nesse grupo de indivíduos (BRAOIOS et al., 2009).

Um dos agentes etiológicos mais frequente no trato urinário de pacientes hospitalares é a *Escherichia coli*, seguido da *Klebsiella pneumoniae*, *Enterobacter* spp., *Citrobacter* spp., *Serratia* spp., *Providencia* spp. e *Enterococcus* spp., embora a prevalência destes agentes se modifique em diferentes instituições. Considerável mudança vem sendo observada no padrão de resistência aos antimicrobianos de patógenos do trato genito urinário de origem hospitalar, principalmente quando relacionados à presença de cateter urinário (ALMEIDA, 2005).

A doença infecciosa, na maioria das vezes, é iniciada por colonização do hospedeiro, pelo patógeno que se estabelece e prolifera em mucosas e pele, sendo exceções as doenças causadas pela introdução de micro-organismos diretamente na corrente sanguínea ou em órgãos internos. A colonização pode ter em sua sequência a eliminação do micro-organismo sem prejuízo ao hospedeiro ou a ocorrência da infecção quando esses micro-organismos se multiplicam e induzem reação do hospedeiro por resposta imunológica ou de outro tipo (CROCOMO, 2005).

Apesar das prevalências dos diferentes agentes de infecção do trato urinário permanecerem semelhantes em diferentes regiões do mundo, algumas variações podem ocorrer especialmente no que diz respeito ao padrão de sensibilidade dos antimicrobianos desses agentes, e isso tem estrita relação com o histórico de utilização de antimicrobianos de cada população e região (BRAOIOS, et al., 2009).

2.5 USO INDISCRIMINADO DE ANTIMICROBIANOS

A OMS estabeleceu, em 1985, que ocorre o uso racional de medicamentos quando o paciente recebe fármacos apropriados para as suas necessidades clínicas, em doses que satisfaçam suas necessidades individuais, por um período de tempo adequado e ao menor custo para ele e sua comunidade. De acordo com dados da Organização Mundial da Saúde (OMS), os hospitais gastam de 15% a 20% de seus orçamentos para lidar com as complicações causadas pelo mau uso de medicamentos (SANITÁRIA, 2010).

Os medicamentos de uso mais prevalentes em unidades hospitalares são os antimicrobianos. Sua utilização deve ser criteriosa e restrita a algumas circunstâncias, já que interferem na microbiota do indivíduo e também no ambiente, e seu uso de forma inadequada pode acarretar prejuízos biológicos e financeiros, além da resistência microbiana. Nesse ambiente, o uso racional dessa classe de medicamentos torna-se arma essencial do sistema de prevenção de infecções nosocomiais (FERNANDES et al., 2012).

Os antimicrobianos são substâncias naturais (antibióticos) ou sintéticas (quimioterápicos) que agem sobre micro-organismos inibindo o seu crescimento ou causando a sua destruição, normalmente têm alvos específicos, tais como os ribossomos ou o maquinário de replicação da bactéria (MOTA et al., 2010).

Com relação aos antimicrobianos, nos países em desenvolvimento, poucos recursos são empregados na monitorização de ações sobre o uso racional desses medicamentos, havendo necessidade de aumentar o número de estudos sobre o seu uso em hospitais e na comunidade. Torna-se necessário, portanto, implementar mecanismos de vigilância sobre a prescrição e o uso de antimicrobianos, uma vez que a utilização inadequada desses gera consequências a curto e longo prazo, tanto para o indivíduo quanto para a coletividade (MENDONÇA, 2008).

Os principais fatores que acarretam um uso inadequado de antimicrobianos são: escolha incorreta, dosagem inadequada, tempo de utilização incorreto, utilização como terapêutica de prova em doentes febris sem diagnóstico definido e via de administração inadequada (FERNANDES et al., 2012).

A utilização inadequada dos antimicrobianos pode gerar sérias consequências como: efeito terapêutico insuficiente, reações adversas, farmacodependência, aumento da resistência bacteriana, redução da qualidade de vida dos pacientes e familiares, o aumento da morbidade, da mortalidade e conseqüentemente, dos custos da atenção à saúde (SOUZA; BARONI; ROESE, 2017).

A resistência aos antibióticos se desenvolve como uma natural consequência da habilidade da população bacteriana de se adaptar. O uso indiscriminado de antibióticos aumenta a pressão seletiva e, também, a oportunidade da bactéria ser exposta aos mesmos. Aquela oportunidade facilita a aquisição de mecanismos de resistência (SANTOS, 2002).

2.6 RESISTÊNCIA BACTERIANA

O uso inadequado da terapêutica antimicrobiana fez aumentar os problemas relacionados à infecção, não só pela emergência de micro-organismos oportunistas, de selecionada resistência, mas também pelo aparecimento dos deletérios efeitos colaterais (MENDONÇA, 2008).

A resistência antimicrobiana tornou-se um dos principais problemas de saúde pública no mundo, afetando todos os países, desenvolvidos ou não. Ela é uma inevitável consequência do uso indiscriminado de antibióticos em humanos e animais. Por este motivo, o impacto das

bactérias-resistentes, e o uso indiscriminado de antibióticos no meio hospitalar é um problema mundial que vem preocupando o meio científico. Esta problemática tem intensificado estudos na busca de viabilizar efetivamente, junto aos profissionais de saúde o uso correto e eficaz das medidas de controle da infecção hospitalar (SANTOS, 2002).

A Agência Nacional de Vigilância Sanitária (2010) define microrganismos multirresistentes como resistentes a diferentes classes de antimicrobianos testados em exames microbiológicos e micro-organismos pan-resistentes com resistência comprovada *in vitro* a todos os antimicrobianos testados em exame microbiológico. São considerados, pela comunidade científica internacional, patógenos multirresistentes causadores de infecções/colonizações relacionadas com a assistência à saúde: *Enterococcus* spp. resistente aos glicopeptídeos, *Staphylococcus* spp. resistente ou com sensibilidade intermediária à vancomicina, *Pseudomonas aeruginosa*, *Acinetobacter baumannii* e Enterobactérias resistentes a carbapenêmicos (ertapenem, meropenem ou imipenem).

O mecanismo de resistência desenvolvido pelas bactérias aos antimicrobianos dá-se naturalmente por resistência a uma classe de agentes antimicrobianos, que se chama de resistência natural. Além disso, há o mecanismo de resistência adquirida, onde inicialmente populações suscetíveis de bactérias tornam-se resistentes a um agente antimicrobiano através de mutação e seleção ou através da aquisição de informações de genes de outras bactérias que codificam a resistência (SALES et al, 2014).

Alguns desses mecanismos que capacitam a bactéria a desenvolver resistência são codificados geneticamente e incluem: produção de uma enzima que inativa ou destrói o antimicrobiano, alteração do sítio de ação ou diminuição do acesso do antimicrobiano ao alvo, aumento da eliminação do medicamento (efluxo), e ativação da via metabólica alternativa à via bloqueada pelo mesmo. A origem de genes de resistência em uma bactéria pode ocorrer por mutação ou por transferência de material genético a partir de outra bactéria (CARNEIRO, 2006).

As mutações também ocorrem em genes de resistência pré-existent e aumentam a intensidade e o espectro da resistência, como aconteceu com os genes plasmidiais de *Escherichia coli* e *Klebsiella* (CARNEIRO, 2006).

As Unidades de Terapia Intensiva são consideradas epicentros de resistência bacteriana, sendo a principal fonte de surtos de bactérias multirresistentes. Dentre os fatores

de risco, tem sido muito ressaltado o consumo abusivo de antimicrobianos, os quais exercem pressão seletiva sobre determinados grupos de micro-organismos, tornando-os resistentes. Além disso, o estado imunológico do paciente, o número de bactérias no sítio de infecção, o mecanismo de ação do antibiótico e o nível da droga que atinge a população bacteriana do enfermo aumentam ainda mais o risco de infecção por micro-organismos multirresistentes (OLIVEIRA et al., 2014). Segundo Louro; Romano-Lieber; Ribeiro, 2007 um terço dos pacientes hospitalizados recebem terapia antimicrobianas e em aproximadamente 50% o seu uso é desnecessário.

Dessa forma, a melhor maneira de reduzir o surgimento de cepas resistentes, sobretudo nas UTIs, é por meio de estratégias de uso racional dos antimicrobianos, como: praticando o descalonamento, evitando o tratamento de colonização, avaliando o nível sérico do antimicrobiano e o tempo adequado de antibioticoterapia e usando marcadores biológicos que possibilitem diferenciar os casos de etiologia infecciosa ou não. O descalonamento consiste na adequação do esquema antimicrobiano de acordo com os resultados de cultura, ou seja, substituição de um esquema com mais drogas e/ou maior espectro por outra opção de espectro mais restrito e/ou menos drogas, porém sensíveis pelo antibiograma (SILVA E JUNIOR, 2015).

3. METODOLOGIA

3.1 TIPO E LOCAL DE PESQUISA

Trata-se de um estudo de campo, retrospectivo, exploratório-descritivo, com abordagem quantitativa, realizado no Laboratório de Microbiologia de um hospital público da Região Oeste do Rio Grande do Norte contendo uma unidade de terapia intensiva/UTI com nove leitos ativos, onde são colhidos rotineiramente amostras de urina dos pacientes admitidos e para monitorar a resposta ao tratamento aos antimicrobianos utilizados.

3.2 CRITÉRIOS DE INCLUSÃO E EXCLUSÃO

Os critérios de inclusão utilizados foram: os laudos de pacientes admitidos na UTI do Hospital Regional Tarcísio Maia no período de Agosto de 2018 à Dezembro de 2018, com solicitações de cultura de urina durante o período de internação hospitalar. Foram excluídos da amostragem os pacientes da clínica médica, pronto socorro, enfermaria (masculina e feminina), clínica cirúrgica, pediatria e Unidade de Pacientes Infectados (UPI).

3.3 MÉTODO DE ANÁLISE DAS AMOSTRAS

O cultivo quantitativo das amostras foi realizado pelo laboratório de microbiologia em MacConkey e Ágar Cled. As culturas foram incubadas a 37°C +-2°C por 24 a 48 horas, para determinação do número de Unidades Formadoras de Colônias/mL. Após analisado os resultados das culturas, os dados sobre frequência de crescimento bacteriano e os laudos emitidos pelo GAL (Gerenciador de Ambiente Laboratorial) serviram como fonte para identificar as espécies de bactérias prevalentes no trato urinário e delimitar o perfil de resistência aos antimicrobianos testados.

3.4 ANÁLISE DOS DADOS

A avaliação dos dados referentes aos resultados quantitativos foi realizada, utilizando-se uma planilha eletrônica do programa Microsoft Office Excel, apresentando os dados na forma de percentual, gráficos e tabelas.

3.5 ASPECTOS ÉTICOS E LEGAIS

Quanto aos aspectos éticos, a presente pesquisa foi realizada levando em consideração os termos da Resolução do Conselho Nacional de Saúde (RNS) 466/2012, que trata das diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisas que envolvem seres humanos com interesse organizado, de caráter consultivo, educativo e formulador de diretrizes e estratégias no âmbito do conselho e foi submetida ao Comitê de Ética e Pesquisa sob protocolo CAAE

23235119.7.0000.5179 da Faculdade de Enfermagem Nova Esperança (FACENE) pela plataforma Brasil, obtendo um parecer favorável do Comitê de Ética e Pesquisa.

4. RESULTADOS E DISCUSSÕES

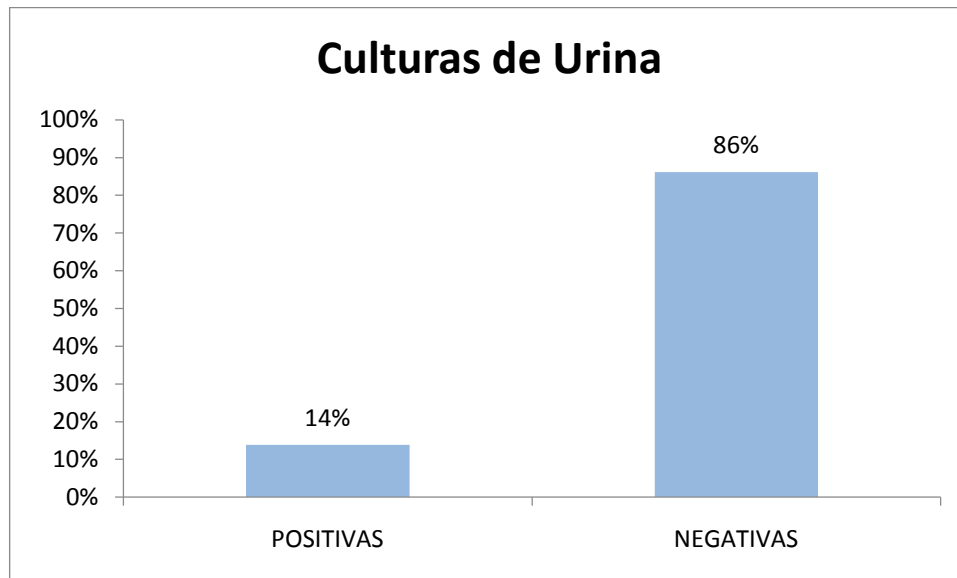


Gráfico 1. Números de culturas de urina positivas e negativas de pacientes da UTI do HRTM durante o período de Agosto à Dezembro de 2018.

Durante o período agosto à dezembro de 2018 foram coletados os dados do laboratório de microbiologia do Hospital Regional Tarcísio Maia e com os resultados obtidos foram feitos gráficos e planilhas. Foi totalizado 123 laudos emitidos pelo GAL de culturas de urina na UTI para ser feito o estudo. No gráfico 1 encontram-se os resultados referentes das culturas positivas e negativas do período de agosto à dezembro de 2018. Dentre os pacientes cujas culturas apresentaram crescimento bacteriano com contagem de colônias significativa, 14% (17) foram classificados como portadores de infecção do trato urinário e 86% (106) não apresentaram crescimento bacteriano significativo.

De acordo com um estudo realizado por Almeida (2005) as unidades de internação com maior número de episódios de ITU de origem hospitalar foram Unidade de Terapia Intensiva com 7 casos (29,2%) e Clínica Médica com 6 (25%).

Segundo Crocomo (2005) através da sua análise obteve-se um total de 60 bactérias isoladas, sendo que nos diagnósticos das infecções identificadas, a do trato urinário foi a de maior ocorrência, estando presente em 27 pacientes.

Microrganismos	%	n
<i>Escherichia coli</i>	24%	4
<i>Acinetobacter sp.</i>	18%	3
<i>Klebsiella sp.</i>	6%	1
<i>Pseudomonas sp.</i>	6%	1
<i>Enterobacter sp.</i>	6%	1
<i>Inconclusiva</i>	41%	7
Total	100%	17

Tabela 1. Classificação das espécies bacterianas de acordo com a prevalência encontrada nas culturas de urina de pacientes da UTI do HRTM durante o período de Agosto a Dezembro.

Levando em consideração apenas as culturas com os resultados positivos (14%), observa-se na tabela 1 que as bactérias gram-negativas prevaleceram. As duas bactérias mais predominantes na Unidade de Terapia Intensiva foram a *Escherichia coli* (24%) e o *Acinetobacter* (18%).

De acordo com Braoios e colaboradores (2009) no seu estudo os bacilos gram-negativos foram os patógenos mais frequentemente isolados, correspondendo a 84,42% do total de isolamentos. *E. coli* foi o uropatógeno mais frequente, tendo sido isolado em 826 uroculturas (65,97%).

Segundo Almeida (2005) a *Escherichia coli* é considerado o principal agente das infecções do trato urinário por ser capaz de invadir e de se replicar nas células uroepiteliais, sendo que a presença de adesinas constitui um dos principais fatores de virulência da *E. coli* uropatogênica. Essas adesinas facilitam a adesão e invasão bacteriana nas células do trato urinário.

Algumas pesquisas foram analisadas por Jorge e seus colaboradores (2013) e conforme os artigos pesquisados, o tempo de permanência do cateter foi considerado um dos mais relevantes para o desenvolvimento de ITU nas UTIs. As ITUs surgem entre 1 a 2% dos pacientes submetidos ao cateterismo urinário intermitente e entre 10 e 20% dos pacientes submetidos a cateterismo urinário de demora por períodos curtos. O risco da ITU é diretamente proporcional ao tempo de permanência do cateter, aumentando em 2,5% para um

dia, 10% para dois ou três dias, 12,2% para quatro ou cinco dias, podendo chegar a 26,9% quando o tempo de permanência do cateter for igual ou maior a seis dias de uso.

De acordo com NETTO et al, 2009, entre os microrganismos isolados nas pontas de cateteres, encontrou-se prevalência de bactérias gram-negativas (57,5%).

Tabela2. Perfil de sensibilidade da *Escherichia coli* isolada do trato urinário de pacientes da UTI do HRTM de agosto à dezembro de 2018 aos antimicrobianos testados.

Antimicrobianos	Sensível %	Resistente %
<i>Escherichia coli</i> (n=4)		
Cefalosporinas		
Cefalotina	25%	75%
Cefoxitina	100%	0%
Ceftazidima	100%	0%
Ceftriaxona	0%	100%
Cefepime	75%	25%
Aminoglicosídeos		
Gentamicina	50%	50%
Amicacina	100%	0%
Outros β-lactâmicos		
Ampicilina	25%	75%
Amoxicilina/Ác.clavulônico	100%	0%
Meropenem	100%	0%
Fluoroquinolonas		
Ciprofloxacino	50%	50%
Norfloxacina	75%	25%
Levofloxacino	75%	25%
Quinolonas		
Ác. Nalidíxico	50%	50%
Outros		
Sulfametozol/Trimetoprim	50%	50%

Tetraciclina	50%	50%
Nitrofurantoína	50%	50%
Clorofenicol	50%	50%

A avaliação da sensibilidade aos antibióticos dos microrganismos isolados, das várias amostras estudadas, foi realizada pelo laboratório de microbiologia do Hospital Regional Tarcísio Maia. Foi verificado que a bactéria *Escherichia coli* apresentou altas taxas de resistência para a maioria dos antibióticos testados. Os antibióticos mais resistentes contra essa bactéria foram os seguintes ceftriaxona (100%), cefalotina (75%) e ampicilina (75%). Resultados apresentados por Almeida (2005) indicaram que a *Escherichia coli* demonstrou resistência de 24,6% às cefalosporinas de amplo espectro, observação semelhante ao presente estudo, onde as cepas de *Escherichia coli* foram 100% resistentes a ceftriaxona e cefalotina.

Estudos mostram que o aumento da resistência de *Escherichia coli* a ampicilina é devido ao uso atual ou recente desse antimicrobiano, de algum outro antimicrobiano, diabetes ou recente hospitalização (ALMEIDA, 2005).

O aumento da resistência dos microrganismos aos antimicrobianos e a maior prevalência dessas cepas no ambiente hospitalar resultam em prolongamento na permanência dos pacientes internados, maior consumo de antimicrobianos, aumento na morbimortalidade e custos assistenciais. A presença de um número cada vez maior de pacientes imunodeprimidos, o uso de novos procedimentos invasivos, o reconhecimento de novos organismos responsáveis por infecções são algumas das razões para que microrganismos multirresistentes se tornem cada vez mais importantes (ALMEIDA, 2005).

Analisando a tabela 2 percebe-se que os antibióticos mais sensíveis foram a cefoxitina, ceftazidima, amicacina, meropenem e amoxicilina/ác.clavulônico todos com 100% de sensibilidade a *Escherichia coli*.

A amicacina é um antimicrobiano do grupo dos aminoglicosídeos que tem amplo espectro de ação. É usado no tratamento de infecção de bactérias Gram negativas e também de infecções urinárias, da pele e tecidos e infecções graves (Finamor,2005).

Em conformidade com Finamor (2005) no que diz respeito aos carbapenêmicos, são usados para tratar uma grande variedade de infecções graves quando a bactéria é resistente aos agentes de primeira escolha. Os carbapenêmicos também são utilizados no tratamento de

infecções bacterianas mistas e hospitalares. A resistência para estes antimicrobianos limitam as opções terapêuticas disponíveis atualmente.

Conforme Finamor (2005), geralmente a resistência para carbapenêmicos é rara. Em hospitais, o aumento da detecção de espécies, especificamente aquelas resistentes aos carbapenêmicos devem ser monitorados, e os aumentos súbitos investigados para a exclusão de possíveis surtos ou testes de sensibilidade errôneos. No estudo realizado pelo autor a sensibilidade dos carbapenêmicos em relação as bactérias gram-negativas foi de 78,66%.

Existem diversos fatores de risco que proporcionam o aumento da resistência microbiana, como técnicas de higiene hospitalar, técnicas assépticas utilizadas pelos profissionais, o uso excessivo e/ou desnecessário de antibióticos, a mutação genética das bactérias, entre outros. Estes fatores estão diretamente relacionados a diferenças regionais ou locais representadas pelas características do hospital, pelo tipo de atendimento e pela qualidade do serviço, o que justificaria as diferenças encontradas nos perfis microbiológicos de cada região (BASSO et al., 2016).

5. CONCLUSÃO

Após a análise dos dados constatou-se que os bacilos gram-negativos foram os patógenos mais frequentemente isolados nas culturas de urina, sendo a *Escherichia coli* o microrganismo mais prevalente. A bactéria demonstrou perfil de resistência aos antibióticos da classe das cefalosporinas. Por conseguinte destaca-se a necessidade e urgência de utilizar estratégias sobre o uso racional de antimicrobianos em UTIs para o sucesso da terapêutica instituída, avaliando o nível sérico do antimicrobiano e o tempo adequado de antibioticoterapia.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMEIDA, M. C. Ocorrência de infecção urinária em pacientes de um hospital universitário do interior do estado de São Paulo. 2005. 72 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Análises Clínicas, Faculdade de Ciências Farmacêuticas da UNESP, Araraquara, 2005.

ALMEIDA, M. C.; SIMÕES, M. J. S.; RADDI, M. S. G. Ocorrência de infecção urinária em pacientes de um hospital universitário. **Revista de Ciências Farmacêuticas Básica e Aplicada**, São Paulo, v. 28, n. 2, p.215-219, nov. 2007.

BASSO, M. E. et al. Prevalência de infecções bacterianas em pacientes internados em uma unidade de terapia intensiva (UTI). **Revista Brasileira de Análises Clínicas**, [S.L.], v. 48, n. 4, p.1-2, 2016.

BRAOIOS, A. et al. Infecções do trato urinário em pacientes não hospitalizados: etiologia e padrão de resistência aos antimicrobianos. **Jornal Brasileiro de Patologia e Medicina Laboratorial**, Rio de Janeiro, p.449-456, dez. 2009.

CARNEIRO, J. C. O. Padrão de consumo de antibacterianos em uma UTI geral: correlação com a resistência bacteriana. 2006. 107 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Ciências Médicas, Faculdade de Medicina- Universidade de Brasília, Brasília, 2006.

CROCOMO, T. Caracterização da variabilidade genética de bactérias causadoras de infecção hospitalar e comunitária, isoladas no hospital regional Hans Dieter Schmidt de Joinville – S.C. – Brasil. 2005. 83 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Biotecnologia, Universidade Federal de Santa Catarina Centro de Ciências Biológicas Programa de Pós-graduação em Biotecnologia, Florianópolis, 2005.

CUNHA, C. A. Diagnóstico de infecção bacteriana do trato urinário inferior pelo exame a fresco de urina. 1994. 92 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Medicina Interna, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 1994.

DAMASCENO, Q. S. Características epidemiológicas dos microrganismos resistentes presentes em reservatórios de uma Unidade de Terapia Intensiva. 2010. 104 f. Dissertação (Mestrado em Enfermagem) – Escola de Enfermagem, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2010.

FERNANDES, I. Q. et al. Impacto farmacoeconômico da racionalização do uso de antimicrobianos em unidades de terapia intensiva. **Revista Brasileira de Farmácia Hospitalar e Serviços de Saúde**, São Paulo, v.3, n.4, 10-14 out./dez. 2012.

FINAMOR, C. C.; **Perfil dos microorganismos isolados de uma unidade de terapia intensiva neonatal**. 2005. 32 f. Monografia (Especialização) - Curso de Especialista em Laboratório Clínico, Universidade Federal de Santa Maria Centro de Ciências da Saúde Programa de Pós Graduação em Laboratório Clínico II, Santa Maria, 2005.

HEILBERG, I. P.; SCHOR, N. Abordagem diagnóstica e terapêutica na infecção do trato urinário - ITU. **Revista da Associação Médica Brasileira**, São Paulo, v. 49, n. 1, p.16-109, jan. 2003.

JORGE, B. M. et al. Infecção do trato urinário relacionada com o uso do cateter: revisão integrativa. **Revista de Enfermagem Referência**, Coimbra, v. 3, n. 11, p.01-7, dez. 2013.

LOURO, E.; ROMANO-LIEBER, N. S.; RIBEIRO, E. Eventos adversos a antibióticos em pacientes internados em um hospital universitário. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v. 41, n. 6, p.1518-8787, nov. 2007.

MENEZES, E. A. et al. Frequência e percentual de suscetibilidade de bactérias isoladas em pacientes atendidos na unidade de terapia intensiva do hospital geral de fortaleza. **Jornal Brasileiro de Patologia e Medicina Laboratorial**, p. 149-155, junho 2007.

MENDONÇA, A. É. Estudo das prescrições de antimicrobianos para pacientes idosos sob a perspectiva do uso racional de medicamentos. 2008. 84 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Saúde Coletiva, Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora, 2008.

MOTA, L. M. et al. Uso racional de antimicrobianos. **Revista da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto**, São Paulo, v. 43, n. 2, p.72-164, jan. 2010.

MENEGUETI, M. G. et al. Infecção urinária em Unidade de Terapia Intensiva: um indicador de processo para prevenção. **Revista da Rede de Enfermagem do Nordeste**, São Paulo, v. 13, n. 3, p.8-632, jul. 2012.

NANGINO, G. O. et al. Impacto financeiro das infecções nosocomiais em unidades de terapia intensiva em hospital filantrópico de Minas Gerais. **Revista Brasileira de Terapia Intensiva**, São Paulo, v. 24, n. 4, p.1-3, dez. 2012.

NETTO, S. M. et al. Infecção de cateter vascular central em pacientes adultos de um centro de terapia intensiva. **Revista Gaúcha Enfermagem**, Porto Alegre (RS), p.36-429, set. 2009.

OLIVEIRA, A. C.; KOVNER, C. T.; SILVA, R. S. Infecção hospitalar em unidade de tratamento intensivo de um hospital universitário brasileiro. **Revista Latino-americana de Enfermagem**, Belo Horizonte, v. 18, n. 2, p.1-8, mar. 2010.

OLIVEIRA, A. C. et al. Infecções relacionadas à assistência em saúde e gravidade clínica em uma unidade de terapia intensiva. **Revista Gaúcha Enfermagem**, Belo Horizonte, v. 33, n. 3, p.89-96, jan. 2012.

OLIVEIRA, A. L. D. et al. Mecanismos de resistência bacteriana a antibióticos na infecção urinária. **Revista Uningá Review**, Belo Horizonte, v. 20, n. 3, p.65-71, out/dez. 2014.

PADRÃO, M. C. et al. Prevalência de infecções hospitalares em unidade de terapia intensiva. **Revista da Sociedade Brasileira de Clínica Médica**, Rio de Janeiro, v. 8, n. 2, p.8-125, jan. 2010.

PEREIRA, M. S. et al. Controle de Infecção Hospitalar em Unidade de terapia Intensiva: desafios e perspectivas. **Revista Eletrônica de Enfermagem (online)**, Goiânia, v.2, n.1, out/dez. 2000.

RODRIGUES, C. N.; PEREIRA, Dagolberto Calazans Araújo. Infecções relacionadas à assistência à saúde ocorridas em uma Unidade de Terapia Intensiva. **Revista de Investigação Biomédica**, São Luís, v. 8, n. 1, p.41-51, jan. 2016.

SADER, H. S. et al. Perfil de sensibilidade a antimicrobianos de bactérias isoladas do trato respiratório baixo de pacientes com pneumonia internados em hospitais brasileiros – Resultados do Programa SENTRY, 1997 e 1998. **Jornal Brasileiro de Pneumologia**. São Paulo, p. 01-09. abr. 2001.

SALES, V. M. et al. Análise microbiológica de superfícies inanimadas de uma Unidade de Terapia Intensiva e a segurança do paciente. **Revista de Enfermagem Referência**, Coimbra, v. 4, n. 3, p.1-8, dez. 2014.

SANITÁRIA, A. N. V. Medidas para identificação, prevenção e controle de infecções relacionadas à assistência à saúde por microrganismos multirresistentes. Brasil, 2010. Disponível em: <http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:yx3PPkuFEfgJ:www.saude.sp.gov.br/resources/cve-centro-de-vigilancia-epidemiologica/areas-de-vigilancia/infeccao-hospitalar/doc/nota_tecnica2_ih.pdf+&cd=1&hl=pt-BR&ct=clnk&gl=br>. Acesso em: 02 mar. 2019, 21:30:20.

SANTOS, N. Q. O uso indiscriminado de antibióticos e a ecologia das bactérias - antibiótico - resistentes associadas à problemática da infecção hospitalar: conhecimento e prática de profissionais de saúde, a luz da ética da responsabilidade de Hans Jonas. 2002. 312 f. Tese (Doutorado) - Curso de Enfermagem, Universidade Federal de Santa Catarina, Santa Catarina, 2002.

SANTOS, N. Q. A resistência bacteriana no contexto da infecção hospitalar. **Texto & Contexto Enfermagem**, Florianópolis, v. 13, n. 1, p.64-70, fev. 2004.

SANTOS, A. K. S. et al. Perfil microbiológico das infecções hospitalares nas unidades de terapia intensiva. **Revista de Enfermagem UFPE On Line**, Recife, v. 10, n. 3, p.40-1432, abr. 2016.

SAÚDE, M. Portaria nº 2616, de 12 de maio de 1998. Brasil, 1998. Disponível em: <http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/1998/prt2616_12_05_1998.html>. Acesso em: 10 maio 2019, 14:20:19.

SAÚDE, M. Portaria MS, no. 196 de 24 de Junho de 1983. Brasil, 1983. Disponível em: <<http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:DhaZ9RoBBt0J:www.portalmedico.org.br/Regional/crmpb/download/Apresentacoes/ok%2520-%2520Dra%2520Helena%2520Apres%25201.ppt+&cd=2&hl=pt-BR&ct=clnk&gl=br>>. Acesso em: 01 maio 2019. 13:50:10.

SILVA, C. D. R.; JÚNIOR, M. S. Strategies for appropriate antibiotic use in intensive care unit. **Einstein (São Paulo)**, [S.L.], v. 13, n. 3, p.448-453, 30 jun. 2015.

SIMONETTO, D. P. et al. Infecções em uma unidade de terapia intensiva: perfil epidemiológico dos pacientes. **Revista Científica Virvi Ramos Ciências da Saúde**, Caxias do Sul, v. 4, n. 1, p.1-104, jan. 2017.

SOUZA, F. C.; BARONI, M. M. F.; ROESE, F. M. Perfil de utilização de antimicrobianos na unidade de terapia intensiva de um hospital público. **Revista Brasileira de Farmácia Hospitalar e Serviços de Saúde**, São Paulo, v. 8, n. 4, p.37-44, out./dez. 2017.

SOUZA, A. C. S. et al. Cateterismo urinário: conhecimento e adesão ao controle de infecção pelos profissionais de enfermagem. **Revista Eletrônica de Enfermagem**, [S.L], v. 9, n. 3, p.35-724, jan. 2007.

SOUZA, A. F. L.; OLIVEIRA, L. B.; MOURA, M. E. B. Perfil epidemiológico das infecções hospitalares causadas por procedimentos invasivos em unidade de terapia intensiva. **Revista Prevenção Infecção e Saúde**, Piauí, v. 2 n. 1-2 p. 7-11, jan. 2017.

STAMM, A. M. N. F.; COUTINHO, M. S. S. de A. Infecção do trato urinário relacionada ao cateter vesical de demora: incidência e fatores de risco. **Revista da Associação Médica Brasileira**, [S.L.], v. 45, n. 1, p.27-33, mar. 1999.

VIEIRA, F.A. Ações de enfermagem para prevenção de infecção do trato urinário relacionada ao cateter vesical de demora. **Einstein**, [S.L], v.7, n.3, p. 372-375, jan. 2009.

7. APÊNDICES

APÊNDICE I – TERMO DE DISPENSA PARA TCLE

Eu, **Dassayev Anderson de Oliveira Lopes**, pesquisador responsável do projeto de pesquisa intitulado “**Prevalência de bactérias isoladas do trato urinário de pacientes da UTI de um hospital público da região Oeste do Rio Grande do Norte**” venho, por meio deste termo, solicitar a dispensa do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), visto que, a coleta de dados não será realizada com pessoas, e sim com fontes secundárias, neste caso, os resultados de culturas de urina e laudos emitidos pelo GAL (Gerenciador de Ambiente Laboratorial) do Hospital Regional Tarcísio de Vasconcelos Maia localizado no município de Mossoró - RN, obedecendo aos aspectos éticos. Neste caso, os laudos dos exames e os documentos fornecidos pelo laboratório serão a fonte de dados a serem obtidos, sendo estes fornecidos pela própria instituição conforme consta no Termo De Consentimento de Uso de Banco de Dados (TCUD) anexados ao projeto de pesquisa.

Dassayev Anderson de Oliveira Lopes

8. ANEXOS

ANEXO I – TERMO DE COMPROMISSO DO PESQUISADOR RESPONSÁVEL

Declaro que conheço e cumprirei as Resoluções Éticas Brasileiras, em especial a Resolução CNS466/2012, suas Complementares e a Resolução 198/2011 CFBM, em todas as fases da pesquisa Intitulada “Prevalência de bactérias isoladas do trato urinário de pacientes da UTI de um hospital público da região Oeste do Rio Grande do Norte”.

Comprometo-me submeter o protocolo à PLATBR, devidamente instruído ao CEP, aguardando o pronunciamento deste, antes de iniciar a pesquisa, a utilizar os dados coletados exclusivamente para os fins previstos no protocolo, e que os resultados desta investigação serão tornados públicos tão logo sejam consistentes, sendo estes favoráveis ou não, e que será enviado o Relatório Final pela PLATBR, Via Notificação ao Comitê de Ética em Pesquisa Facene/Famene até o dia, mês e ano, como previsto no cronograma de execução.

Em caso de alteração do conteúdo do projeto (número de sujeitos de pesquisa, objetivos, título, etc.) comprometo comunicar o ocorrido em tempo real, através da PLABR, via Emenda.

Declaro encaminhar os resultados da pesquisa para publicação na Revista de Ciências da Saúde Nova Esperança, com os devidos créditos aos pesquisadores associados integrante do projeto, como também, os resultados do estudo serão divulgados ao Hospital Regional Tarcísio de Vasconcelos Maia, como preconiza a Resolução 466/2012 MS/CNS e a Norma Operacional No 001/2013 MS/CNS.

Estou ciente das penalidades que poderei sofrer caso infrinja qualquer um dos itens da referida Resolução.

Mossoró, dia de mês de 2019.

Assinatura do (a) pesquisador (a) responsável

ANEXO II
TERMO DE ANUÊNCIA

Declaro para os devidos fins de direito que estamos de acordo com a execução da pesquisa intitulada **“Prevalência de bactérias isoladas do trato urinário de pacientes da UTI de um hospital público da região Oeste do Rio Grande do Norte”** que será realizada pela aluna **Emilly Natânia de Souza Freire** sob orientação do professor **Dassayev Anderson de Oliveira Lopes**, o qual terá apoio desta instituição **Hospital Regional Tarcísio de Vasconcelos Maia** CNPJ: 08.241.754/0104-50.

Esta Instituição está ciente de suas corresponsabilidades como Instituição Coparticipante do presente projeto de pesquisa, e de seu compromisso em verificar seu desenvolvimento para que se possa cumprir os requisitos da Resolução CNS 466/2012 e suas Complementares, como também, no resguardo da segurança e bem-estar dos participantes da pesquisa nela recrutados, dispondo de infraestrutura necessária para a garantia de tal segurança e bem-estar.

Mossoró, dia de mês de 2019.

Assinatura e carimbo do responsável institucional

ANEXO III – TERMO DE COMPROMISSO DE UTILIZAÇÃO DE DADOS (TCDU)

Eu, **Dassayev Anderson de Oliveira Lopes** professor da Faculdade de Enfermagem Nova Esperança de Mossoró, no âmbito do projeto de pesquisa intitulado como “Prevalência de bactérias isoladas do trato urinário de pacientes da UTI de um hospital público da região Oeste do Rio Grande do Norte” comprometo-me com a utilização dos dados contidos nos resultados dos exames de urocultura bem como nos documentos fornecidos pelo laboratório de microbiologia do hospital, a fim de obtenção dos objetivos previstos, e somente após receber a aprovação do sistema CEP- CONEP.

Comprometo-me a manter a confidencialidade dos dados coletados nos exames arquivados, bem como a privacidade de seus conteúdos. Declaro entender que é minha a responsabilidade de cuidar da integridade das informações e de garantir a confidencialidade dos dados e a privacidade dos indivíduos que terão suas informações acessadas. Também é minha a responsabilidade de não repassar os dados coletados ou o banco de dados em sua íntegra, ou parte dele, à pessoas não envolvidas na equipe de pesquisa. Por fim, comprometo-me com a guarda, cuidado e utilização das informações apenas para cumprimento dos objetivos previstos nesta pesquisa aqui referida.

Esclareço ainda que os dados coletados farão parte dos estudos da aluna do curso de Bacharel em Farmácia, Emilly Natânia de Souza Freire, aluna da Faculdade de Enfermagem Nova Esperança de Mossoró (FACENE/RN), sob minha orientação.

Mossoró, dia de mês de 2019.

Assinatura do (a) pesquisador (a) responsável

