



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE
CENTRO DE EDUCAÇÃO E SAÚDE
UNIDADE ACADÊMICA DE SAÚDE
CURSO BACHARELADO EM FARMÁCIA**

MARIA THAYNARA JORGE FREIRE

**IDENTIFICAÇÃO E PREVALÊNCIA DE BACTÉRIAS CAUSADORAS DE INFECÇÕES
URINÁRIAS NOSOCOMIAIS EM UM HOSPITAL UNIVERSITÁRIO DO RIO GRANDE
DO NORTE ENTRE OS ANOS DE 2015 A 2017**

CUITÉ – PB

2019

MARIA THAYNARA JORGE FREIRE

**IDENTIFICAÇÃO E PREVALÊNCIA DE BACTÉRIAS CAUSADORAS DE INFECÇÕES
URINÁRIAS NOSOCOMIAIS EM UM HOSPITAL UNIVERSITÁRIO DO RIO GRANDE
DO NORTE ENTRE OS ANOS DE 2015 A 2017**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao curso de farmácia da Universidade Federal de Campina Grande, como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Farmácia.

Orientador: Prof. Dr. Egberto Santos Carmo

CUITÉ – PB

2019

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA NA FONTE
Responsabilidade Rosana Amâncio Pereira – CRB 15 –791

F866i Freire, Maria Thaynara Jorge.

Identificação e prevalência de bactérias causadoras de infecções urinárias nosocomiais em um hospital universitário do Rio Grande do Norte entre os anos 2015 a 2017. / Maria Thaynara Jorge Freire. – Cuité: CES, 2019.

44 fl.

Monografia (Curso de Graduação em Farmácia) – Centro de Educação e Saúde / UFCG, 2019.

1. Infecção urinária. 2. Urocultura. 3. Escherichia coli. I.
Título.

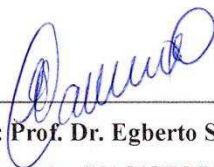
**IDENTIFICAÇÃO E PREVALÊNCIA DE BACTÉRIAS CAUSADORAS DE INFECÇÕES
URINÁRIAS NOSOCOMIAIS EM UM HOSPITAL UNIVERSITÁRIO DO RIO GRANDE
DO NORTE ENTRE OS ANOS DE 2015 A 2017**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado
ao curso de farmácia da Universidade Federal
de Campina Grande, como requisito parcial
para obtenção do título de Bacharel em
Farmácia.

Orientador: Prof. Dr. Egberto Santos Carmo

APROVADO EM: 14/11/2019

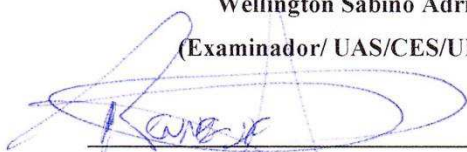
BANCA EXAMINADORA:



Orientador: Prof. Dr. Egberto Santos Carmo
(Orientador/UAS/CES/UFCG)



Wellington Sabino Adriano
(Examinador/ UAS/CES/UFCG)



Renner de Souza Leite
(Examinador/ UAS/CES/UFCG)

Dedico este trabalho primeiramente a Deus, autor do meu destino, aos meus pais Neuma e João, por todo apoio e esforço para que eu pudesse chegar até essa etapa da minha vida e a minha irmã por toda influência e ajuda.

AGRADECIMENTOS

Me faltam as palavras quando o assunto é agradecer. Lembrar desses anos de graduação de forma sábia é tão complicado quanto lembrar tudo que eu precisei passar para chegar aqui. Quando o assunto é agradecer, gratidão por Deus é o que me vem na mente, pois foi Ele que me manteve em pé durante todo esse tempo.

Agradeço a Deus por toda a sabedoria me dada durante esses anos, por nunca ter me deixado desistir, por ter me tornado um ser humano tão abençoado. Sinceramente eu não sei o que falar quando o assunto é Ele, pois todos os dias e em todas as horas Ele esteve comigo. Deus, obrigada por me proteger tanto, obrigada por me iluminar e por me tornar tão forte, obrigada por me convencer que eu sempre podia mais e mais. Tuas mãos me deram força para me levantar todos os dias. Gratidão.

Serei eternamente grata pelos meus pais, e quem os conhecem conseguem entender mais ainda esse motivo. Ao meu pai João Freire, por ser essa peça tão fundamental, obrigada por ser essa pessoa que sempre me apoiou, obrigada por ser presente e ser tão calmo e compreensivo. Minha mãe, Neuma Jorge, que por diversas vezes tentou ser resistência para que eu não saísse de casa, mas ela precisou entender que tinha criado um pássaro tão livre que apenas queria sair da gaiola e poder voar. E assim eu fiz. Obrigada mãe, por ter me feito esse ser humano tão independente que soube se virar. Obrigada por mesmo em épocas difíceis deixar eu ir pra casa passar apenas dois dias, obrigada por ser fazer presente, pelos conselhos, pelos puxões de orelha. Saiba que foram de extrema importância para que eu pudesse chegar até aqui. Meus pais, uma grande base e um firme alicerce, obrigada por serem essas pessoas sensacionais, por nunca me deixarem faltar nada, por sempre terem feito do possível ao impossível para me dar as coisas e cuidar do meu futuro. A vocês a minha imensa e eterna gratidão.

Não poderia deixar de agradecer a minha irmã Maria Thayane, que sempre me ajudou tanto na vida profissional como no pessoal. Por mais que sejamos tão diferentes e ao mesmo tempo tão iguais, você sabia como era minha realidade e por inúmeros momentos você estava perto mesmo com toda a distância. Todos os conselhos e brigas foram de enorme importância para meu crescimento. Lembro desde a época do ensino médio que eu quis desistir e você com suas sábias e fortes palavras me convenceu que eu não estaria fazendo a escolha certa. E você tinha toda razão, com esses conselhos eu terminei, venci algumas etapas, ganhei algumas aprovações e depois de muito lutar eu consegui minha tão sonhada vaga na federal. Muito obrigada. E não menos importante,

agradeço ao meu cunhado Rangles Ramos por toda a paciência comigo e com meu computador durante esses anos. Obrigada por cada instalação, meu TCC não seria completo sem a sua grande ajuda. Muito obrigada.

Agradeço a minha família, que sempre estiveram comigo, me apoiaram na minha escolha. Aqueles que sempre estavam de braços e portas abertas me esperando de viagem. Vocês foram peças importantes e fundamentais. Agradeço pelas dicas, pelos conselhos, pelo apoio, pela ajuda financeira. Agradeço a minha Madrinha Juciane e Joselino, as minhas primas Terci, Duty e Márcia, meus padrinhos postiços Fátima e Francisco, que são como outros pais para mim, ao meu Primo, que carinhosamente chamo de 'Patrão' Francisco Filho e a sua esposa, Elisângela. Agradeço a Beatriz Jorge, que tanto me escutou e que comigo segurou minhas lágrimas. Aos meus padrinhos, José Walmir, Maria de Jesus, Eudes e Maria de Jesus, que sempre estiveram presentes em minha vida, que mandam mensagens positivas e que torcem por mim. A minha prima irmã, Mariana Jorge, que tanto me ajudou. Meus primos Tamyres Damasceno e Francisco José que sempre me influenciaram e me deram conselhos maravilhosos. Vocês foram peças fundamentais para cada passo que eu dou, a vocês minha eterna gratidão.

Agradeço ao meu orientador Prof. Dr. Egberto Santos Carmo, que me acolheu e me deu grandes oportunidades desde o primeiro semestre. Foi maravilhoso ser sua aluna e orientanda, por poder aprender tanto com o senhor. Os conhecimentos repassados pelo senhor serão lembrados sempre, tanto na minha vida pessoal como profissional. O senhor me abriu os olhos e justamente com isso me proporcionou grandes oportunidades e grande apoio profissional. Muito obrigada.

Agradeço a direção e a coordenação do Hospital Universitário Ana Bezerra – HUAB, que autorizaram esta pesquisa e colaboraram com a mesma. Agradeço a Ana Cristina, que desde o começo me acolheu muito bem e colaborou com minha pesquisa.

Agradeço a todos os professores da graduação, tanto do UNINTA, onde eu comecei a graduação, como os professores da UFCG. Não posso deixar de agradecer a Professora Wilcare, Professor Igor e Professor Carlos Wangles, vocês foram inspirações para mim e foram vocês que me estimularam bastante em um momento de dúvidas, lembro que pedi conselhos aos três e fervorosos vocês me deram a mesma resposta e eu pude chegar até aqui. A todos os professores da UFCG, aqueles que me ajudaram direta ou indiretamente e a todos aqueles que de certa forma contribuíram na minha vida acadêmica.

Agradeço a Juliana Alencar, que foi além de uma professora, foi uma amiga e uma mãe. Obrigada professora por cada abraço, cada apoio, cada ensinamento que foram de grande relevância. Sempre levarei você comigo. Você é luz. Me faltam palavras para falar da senhora e eu serei eternamente grata por ter trabalhado com a senhora e por ter aprendido tanto com você.

A minha turma de origem, 2015.2. Obrigada por todos os momentos compartilhados, pelos grandes momentos vividos. Foi com vocês que eu comecei meus primeiros grandes aperseios da vida de universitária, mas vocês também mostraram que existem momentos maravilhosos que compensa todos os aperseios momentâneos.

Agradeço a turma que tão bem me acolheu, a turma 2015.1. Com vocês eu aprendi a superar a mim mesma, aprendi que nem tudo o que ouvimos nos corredores é verdadeiro, aprendi que tudo o que queremos nos podemos conquistar. Vocês foram cúmplices, forem amigos e foram parceiros de graduação. Foi maravilhoso dividir esse tempo com vocês.

Agradeço a minha primeira casa em Cuité, que foi um grande tiro no escuro. Camila Pacheco e Larissa Lanay, dividi com vocês momentos maravilhosos, de grande cumplicidade e afeto, foi com vocês que passei minha maior parte da graduação e se eu pudesse escolher, eu moraria com vocês de novo, pois foram seres humanos sensacionais que estiveram sempre presentes e partilhamos bons momentos. E não posso deixar de agradecer a Letícia também, que morou comigo já no fim da graduação, mas que foi muito bom compartilhar momentos da minha vida com você.

Agradeço a primeira casa em Campina Grande, e diga-se de passagem que era uma casa muito famosa e comentada, e essa casa era composta por César, Lucas, Fernando, Bruna e Yanne. Foi nesse momento que aprendemos a superar as dificuldades e conseguimos vencer grandes tubulações. Graças a vocês, eu não fraquejei naquele momento de grandes desafios que eu precisei enfrentar, vocês foram um grande apoio e com isso veio a cumplicidade, a amizade, a confiança. Partilhamos de vários momentos, de viagens, de festas, de farras e de muito estudo e obrigações. A vocês, minha eterna gratidão por serem essas pessoas tão maravilhosas.

Agradeço aos meus meninos, César Augusto, Marcus Vinicius, Fernando Emanuel e Matheus Merson, aqueles que em dividi meu 2019 quase todo. Muito estranho embarcar em uma aventura como essa, no começo foi algo novo e completamente desconhecido mas eu não me arrependo em momento algum dessa escolha e decisão. Morar com vocês é um aprendizado diário, e por mais que nem tudo ocorra da maneira

que eu queria, vocês são uma grande base aqui em Campina Grande. Obrigada por aguentar meus estresses, meus gritos e por deixar eu fazer parte da vida de vocês. Obrigada por serem tão cuidadosos, afetuosos, brincalhões e pacientes. Sorte a minha por me dar tão bem com vocês. Vocês foram os irmãos que a vida me presenteou.

Não poderia deixar de agradecer a Fellicia Ferrer, que me ajudou, me incentivou e me acolheu tão bem. Moramos tão perto, mas só tivemos a oportunidade de nos conhecer em outro estado, e foi maravilhoso.

Agradeço meu primeiro amigo em Cuité, Gustavo Abraão, na qual eu vivi incontáveis momentos maravilhosos. Sei que tivemos nossas divergências e momentos desagradáveis, mas meu carinho por você não mudou. Foi muito bom dividir com você viagens, trabalhos, poder estudar juntos, saber que um sempre poderia contar com o outro. Você foi uma peça fundamental para mim em Cuité, você e sua família que me acolheu tão bem e com vocês eu passei vários momentos bons na qual eu não podia estar com minha família como no dia das mães e no dia dos pais. Eu espero que Deus conserve a nossa amizade e que ela dure por muitos e muitos anos.

Agradeço a minha parceira de laboratório e de vida. Começar no laboratório ajudando em um TCC e ajudando a senhorita Franncielly não foi fácil não, mas com o tempo eu fui vendo o quanto você era uma pessoa maravilhosa e o quanto você tinha a acrescentar na minha vida. Obrigada por ser tão insistente, por acreditar em mim e por ter me feito amar os fungos. Eu cresci muito com você não só na vida pessoal, mas também na vida profissional, você vem desde sempre me ajudando, me orientando e sendo bem mais que uma amiga.

Agradeço a meu tão amado grupo intitulado por Fundão, Gustavo Abrão, Marcos Vinicius, Maria Wilma, Lidio Thiago, Monike Ellen, Leticia Layane, Herbert Luan, Josivan Pereira e Elioce. Vocês foram uma grande base para mim, fomos unidos e desunidos, porém só nos entendemos a conexão que temos um com o outro. Formamos mais que um grupo, formamos uma família com muita cumplicidade e com grandes momentos vivenciados. Obrigada por serem tão especiais e por terem sido grandes pessoas durante esse tempo, guardarei em meu coração todos os momentos vividos por nós, desde as festas, as viagens, os estudos, os trabalhos e a nossa amizade.

Não posso esquecer de agradecer a um ser humano iluminado e cheio de luz que apareceu em minha vida, Marcos Vinicius. Obrigada por tanto ajuda não só na minha vida acadêmica como na minha vida pessoal. Você foi de grande importância em todos os

momentos. Peço desculpas pelos estresses que você aguentou, mas saiba que eu sou eternamente grata por ter você como um irmão.

Não poderia deixar de agradecer a Rodrigo, que desde quando me conheceu foi um grande apoiador e incentivador, sempre tentou ficar perto, dando conselhos e ajudas diárias. Eu só tenho a agradecer por você ter aparecido em momento tão delicado da minha vida e por ter sido tão especial, ter tido tanta paciência e por sempre ter me ajudado sendo uma grande referência para mim.

Agradeço ao anjo enviado por Deus, Pedro Neto, que por mais que as circunstâncias tenham mudado, hoje eu percebo que o próximo de Deus era aproximar você de mim para que eu pudesse me aproximar mais dEle. Sempre que eu quero conversar com Deus ou algo parecido eu sempre corro para você. Obrigada por ser esse ser humano tão iluminado e abençoado. Você é luz em forma de gente.

Agradeço as minhas amigas do Ceará, que sempre estiveram comigo e que não deixaram nada na nossa amizade mudar, Hortência Pessoa, Edianne Mayra e Bianka Brito. Vocês são uns anjos em minha vida e sempre me ajudaram direta ou indiretamente. Obrigada por sempre me apoiarem e por estarem sempre comigo mesmo na distância. Sorte a minha em poder ter vocês.

Agradeço a Ray Teixeira, que chegou de mansinho e conquistou um grande espaço na minha vida. Você que tanto me ajudou na vida pessoal e profissional, que deixou suas coisas de lado para poder contribuir com meu TCC e foi você que tanto aguentou meus estresses na maior paciência do mundo. Obrigada meu amor, por ter sido esse grande amor que és para mim, obrigada por toda essa contribuição e por ser esse ser humano maravilhoso. Obrigada por torcer tanto por mim, por estar ao meu lado não só fisicamente mas também com a melhor energia e conexão que só nós dois conseguimos entender. Seus conselhos e ensinamentos foram muito importante para cada passo dado até então. Gratidão por ter você, uma pessoa bastante sensata em minha vida. Obrigada meu amor.

Agradeço a grandes amigos que Cuité me apresentou: Luana Sayuri, Bruna Maia, Camila Soares, Maria Medeiros, Sabrina Alencar, Iara Luiza, Caroline Fernandes, Elanne Nascimento, Anielle Larice, Othon Luís e Wilma Lima. Vocês são sinônimos de luz, amor e intensidade, com vocês eu pude aprender e ensinar também, com vocês eu cresci não apenas como ser humano mas também tive um grande crescimento pessoal.

Aos meus amigos que a vida me apresentou: Isabelly Ferreira, Mariana Mesquita, Beatriz Isaias, Raiza Melo, Giovanna Damasceno, Wanderson, Jonas e entre todos

aqueles que fazem minhas férias se tornarem melhores e que nem parece que alguma distância afasta a gente. Vocês são aqueles amigos que eu quero ao meu lado a vida toda. Obrigada por serem quem são e por todos os momentos proporcionados.

Em particular, agradeço aos meus anjos Luana Sayuri, Marcus Vinicius, Bruna Maia e Anny Caroline. Vocês me ajudaram a segurar as lágrimas, vocês me deram inúmeros abraços acolhedores e palavras amigas que fizeram toda a diferença. Agradeço meu grande Amigo César Augusto pela paciência, pelos cafés e por toda ajuda. Obrigada.

Não posso deixar de agradecer ao meu irmão de trabalho, de pesquisa, de casa e que consegue tirar a paciência que eu não tenho, Fernando Emanuel. Você foi muito importância, não só na pesquisa mas como alguém que ajudou na minha saúde mental. Obrigada por não ter deixado eu surtar mais ainda. Desculpa pelos gritos e obrigada pela paciência.

Obrigada por tudo, eu amo muito vocês. Vocês foram peças fundamentais para a realização desse sonho. GRATIDÃO!!

Sem mais delongas, agradeço a mim mesma por ter sido minha maior superação. Minha melhor decisão foi quando decidi ser minha própria força, meu próprio impulso e minha própria luz.

“ E assim, depois de muito esperar, num dia como outro qualquer, decidi triunfar...Decidi não esperar as oportunidades e sim, eu mesmo buscá-las. Decidi ver cada problema como uma oportunidade de encontrar uma solução. Decidi ver cada deserto como uma possibilidade de encontrar um oásis. Decidi ver cada noite como um mistério a resolver. Decidi ver cada dia como uma nova oportunidade de ser feliz. Naquele dia descobri que meu único rival não era mais que minhas próprias limitações e que enfrentá-las era a única e melhor forma de as superar. Naquele dia, descobri que eu não era o melhor e que talvez eu nunca tivesse sido. Deixei de me importar com quem ganha ou perde. Agora me importa simplesmente saber melhor o que fazer. Aprendi que o difícil não é chegar lá em cima, e sim deixar de subir. Aprendi que o melhor triunfo é poder chamar alguém de “amigo”. Descobri que o amor é mais que um simples estado de enamoramento, “o amor é uma filosofia de vida”. Naquele dia, deixei de ser um reflexo dos meus escassos triunfos passados e passei a ser uma tênue luz no presente. Aprendi que de nada serve ser luz se não iluminar o caminho dos demais. Naquele dia, decidi trocar tantas coisas... Naquele dia, aprendi que os sonhos existem para tornarem-se realidade. E desde aquele dia já não durmo para descansar... simplesmente durmo para sonhar ”

Walt Disney

RESUMO

As infecções do trato urinário (ITU), no Brasil, são destacadas como as mais comuns das infecções bacterianas, correspondendo a 80 em cada 1.000 consultas clínicas. Diante disso, este estudo objetivou avaliar a epidemiologia das culturas de urina de origem nosocomial, resultados de antibiograma dos principais patógenos encontrados em um Hospital Universitário do Rio Grande do Norte, assim como dados de sexo e idades. Para tanto, foi realizado um estudo analítico, retrospectivo, descritivo, com abordagem quantitativa. Os dados foram descritos e sintetizados com o uso dos valores em porcentagem. No período compreendido entre janeiro de 2015 e dezembro de 2017 foram avaliados 162 resultados de uroculturas, das quais 22 foram positivas. Entre as uroculturas positivas avaliadas, pacientes do sexo feminino foram os mais acometidos com 12 (54,5%) dos casos e a faixa etária predominante foi entre 30-40 anos. Dentre os principais agentes etiológicos identificados, a espécie *Escherichia coli* respondeu pela maioria dos casos com 54,1%. Esse microrganismo apresentou uma maior sensibilidade para Cefepime (100%) e Ciprofloxacino (91,67 %) e uma resistência maior a Ampicilina (55,56%) e Amoxicilina + Ácido Clavulânico (57,14%). É de suma relevância o desenvolvimento de estudos que intensifiquem o conhecimento da prevalência dos uropatógenos da região, seu perfil de resistência aos antimicrobianos, o sexo e a faixa etária que mais são acometidos, possibilitando melhor alternativa para o tratamento do paciente.

Palavras-chave: *Infecção urinária, Urocultura, Escherichia coli.*

ABSTRACT

Urinary tract infections (UTI) in Brazil are highlighted as the most common bacterial infections, accounting for 80 out of 1,000 clinic visits. Therefore, this study aimed to evaluate the epidemiology of nosocomial urine cultures, antibiogram results of the main pathogens found in a University Hospital of Rio Grande do Norte, as well as gender and age data. Therefore, an analytical, retrospective, descriptive study with a quantitative approach was performed. Data were described and synthesized using percentage values. From January 2015 to December 2017, 162 urine culture results were evaluated, of which 22 were positive. Among the positive urine cultures evaluated, female patients were the most affected in 12 (54.5%) cases and the predominant age group was between 30-40 years. Among the main etiological agents identified, the species *Escherichia coli* accounted for the majority of cases with 54.1%. This microorganism had a higher sensitivity for Cefepime (100%) and Ciprofloxacin (91.67%) and a higher resistance to Ampicillin (55.56%) and Amoxicillin + Clavulanic Acid (57.14%). It is very important to develop studies that intensify the knowledge of the prevalence of uropathogens in the region, their antimicrobial resistance profile, sex and age group that are most affected, enabling a better alternative for the treatment of the patient.

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

LISTA DE QUADROS

- Quadro 1.** Distribuição dos locais de atendimento associados à infecção urinária no HUAB, 2015 a 2017 **34**
- Quadro 2.** Distribuição dos microrganismos encontrados na infecção urinária nos anos de 2015 a 2017 **35**
- Quadro 3.** Perfis de sensibilidade dos antibióticos isoladas das uroculturas de pacientes internos no HUAB no período de janeiro a dezembro 2015 – 2017.....**36**

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

ANVISA	Agência nacional de vigilância sanitária
APAMP'S	Padrões Moleculares Associadas a Patógenos
CCIH	Comissões de controle de infecção hospitalar
CES	Centro de educação e saúde
HUAB	Hospital Universitário Ana Bezerra
IH	Infecções hospitalares
IRAS	Infecções relacionadas à assistência à saúde
ITU	Infecções do trato urinário
MS	Ministério da saúde
PH	Potencial hidrogeniônico
PMN	Leucócitos polimorfo nucleares
RRP	Receptores de Reconhecimentos de Padrões
RVU	Refluxo de urina da bexiga
SBPM/ML	Recomendações da sociedade brasileira de patologia clínica/medicina laboratorial
UAS	Unidade acadêmica de saúde
UFCG	Universidade Federal de Campina Grande
UFRN	Universidade Federal do Rio Grande do Norte

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	18
2. OBJETIVOS	20
2.1 Geral.....	20
2.2 Específicos	20
3. REFERENCIAL TEÓRICO	21
3.1 ASPECTOS GERAIS	21
3.2 INFECCÃO	22
3.3 INFECCÃO URINÁRIA.....	23
3.4 EPIDEMIOLOGIA	25
3.5 FATORES DE RISCO	26
3.6 DIAGNÓSTICO	28
3.7 TRATAMENTO	29
4. METODOLOGIA.....	30
4.1 TIPO DE PESQUISA	30
4.2 LOCAL DA PESQUISA	30
4.3 AMOSTRA	30
4.4 INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS	30
4.5 CRITÉRIOS DE INCLUSÃO	30
4.6 CRITÉRIOS DE EXCLUSÃO	31
4.7 RISCOS	31
4.8 ANÁLISE DOS DADOS	31
4.9 CONSIDERAÇÕES ÉTICAS.....	31
5. RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	32
6. CONCLUSÃO	39
7. REFERÊNCIA	41

1. INTRODUÇÃO

Os microrganismos são seres vivos muito pequenos, que são visualizados com auxílio de microscopia. Este grupo inclui bactérias, fungos, protozoários e algas microscópicas. Os vírus também fazem parte desse grupo, definido como entidades acelulares muito menores e menos complexos bioquimicamente, sendo considerados no limite entre seres vivos e não-vivos (TORTORA, 2005; CARVALHO, 2010).

A maioria dos microrganismos oferece contribuições cruciais para o bem-estar dos habitantes do planeta, mantendo o equilíbrio entre os organismos vivos e os compostos químicos do nosso ambiente. Apesar de uma minoria ser patogênica, o conhecimento prático sobre os micróbios é de extrema importância para as ciências da saúde (TORTORA, 2005).

Dentre os processos infecciosos causados por microrganismos patogênicos destacam-se as infecções hospitalares, também chamadas nosocomiais, as quais são caracterizadas por toda infecção adquirida após o recebimento do paciente no hospital, onde o microrganismo se manifesta durante o período que o paciente está internado ou após o recebimento da alta (SANTANA et al., 2012).

Essas infecções são frequentes e significativas devido a sua periodicidade, mortalidade e morbidade (CATÃO, 2012). As infecções hospitalares que ocorrem mais frequentemente são do trato urinário (40,8% a 42%), pneumonia (11 a 32,9%), as do sítio cirúrgico (8% a 24%) e sepse (5% a 9,2%) (CYRINO; STUCH, 2015).

O trato urinário é um local comum para a infecção bacteriana, com a ocorrência anual de todo o mundo estimada em cerca de 250 milhões de casos (FLORES-MIRELES, 2015). Os sintomas destas infecções podem variar de sintomas leves como disúria, ardência miccional, dor abdominal e estrangúria, até bacteremia podendo evoluir para a sepse e chegar ao óbito. Estima-se que cerca de 35,0% da população feminina irá apresentar sintomas de infecção do trato urinário em algum momento de suas vidas (FOXMAN, 2014; FLORES-MIRELES, 2015).

Quanto aos principais agentes infecciosos isolados em ambiente hospitalar, especialmente em unidades de terapia intensiva, destacam-se *Pseudomonas aeruginosa*, *Enterobacter* sp., *Escherichia coli*, *Klebsiella pneumoniae*, *Staphylococcus aureus* e *Candida* spp. (GOMES et al., 2015; PAULA et al., 2017; SOARES et al., 2017). Os principais microrganismos responsáveis pelas infecções do trato urinário são as bactérias

gram-negativas, destacando a *Escherichia coli* entre as mais habituais, tendo uma relevância de 70% a 90% dos casos (BRAIOS et al., 2009).

Com o aumento da idade, a probabilidade de mulheres apresentarem recorrência de infecções do trato urinário (ITU's) se elevam, principalmente após os 55 anos de idade. É estimado que a incidência em mulheres acima de 60 anos é de 10,0% (FARIA, 2018). Um estudo realizado em Portugal, apresentou que entre as 385 uroculturas positivas, 334 correspondendo a 86,75% pertenciam a pessoas do sexo feminino e 13,25% a pessoas do sexo masculino (MULLER; SANTOS; CORRÊA, 2008).

O uso incorreto e indiscriminado dos antimicrobianos no ambiente hospitalar e na comunidade é um fator de risco para o aparecimento e a disseminação da resistência microbiana. A resistência microbiana é um grande problema mundial e está associada a taxas de morbidade e mortalidade, custos de tratamento e tempo de internação.

Tendo em visto tentar controlar o uso errado de antimicrobianos e evitar que aumente a resistência microbiana insere-se ao laboratório de microbiologia apontar o principal responsável de uma determinada infecção, assim como indicar com a realização do monitoramento de populações microbianas o perfil dos microrganismos, a interação com os organismos humanos para que assim seja indicado o tratamento mais adequado (BRASIL,2013).

Com a análise de seus dados, é possível identificar uma melhor forma para a prevenção, controle e o uso correto da medicação diminuindo o uso de antimicrobianos e evitando o aumento da resistência a esses medicamentos.

Conhecer o perfil microbiano da infecção urinária e quais os antimicrobianos mais eficazes pode ajudar na tomada de decisões que visem minimizar tanto a contaminação, quanto o surgimento de cepas resistentes aos antibióticos disponíveis. Nesse sentido, esta pesquisa almejou identificar qual o perfil da infecção urinária detectadas no Hospital Universitário Ana Bezerra (HUAB) no período de 2015 a 2017.

2. OBJETIVOS

2.1 Geral

Analisar as características das culturas de urina de origem nosocomial e resultados de antibiograma realizados no Hospital Universitário Ana Bezerra (HUAB) – UFRN, no período de 2015 a 2017.

2.2 Específicos

- Identificar quais os microrganismos mais frequentemente são diagnosticados;
- determinar o perfil dos pacientes atendidos, especialmente quanto a faixa etária e sexo;
- identificar o setor de hospitalização que tem mais pacientes acometidos por ITU e
- determinar o perfil de sensibilidade dos microrganismos mais isolados aos antimicrobianos escolhidos nos testes de antibiograma.

3. REFERENCIAL TEÓRICO

3.1 ASPECTOS GERAIS

As bactérias são microrganismos que se destacam na prevalência de infecções de maior repercussão clínica para os indivíduos. São seres com estrutura relativamente simples, procarióticos, e se reproduzem por fissão binária, onde uma célula divide-se em duas células iguais. Possuem parede celular composta por um complexo de carboidratos e proteína chamado de peptidoglicano. São classificadas em duas formas básicas: as bactérias gram-positivas contendo uma espessa camada de peptidoglicano, e as bactérias gram-negativas com uma fina camada de peptidoglicano e uma membrana externa sobreposta (MURRAY et al., 2010).

As células bacterianas se apresentam de vários formatos. As esféricas, normalmente chamadas de cocos, as cilíndricas ou bacilos em forma de bastão, as espiraladas em bastão e as menos comuns, em forma de estrela ou quadrada (TRABULSI, 2008). Muitas utilizam compostos orgânicos a partir de organismos vivos ou mortos para sua nutrição e outras sintetizam o próprio alimento por fotossíntese, ou ainda a partir de substâncias inorgânicas (TORTORA, 2008).

Embora a maioria das bactérias não causem danos ao homem, quando encontram condições favoráveis como imunossupressão do hospedeiro, localização em região anatômica atípica, entre outros, podem produzir diversos processos infecciosos, dentre estes, destacam-se as infecções hospitalares (TRABULSI, 2008; MICHELIN; FONSECA, 2018).

Os pacientes internados em unidades hospitalares ficam muito susceptíveis a uma grande variedade de microrganismos patogênicos. Os dados de infecção hospitalar no Brasil são pouco divulgados, mas sabe-se que a infecção hospitalar está entre as seis causas de morte no país. Para diminuição dos riscos do paciente internado, em relação às infecções hospitalares (IH), são implantadas nos hospitais as Comissões de Controle de Infecção Hospitalar (CCIH) (MOURA et al., 2007; NOGUEIRA et al., 2009).

Alguns fatores podem influenciar na ocorrência das infecções hospitalares, como: a idade, o estado imunológico do paciente, procedimentos invasivos, falhas nos métodos de controle e o uso abusivo de um amplo espectro de antibióticos (VILLASBOAS, 2007).

A microbiota bacteriana em hospitais é composta em especial por uma maior resistência aos antimicrobianos. Essa resistência é proveniente pelo uso indevido de antibióticos, que muitas vezes ocorre de forma empírica e com amplo espectro de ação,

por boa parte dos pacientes internados, o que aumenta a probabilidade de gerar uma nova bactéria resistente o que pode acarretar uma gama de consequências econômicas e clínicas graves, relativas ao aumento da mortalidade e morbidade (GRILO et al., 2013; TAVARES, 2014; LOUREIRO et al., 2016).

A resistência aos antimicrobianos tem aumentado no Brasil e no mundo, gerando uma necessidade crescente de definição do perfil de suscetibilidade dos agentes microbianos patogênicos mais prevalentes e do mecanismo de transmissão/aquisição de resistência (SOUSA JUNIOR et al., 2004; MONIELE NETA, 2018).

Sendo assim, as infecções bacterianas no ambiente hospitalar transformam-se em uma prioridade bem como em um desafio para os locais de saúde, pois possuem baixas opções de tratamento diminuindo a qualidade de vida para o paciente e trazendo complicações relacionadas à assistência clínica (OLIVEIRA et al., 2012).

3.2 INFECCÃO

De acordo com a nº 2.616 de 12/05/1998 do Ministério da Saúde (MS), a infecção hospitalar é definida como a infecção que é adquirida depois da entrada do paciente na unidade hospitalar, e a mesma se revela no decorrer da internação, ou até mesmo após a alta quando se está associada com a procedimentos hospitalares ou a internação (MOURA, 2007).

As infecções na qual são adquiridas durante a prestação de cuidados são chamadas de Infecções Relacionadas à Assistência à Saúde (IRAS). Isso quer dizer que, as IRAS são circunstâncias provenientes as reações adversas devido a presença de algum microrganismo ou suas toxinas que não estava presente, ou então estava em período de incubação da admissão do paciente no ambiente hospitalar (NHSN- CDC, 2015; NHSN-CDC, 2018).

Os casos de IRAS é episódio que precisa de acompanhamento e atenção, porque as infecções retratam a fundamental complicação na assistência de saúde aos usuários, assim como representam um motivo relevante do elevado custos com a prestação dos serviços de saúde e ainda mais a aumentando os casos de morbimortalidade.

Esses tipos de complicações envolvem a segurança dos pacientes e a assistência de saúde, resultando em um grande problema de saúde pública (MARTINS; REZENDE, 2013).

Estudo realizado mostraram que no Brasil, as IRAS estão no terceiro lugar, representando cerca de 14% a 16% dos pacientes hospitalizados (ANVISA, 2017). Já nos Estados Unidos da América a ocorrência foi de 150.000 a 300.000 casos, sendo responsáveis por 8.205 óbitos anuais (MU et al., 2011; ANVISA, 2017).

3.3 INFECCÃO URINÁRIA

Definida como a presença de bactérias patogênicas no trato urinário, a infecção urinária pode ocorrer em diversos locais, como por exemplo nos rins, uretra, ureteres e na bexiga. A infecção do trato urinário pode ser demonstrada pela invasão da bactéria nos tecidos em alguma das estruturas do sistema urinário ou através da colonização sem indícios da urina sem agressão do tecido, ou seja, quando a infecção é de forma assintomática (KAZMIRCZAK; GIOVELLI; GOULART, 2005; HORNER et al., 2006; BEYENE; TSEGAYE, 2011).

As infecções do trato urinário (ITU), se encontram entre as doenças do tipo infecciosas que são mais comuns na realidade da clínica e acomete geralmente crianças e adultos principalmente do sexo feminino, encontrando-se somente menos constante que as infecções do trato respiratório. As Infecções Relacionadas a Assistência à Saúde (IRAS) refletem cerca de 30% a 50% das infecções que são adquiridas em hospitais (ANVISA, 2017).

A infecção urinária pode ocorrer através da infecção das vias urinárias que são divididas em superiores e inferiores. Os inferiores são aqueles que acometem a uretra e a bexiga, e as superiores atingem os ureteres, as pelves renais e os rins e podem ter origem na bexiga urinária e se estender pelos ureteres chegando até os rins. Quando esse processo acontece é chamado de infecção das vias urinárias superiores ascendentes (MORAES et al., 2014). A via de infecção urinária mais comum é a ascendente, ou seja, as bactérias que colonizam o períneo infectam primeiramente o trato urinário inferior, bexiga (cistite), uretra (uretrite) e emigram para o trato urinário superior, propiciando lesão ao parênquima renal (pielonefrite), ureter (ureterite) e pelve renal (pielite) (LO et al., 2017).

As infecções do trato urinário podem ser divididas da seguinte forma segundo a topografia:

Baixas: São aquelas que envolvem o epididimo (epididimite) e a próstata (prostatite) nos homens, e nas mulheres envolvem uretra (uretrite) e a bexiga (cistite).

Altas: São aquelas que envolvem os ureteres (ureterites) ou parênquima renal (pielonefrite) (BRASIL, 2013).

Esse tipo de infecção pode ser classificado de acordo com a evolução, e são caracterizados da seguinte forma:

- ❖ Episódio isolado ou único: Acontece apenas uma vez e consegue ser resolvida usualmente pelo uso correto e prescrito de antibiótico-terapia. Pode acontecer um segundo episódio isolado porém sem nenhuma relação temporal com o anterior. Por volta de 10% a 20% das mulheres irão apresentar pelo menos um episódio de infecção urinária no decorrer da vida.
- ❖ ITU recorrente: Casualmente a recorrência é pela insistência do mesmo agente (recidiva), entretanto cerca de 90% dos casos acontece por re-infecção, com alguns meses de interrupção entre eles. Proximamente 20% das jovens depois do primeiro episódio de cistite tem infecções do tipo recorrente. Dois ou mais episódios no período de 6 meses ou três ou mais episódios em um ano é caracterizado como infecção recorrente no sexo feminino. Já no sexo masculino, a ITU é considerada recorrente quando acontece dois ou mais episódios em um período de até 3 anos.
- ❖ Re-infecção: É quando acontece um novo caso de ITU, quando o mesmo não se tem relação com o caso anterior, ocasionado por outro microrganismo, com exceção de quando o agente etiológico que coloniza a região perineal pode ser destinado a mesma espécie bacteriana (ex: *E. coli*). Os casos repetidos da re-infecção não devem ser confundidos com a infecção urinária crônica.
- ❖ ITU crônica: Retrata a insistência do mesmo microrganismo por um tempo prolongado (meses ou anos), com casos de recorrências posteriormente ao tratamento, como no caso de pielonefrite crônica, há associação com comprometimento do parênquima renal e da pelve.
- ❖ Recaída da ITU ou recidiva: Ocorre quando tem uma falha no tratamento, o mesmo microrganismo de maneira isolada previamente permanece no trato urinário provocando bacteriúria assintomática ou infecção. A permanência do mesmo microrganismo por um tempo (meses ou anos), acarreta a infecção urinária do tipo crônica (BRASIL, 2013).
- ❖ Alguns fatores colaboram para a evolução com complicações do trato urinário inferior. Dentre esses fatores, pode-se destacar: a resistência do patógeno, resposta imunológica do organismo, a natureza bioquímica e a virulência da

cepa, outros podem ser orgânicos e comportamentais, como por exemplo abandonar o tratamento ou tomar doses insuficientes e possuir comorbidades psiquiátricas ou físicas (LO et al., 2017).

- ❖ A infecção do trato urinário é uma das infecções mais comuns no Brasil e é de suma relevância na esfera ambulatorial, visto que é de responsabilidade da atenção básica podendo se estender para os atendimentos de urgência e emergência (NORRBY, 2009).

É considerada um preocupante problema de saúde pública e é uma das infecções mais dominantes. De acordo com os dados da Secretaria de Estado da Saúde de São Paulo, foram registradas em 2014 cerca de 34.000 internações devido a infecção do trato urinário (SBPC/ML, 2017).

3.4 EPIDEMIOLOGIA

A ITU, é uma doença conhecida desde a Antiguidade e é considerada uma comum entre as mais variadas patologias. Estima-se que no mundo tenha cerca de 130-175 milhões atualmente, atingindo pessoas de ambos os sexos e faixas etárias. Por volta de 40% das mulheres tem risco de apresentar essa infecção em alguma época da sua vida, principalmente durante a gravidez e, atingindo taxas entre 5% a 10%. No Brasil, as ITUS são responsáveis por 80 em cada 1.000 consultas clínicas (SILVA; SOUSA; VITORINO, 2019).

As infecções do trato urinário são responsáveis por cerca de 35 – 45% das IRAS nos pacientes adultos (HOOTON et al., 2010; COTERNO; LOBO; MASSON, 2013). Por volta de 16% a 25% dos enfermos de um hospital serão subordinados a cateterismo de demora, vesical ou de alívio, algumas vezes por nenhuma indicação ou uma indicação clínica errônea e, sem o devido conhecimento de um profissional, nesse caso, de um médico (BRASIL, 2016). E possui uma densidade de incidência de 3,1-7,4/1000 cateteres por dia (JEFFREY, 2005).

Dados epidemiológicos brasileiros mostraram que, ainda permanece altos os índices de infecção hospitalar, onde 15,5% corresponde a 1,18 episódios de infecção por clientes hospitalizado com IH nos hospitais brasileiros (OLIVEIRA; MOURA; NUNES, 2011). Segundo Pego (2008), tem-se uma enorme variabilidade inter-regional e internacional quando se trata dos microrganismos que são resistentes a infecção urinária e a epidemiologia. Sendo assim, é de suma importância compreender com exatidão quais são os principais agentes etiológicos da ITU de cada região e país.

Um estudo realizado pela coorte de base populacional norte-americana, que teve uma duração de 9 anos, estimou uma existência de ITUs recorrentes não complicadas de 0,1% ou de 102 em 100.000 mulheres, com predominância nas faixas etárias entre 18 a 34 anos e 55 a 64 anos (Suskind et al., 2016). Estudo realizado mostraram que no Brasil, as IRAS estão no terceiro lugar, representando cerca de 14% a 16% dos pacientes hospitalizados (ANVISA, 2017). Já nos Estados Unidos da América a ocorrência foi de 150.000 a 300.000 casos, sendo responsáveis por 8.205 óbitos anuais (MU et al., 2011; ANVISA, 2017).

Em outro estudo realizado por Garcia et al. (2013), no qual verificou o Perfil epidemiológico das infecções hospitalares por bactérias multidrogarresistentes em um hospital do norte de Minas Gerais, observou-se maior frequência de casos em indivíduos entre 60 a 69 anos, com até 15 dias de internação. Dentre as bactérias mais frequentes, destacaram-se: *Klebsiella pneumoniae* (27,7%), *Escherichia coli* (23,4%), *Acinetobacter baumannii* (21,3%), *Staphylococcus aureus* (14,9%), *Pseudomonas aeruginosa* (6,4%) e *Enterobacter sp* (2,1%). Quanto ao mecanismo de resistência mais frequente foi a produção de betalactamase de espectro estendido.

3.5 FATORES DE RISCO

Inúmeras causas podem colaborar para que essas infecções progridam com complicações. Esses fatores podem ser orgânicos e/ou comportamentais, como possuir comorbidades psiquiátricas ou físicas, abandono do tratamento e/ou tomar doses insuficientes, além do mais existe outros fatores tais como: a virulência da cepa, a resposta imunológica do organismo, resistência do patógeno e/ou serem de natureza bioquímica (LO et al., 2017).

Estudos realizados por Heilberg e Schor (2003), Vieira- Neto (2003) e Goldman e Ausielo (2009) determinaram e evidenciam alguns fatores de risco para ITU:

- ❖ Transplante renal: os agentes patógenos podem ser obtidos desde o ambiente hospitalar, a ferida cirúrgica, uso de cateteres urinários ou do rim do doador. Esses microrganismos endógenos latentes também podem ser reativados por causa do uso de drogas imunossupressoras.
- ❖ Obstrução do trato urinário: a estase urinária possibilita a multiplicação bacteriana e a distensão vesical limita a amplitude bactericida da mucosa.

- ❖ Cateterização urinária: os cateteres de demora preestabelecem a bacteriúria importante, que usualmente não tem a presença de sintomas e especialmente em condições de drenagem aberta, e o risco de bacteriemia por gram-negativo (que é de cinco vezes), que é equilibrado em relação ao tempo de uso do cateter.
- ❖ RVU: a introdução lateral do ureter na bexiga, sem pressão na contração do detrusor, proporciona o refluxo de urina no decorrer na micção e manutenção posterior de volume residual, convertendo o ambiente favorável a reprodução de bactérias.
- ❖ Diabetes mellitus: algumas modificações no mecanismo de defesa do paciente diabético, o torna mais vulnerável às complicações resultantes da ITU como: o ambiente hiperosmolar; neuropatia vesical (bexiga neurogênica); doença microvascular levando à isquemia tecidual local e fraca mobilização leucocitária e efeito no poder quimioterápico e fagocítico dos leucócitos polimorfonucleares (PMN).
- ❖ Gravidez: são frequentemente observados a bacteriúria sem a presença de sintomas, do início da gestação até o 3º trimestre e se não for feito o tratamento adequado, podem progredir para uma infecção sintomática, inclusive pielonefrite.
- ❖ Métodos contraceptivos / Relação sexual: a combinação entre cistite aguda e atividade sexual, em consequência da bacteriúria pós-coito, está bem determinada e, a mais irrelevante de bacteriúria sem a presença de sintomas entre celibatárias ratificam com esta combinação.
- ❖ Prostatismo (carcinoma de próstata ou hipertrofia prostática benigna): É quando existe uma obstrução do fluxo urinário que acarreta no incompleto esvaziamento vesical. Casos como este, tem-se uma ITU devido à necessidade frequente de cateterização urinária e da decorrente presença de resíduos urinários
- ❖ Menopausa: a ausência de estrógeno na menopausa expõe a mulher a um risco mais elevado de ITU sintomática e de bacteriúria, devido à elevação do pH vaginal, redução do glicogênio e ausência de lactobacilos. Considera-se a colonização vaginal por *E. Coli* uma condição influente do domínio da bactéria ao trato urinário.
- ❖ Uso de diafragma e geleia espermicida: A existência do diafragma pode acarretar a uma obstrução uretral discreta que não está associada a um risco mais elevado da infecção. Entretanto, quando se está associado ao uso do

espermicida, acontecem variações da microbiota vaginal e do pH e isso pode beneficiar a ascendência de germes ao trato urinário.

É válido salientar as infecções que são causadas pelo vírus da imunodeficiência humana, pois de acordo com Lopes e Tavares (2004A), esse tipo de infecção por si só, é um grande fator de risco para a ITU, acrescentando a relação com a queda dos níveis dos linfócitos CD4+.

Na microbiota normal da uretra, da vagina e da região periuretral contém microrganismos que constituem uma barreira protetora contra a colonização por agentes uropatogênicos (PEGO 2008). Em circunstância normais, a competição existente entre o uropatógenos x microbiota vaginal é formada principalmente por lactobacilos. A colonização da vagina é facilitada basicamente pela má higienização perineal e pelo uso de antibióticos. A migração para a bexiga e a uretra é provocada, particularmente, pelo uso de contraceptivos com espermicida, alteração do pH vaginal e pela atividade sexual, que pode acontecer devido a modificação da microbiota pelo hipoestrogenismo e pelo uso de antibióticos que, corriqueiramente, acontece na menopausa (VIEIRA-NETO, 2003).

3.6 DIAGNÓSTICO

O diagnóstico clínico-laboratorial, na qual inclui o exame físico e a anamnese detalhada, é a melhor maneira de se determinar uma infecção do trato urinária. O exame físico deve ser realizado de maneira completa, a pressão arterial, o peso e a estatura devem ser aferidos. O exame da genitália deve ser realizado de maneira precisa, da mesma forma que o da coluna lombossacra. É necessário avaliar desde o desenvolvimento neuropsicomotor até detalhado exame do abdome e os aspectos nutricionais, considerando um destaque maior na palpação no achado de bexiga palpável. Na anamnese é necessário pesquisar não só a sintomatologia específica desta infecção, mas como também o hábito intestinal (escapes fecais e constipação), os sintomas gerais associados (déficit no ganho ponderal, vômitos, diarreia, febre), a atividade sexual em adolescentes, característica do jato urinário e o padrão miccional (incontinência urinária diurna e/ou enurese e frequência urinária) (SILVA, et al., 2014).

O diagnóstico da infecção urinária é realizado através de exames laboratoriais, sendo a cultura da urina o exame considerado de maior importância, pois é ele que irá mostrar qual o tipo de bactéria e qual será o melhor antibacteriano a ser usado. A

realização da cultura de urina é vista como o padrão-ouro para a pesquisa do agente etiológico da infecção (SBPC/ML, 2017).

3.7 TRATAMENTO

Um tratamento eficaz da ITU necessita de alguns fatores, dentre eles a efetividade das drogas antimicrobianas, entretanto, essas drogas estão sendo limitadas devido ao aumento da resistência bacteriana que o microrganismo vem apresentando (POLLETO; REIS, 2005; GANGCUANGCO et al., 2015).

O tratamento da infecção urinária de forma sintomática requer o uso de antibióticos (IMAM, 2016) deve começar em seguida a coleta da urina, visto que a demora em iniciar o tratamento é um fator de risco para lesão renal ou sepse (SILVA et al., 2014).

Para a escolha adequada do antibiótico, se faz necessário conhecer o histórico do paciente para a melhor adesão do mesmo e verificar o histórico de alergia, observar o custo dos antibióticos, a disponibilidade e a tolerância do paciente para assim evitar que ocorra risco de falha do tratamento (IMAM, 2016).

4. METODOLOGIA

4.1 TIPO DE PESQUISA

Os dados da pesquisa foram coletados em pastas colecionadoras contendo as fichas de notificação de infecção hospitalar, por setores do hospital e por ano. Trata-se de um estudo retrospectivo, descritivo e analítico, com abordagem quantitativa. Os dados foram descritos e sintetizados, fazendo o uso de valores em porcentagem. (POLIT; BECK; HUNGLER, 2004). Na coleta de dados foram verificados os registros de culturas de urina de origem nosocomial e antibiogramas realizados no período de 2015 a 2017, nos arquivos do laboratório de microbiologia do referido Hospital.

4.2 LOCAL DA PESQUISA

A pesquisa foi realizada no laboratório de microbiologia do Hospital Universitário Ana Bezerra (HUAB) da Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN), localizado na Praça Manoel Villaça, 13 - Centro, Santa Cruz - RN, 59200-000.

4.3 AMOSTRA

A amostra foi composta por todas as fichas de notificação de resultados para cultura de urina.

4.4 INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS

Inicialmente foi utilizada uma planilha com todos os casos de infecção urinária, informações dos pacientes, topografia da infecção e agentes etiológicos, posteriormente todas as informações foram transferidas para uma planilha no Excel para notação de dados.

4.5 CRITÉRIOS DE INCLUSÃO

Foram incluídas todas as fichas de notificação de infecção urinária que possuíam resultados de culturas e/ou antibiogramas desde que com todos os dados preenchidos de forma completa.

4.6 CRITÉRIOS DE EXCLUSÃO

Serão excluídos da pesquisa resultados de culturas com/sem antibiograma que faltem dados importantes como sexo e idade dos pacientes.

4.7 RISCOS

Segundo a Resolução N°466, de 12 de Dezembro de 2012, toda pesquisa que envolve seres humanos possui riscos, o dano eventual pode ser imediato ou posterior, podendo comprometer o indivíduo ou a coletividade. Sendo assim, os riscos da pesquisa foram considerados mínimos, tendo em vista que não existiu contato com pacientes ou amostras, apenas com dados já documentados, não sendo divulgados os nomes dos pacientes envolvidos.

4.8 ANÁLISE DOS DADOS

De posse dos dados, estes foram organizados numa planilha do *Microsoft Office Excel* 2013, sendo incluídos apenas os dados referentes à infecção do trato urinário ocasionadas dentro do hospital, que posteriormente foram repassados para o *Microsoft Office Access* 2013, com a finalidade de confeccionar a máscara dos dados necessária para o processamento no *Software SPSS* versão 20.

4.9 CONSIDERAÇÕES ÉTICAS

Seguindo o que preconiza a Resolução N° 466/12 do Conselho Nacional de Saúde, este trabalho foi inscrito na Plataforma Brasil e recebeu do Comitê de ética do Hospital Universitário Alcides Carneiro o parecer: 2.671.047

5. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram analisados 162 registros de uroculturas e embora 60 tenham positivado, apenas 22 casos enquadravam-se nos critérios de inclusão do presente trabalho. Analisando o sexo mais acometido, percebeu-se que a maioria eram mulheres contabilizando 12 (54,5 %) dos casos, entretanto como o n = 22, pode-se perceber que tanto os homens como as mulheres eram acometidos por esse tipo de infecção no referido hospital, indicando que a infecção do trato urinária também é elevada em homem contabilizando 45,5%.

Sobre o sexo dos pacientes, no atual trabalho demonstrou que 54,5% das amostras que positivaram foram provenientes de pacientes do sexo feminino, e isto pode ser justificado, dentre tantos fatores, pela anatomia do sexo feminino, visto que a uretra possui um tamanho menor e a sua localização é mais próxima ao ânus, existindo uma maior facilidade para o aparecimento de infecções urinárias bacterianas, sendo essa informação transversal a maior parte dos estudos realizado no mundo na atualidade (BISHARA et al., 2007; AL-MARDENI et al., 2009). Na gestação, o risco de infecção urinária pode aumentar e a prevalência estimada dessa infecção é de 20% (GUERRA et al., 2012; HACKENHAAR et al., 2013; RAMOS et al., 2016).

Esses achados corroboram outros estudos que apresentaram porcentagem com variações de 82,1% a 85,2% desse tipo de infecção em mulheres (COSTA et al., 2010; DIAS et al., 2015; MORAES et al., 2014). Mulheres adultas apresentam cerca de 50 vezes mais chances de adquirir ITU do que os homens (MASSON et al., 2009).

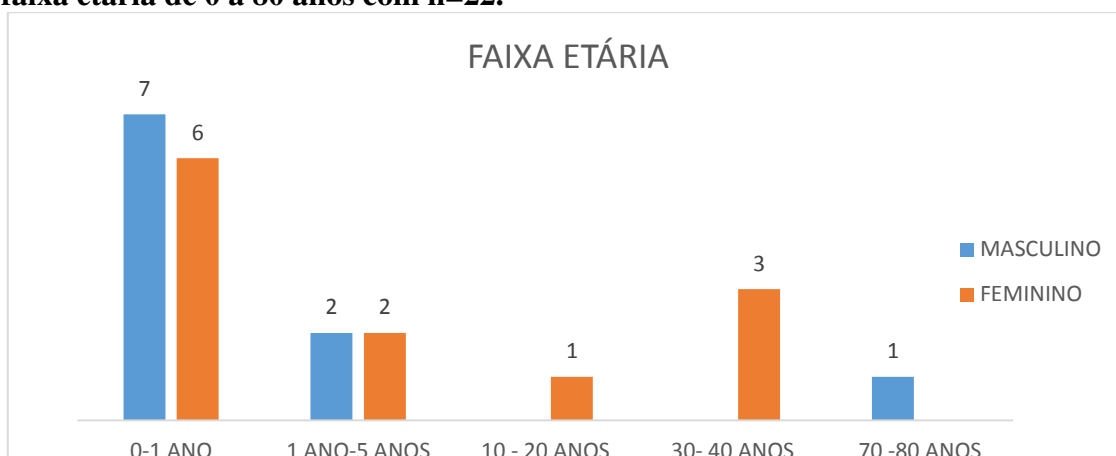
O aparelho urinário possui mecanismos imunológicos, físicos e químicos que o protegem contra microrganismos potenciais invasores (PIÇARRA, 2015). Entretanto, devido à proximidade do trato gastrointestinal (GI) – fonte de patogênicos microrganismos – representa uma ameaça infindável para o trato urinário, principalmente na gravidez, por conta da localização da infecção no sistema urinário tornando-se um determinante na seleção da terapia mais conveniente (HACKENHAAR et al, 2013, BARROSO et al, 2018).

A infecção do trato urinário é considerada um problema de saúde pública e habitualmente é revelada na clínica médica. O presente trabalho reporta sobre infecção urinária na qual as amostras consideradas positivas eram aquelas que possuíam crescimento com mais de 100.000 UFC/ml, após 48 horas de incubação a 37°C nos meios inoculados. Conforme demais estudos executados em diversos estados

brasileiros, demonstraram resultados parecidos em relação as uroculturas positivas variando de 14 a 17% (CHAVES et al., 2003; POLETTO; REIS, 2005; RAMOS; PIZZOLITTO; PIZZOLITTO, 2006; MARTINI et al., 2011).

Através dos dados da faixa etária, é notório que as infecções do trato urinário foram mais constantes na faixa etária entre 0 – 1 ano, englobando os recém nascidos visto que é um hospital maternidade e posteriormente as pessoas de 30 – 40 anos de idade (figura 1).

Figura 1. Quantidade de diagnósticos positivos em relação à idade e ao sexo, com a faixa etária de 0 a 80 anos com n=22.



Fonte dados da pesquisa

É importante observar o grande número de casos em recém nascidos e crianças menores de 5 anos, e vale salientar que nessa faixa etária existe uma relação equivalente entre os sexos. Devido à ausência de dados não se sabe a causa dessas infecções, entretanto, sendo uma das justificativas o fato de ser um hospital maternidade.

A incidência de ITU é mais comum em mulheres, entretanto esse risco também aumenta nos homens principalmente depois dos 50 anos de idade, e isso ocorre, provavelmente por problemas relacionados a próstata, na qual teve um comprometimento da atividade bactericida do fluido prostático (TORTORA, 2017).

De acordo com a literatura, até os 6 anos de idade, 1 a 2% dos meninos e 3 a 7% já apresentaram sintomas ou tiveram ITU. O pico da idade da ITU é distinto, e possui uma fase de lactância entre um e outro de 2e 4 anos de idade (para a maioria das crianças, na ocasião do treinamento da higiene). Nas meninas, as infecções geralmente são ascendentes e causam bacteremia com uma frequência menor. O predomínio acentuado entre os meninos é devido à ausência da circuncisão (as bactérias tendem a se acumular sob o prepúcio) e das meninas é atribuída pela uretra feminina curta. Outros

fatores determinantes para as crianças são a prematuridade, cateteres urinários de demora e obstruções e malformações do trato urinário (WEINBERG, 2018).

Dos casos estudados 54,5% (12) ocorreram na pediatria, e foi o local com o maior número de casos. Através da tabela 1, pode-se notar uma frequência maior nos casos internos relacionados a recém nascidos e crianças, na qual estão distribuídos entre a pediatria, observação pediátrica e a UTI neonatal.

Tabela 1. Frequência dos locais de atendimento associados à infecção urinária no HUAB, 2015 a 2017.

	Frequência absoluta	Frequência relativa
PEDIATRIA	12	54,5
UTI NEONATAL	2	9,1
OBSERVAÇÃO PEDIÁTRICA	3	13,6
CENTRO CIRURGICO	3	13,6
ALOJAMENTO	2	9,1
Total	22	100,0

Fonte: dados da pesquisa

Sobre os patógenos, conforme mostra a tabela 2, pode-se observar que as uroculturas variavam entre bactérias gram-negativas e gram-positivas. A espécie *Escherichia coli* foi a mais frequente com 12 (54,5%) casos.

Tabela 2. Distribuição dos microrganismos encontrados na infecção urinária nos anos de 2015 a 2017.

	Frequência absoluta	Frequência relativa
KLEBSIELLA SPP	2	9,1
STAPHYLOCOCCUS EPIDERMIDES	1	4,5
ESCHERICHIA COLI	12	54,5
PROTEUS SPP	4	18,2
ENTEROBACTER SPP	3	13,6
Total	22	100,0

Fonte: dados da pesquisa

Com relação aos indivíduos hospitalizados, as ITU's possuem faixas elevadas devidos os fatores já citados e também pela presença de comorbidades que elevam a vulnerabilidade as infecções. Independente do sexo, a maioria dos casos desse tipo de infecção é causado por *Escherichia coli* (TORTORA, 2017).

Os dados apontados no presente trabalho reforçam um estudo colombiano que teve como objetivo retratar os germes mais frequentes encontrados em uroculturas no sistema de saúde pública deste país. Em consequência disso, seus resultados apresentaram um maior crescimento de *Escherichia coli* (67,2%) nas uroculturas (MACHADO; MUÑOZ, 2012). Outro estudo analisou 592 uroculturas positivas e encontrou os seguintes resultados: *Escherichia coli* 39,10%, *Klebsiella sp.* 15,90%, *Proteus mirabilis* 5,30%, *Enterococcus Fecalis* 5,20% e *cândida tropicalis* 3,50% (ELIAS; RIBEIRO, 2017), o que vão de encontro aos resultados obtidos no presente estudo.

É importante notar que dentro dos antibacterianos utilizados nos testes de sensibilidade, destacam-se classes como as cefalosporinas de primeira, segunda e terceira geração, carbapenemicos e as sulfonamidas, conforme mostra a tabela 3.

Tabela 3. Perfis de sensibilidade dos antibióticos isoladas das uroculturas de pacientes internos no HUAB no período de janeiro a dezembro 2015 – 2017.

ANTIBIOTICO	SENSÍVEL	%	RESISTENTE	%
ACIDO NALIDIXICO	7	87,50	1	12,50
AMICACINA	8	72,73	3	27,27
CEFALOTINA	2	66,67	1	33,33
CEFEPIME	12	100,00	0	0,00
CEFTRIAXONA	8	88,89	1	11,11
CIPROFLOXACINO	11	91,67	1	8,33
GENTAMICINA	7	77,78	2	22,22
LEVOFLOXACINO	4	80,00	1	20,00
NORFLOXACINO	9	100,00	0	0,00
TETRACICLINA	10	90,91	1	9,09
AMPICILINA	4	44,44	5	55,56
CEFOXITINA	2	100,00	0	0,00
SULFA + TRIMETO	7	63,64	4	36,36
AZTREONAM	5	100,00	0	0,00
CEFTAZIDIMA	5	100,00	0	0,00
IMIPENEM	4	100,00	0	0,00
MEROPENEM	6	85,71	1	14,29
AMOXICILINA + AC CLAVULANICO	3	42,86	4	57,14
CLORANFENICOL	3	100,00	0	0,00
CEFAZOLINA	5	100,00	0	0,00
NITROFURANTOINA	7	100,00	0	0,00
OFLOXACINA	1	100,00	0	0,00

Fonte: dados da pesquisa

A *Escherichia coli* é um bacilo gram-negativo, fermentador de carboidratos e anaeróbio facultativo, sendo encontrada habitualmente na microbiota do trato digestivo (TRABULSI; ALTERTHUM, 2015). A *E. coli* tem sido regularmente retratada na literatura como razão de infecções do trato urinário por causa da sua capacidade de criação de biofilmes em cateteres urinários, ou outro dispositivo médico invasivo (SOTO, 2014). O aparecimento de flagelos nas cepas de *E. coli* uropatogênicas é de suma importância para a mobilidade da bactéria e sendo assim a ascendência no trato urinário, o que permite que a bactéria chegue até os rins (TRABULSI; ALTERTHUM, 2015).

Pode-se observar no quadro 3, uma sensibilidade maior para Cefepime (100%), Ciprofloxacino (91,67%) e Tetraciclina (90,91%), o que pode-se sugerir que esses microrganismos provavelmente são identificados como produtores de algum tipo de enzima beta-lactamase, entretanto são sensíveis a outros antibióticos que agem na parede celular bacteriana.

A resistência foi mostrada principalmente para a Ampicilina (55,56%) e Amoxicilina + Ácido Clavulânico (57,14%) (GONZALEZ et al. 2019). Na pesquisa de Campo Urbina (2017), mostrou que a *E. coli* encontrada apresentava 66% de resistência ao Sulfaprim (classe das sulfonamidas), assim como estudos de Bello Fernández e colaboradores (2019) relataram que, tanto para as bactérias Gram-positivas como para as Gram-negativas a resistência maior predominava para a Amoxicilina + Ácido Clavulânico, corroborando com os estudos do presente trabalho.

Sabe-se que é de grande importância a antibioticoterapia eficaz e adequada prescrita por um médico, e se faz necessário o conhecimento do agente infeccioso e seu perfil de sensibilidade. O perfil de sensibilidade mínima para indicar o uso empírico de um antibiótico para microrganismos específico deve ser mais que 80 % (SILVA et al., 2017).

Os patógenos são identificados pelo sistema imunológico por meio de alguns fatores de virulência, como: cápsula (antígeno K), fimbria, lipopolissacarídeo (antígeno O) e flagelo (antígeno H). Com base nisso, o sistema imune inata age por intermédio de estímulo da infecção urinária, através dos mecanismos de liberação de mediadores inflamatórios e fagocitose, em que a resposta atingida pelo sistema imune inata é acionada por meio da PAMP's (padrões moleculares associadas a patógenos), que reconhecem os lipopolissacarídeos situados na paredes das bactérias gram-negativas e

subsequente irão agir reciprocamente com os receptores de reconhecimentos de padrões (RRP) (CARVALHO et al., 2018).

O surgimento de microrganismos resistentes aos antibióticos é resultado de uma expressão natural orientada pela razão evolutiva da adaptação genética de organismos a mudanças no seu meio ambiente. Por exemplo, o tempo de duplicação da *E.coli* pode ser de meramente 20 minutos, o que possibilita a produção de novas e muitas gerações em poucas horas. Conseqüentemente, encontram-se várias oportunidades para uma adaptação evolutiva e o uso indiscriminado dos antibióticos é um dos fatores responsáveis pelo surgimento da resistência antimicrobiano (KOCH et al., 2008; NARCISO et al., 2010).

No presente trabalho, ao retratar o perfil dos microrganismos isolados frente a suscetibilidade, pode-se averiguar que algumas das drogas utilizadas pertenciam à classe das cefalosporinas. Alguns autores declaram que a opção pelas cefalosporinas no tratamento de algumas infecções provém de uma boa eficiência dessas drogas, indicando que o hospital está adotando uma terapia adequada com fármacos de excelência, tanto em bactérias gram-negativas, como em bactérias gram-positivas.

Contudo, para adotar uma antibioticoterapia conveniente, o tratamento deve ser voltado contra o patógeno causador da doença, ou, se não houver essa informação, contra o agente causador mais presumível. Assim sendo, o espectro amplo das cefalosporinas não quer dizer que elas sempre serão as drogas de primeira escolha médica, até porque as diversas gerações dessa classe têm outras utilidades terapêuticas.

6. CONCLUSÃO

No período avaliado de janeiro de 2015 até dezembro de 2017, verificou-se maior prevalência de microrganismo foi de *Escherichia coli*, sendo a mesma a grande responsável pela maioria das infecções urinárias. Analisando os resultados da pesquisa, percebemos que a taxa de prevalência de infecções urinarias nosocomiais no referido hospital foi baixa, até mesmo por causa da ausência de dados.

Foram registradas apenas 60 uroculturas positivas nos três anos, e desse resultado mais da metade foi excluída devido à ausência de dados como idade e sexo. Nos prontuários avaliados não tinha registrado se esses pacientes faziam uso de sonda ou se tinha alguma gestante, dados essenciais para a melhor discussão dos resultados do trabalho.

É necessário, capacitar os profissionais e relatar que é necessário o preenchimento correto das fichas de notificação, pois falta alguns dados de extrema importância para o próprio hospital, como a idade e o sexo. Outro fator necessário e uma sugestão, seria conter informações cruciais como se alguma paciente era gestante ou se algum paciente fazia uso de sonda.

Notou-se a presença de *Staphylococcus epidermides*, que faz parte da microbiota normal, mas que pode causar infecções entretanto como no referido hospital não repete o exame quando esse microrganismo positiva, não se sabe se realmente teve uma infecção causada pelo mesmo ou se foi apenas uma contaminação. Houve uma maior prevalência de casos positivos em locais do hospital onde haviam crianças internadas.

No que se refere ao perfil de sensibilidade aos antimicrobianos, pode-se perceber uma resistência da *E. coli* aos antimicrobianos ampicilina e amoxicilina + ácido clavulânico, desaconselhando o tratamento dessas infecções através de formas empíricas. No presente estudo não houve uma resistência as fluoroquinolonas (ciprofloxacino) frente ao microrganismo testado, além do mais as cefalosporinas de 4º geração (cefepime) mostrou-se eficiente frente a essa bactéria.

Esse estudo é de suma importância para mostrar os dados epidemiológicos, controlar as infecções hospitalares e prevenir, além de promover saúde. Porém, se faz necessário a padronização de metodologias para orientar os profissionais da saúde com a intenção de diminuir as infecções urinárias nosocomiais. Sendo assim, torna-se

relevante o treinamento dos profissionais e conscientizar tanto a população como os profissionais, buscando medidas adequadas para diminuir essas infecções.

Se faz necessário o controle das resistências a esses antimicrobianos adotando medidas simples como: realizar programas eficazes que contribuam no controle dessas infecções, uma ação maior da vigilância epidemiológica quanto a prescrição e uso desses medicamentos e adotar uma política de uso racional de medicamentos, ou seja, doses corretas, momento correto, via segura entre outros.

O presente estudo contribuiu para mostrar aos responsáveis como estava os índices de infecção urinária nosocomial no referido hospital. Com isso, sugere-se a mudança de algumas medidas para melhorar ainda mais o desenvolvimento organizacional do hospital universitário. Sugere-se a capacitação dos profissionais e uma adaptação na ficha de notificação para melhorar as informações contidas nas mesmas.

7. REFERÊNCIA

AL-MARDENI RI, BATARSEH A, OMAISH L, SHRAIDEH M, BATARSEH B, UNIS N. Empirical treatment for pediatric urinary tract infection and resistance patterns of uropathogens, in Queen Alia hospital and prince A"lsha military center – **Jordan. Saudi Journal of Kidney Diseases and Transplantation**. v. 20, p. 135-139, 2009

ANVISA. Agência Nacional De Vigilância Sanitária. Medidas de prevenção de **Infecção Relacionada à Assistência à Saúde**. Série: Segurança do paciente e qualidade em serviços de saúde. 2ª Edição, Brasil, 2017, 199p

BARROSO, J.U.O et al., Disfunção do Trato Urinário Inferior: Há Associação Entre Mães e Filhos? Repositório Institucional - **Escola Bahiana de Medicina e Saúde Pública Pós-Graduação Mestrado e Doutorado em Medicina e Saúde Humana (PGMSH) Dissertações de Mestrado (PGMSH)**, 2018. Disponível em: <http://www.repositorio.bahiana.edu.br/jspui/handle/bahiana/403>. Acesso em: 15 de julho de 2019.

BELLO-FERNÁNDEZ Z. L, COZME-ROJAS Y, PACHECO-PÉREZ Y, GALLART-CRUZ A, BELLO-ROJAS AB. Resistencia antimicrobiana en embarazadas con urocultivo positivo. **Revista Electrónica Dr. Zoilo E. Marinello Vidaurreta** [en línea]. 2018 [Acesso em: 28 de agosto 2019]; v. 43, n. 4. Disponible en: <http://revzoilomarinaldo.sld.cu/index.php/zmv/article/view/1433>.

BEYENE, G.; TSEGAYE, W. Bacterial Uropathogens in urinary tract infection and antibiotic susceptibility pattern in Jimma University specialized hospital, Southwest Ethiopia. **Ethiopian Journal of Health Sciences**, v. 21, n. 2, p. 141-146, 2011. Disponível em: URL: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3275859/>>. [Acesso em 23 mar 2015].

BISHARA J, LEIBOVICI L, HUMINER D, DRUCKER M, SAMRA Z, KONISBERGER H, et al. Five-year prospective study of bacteraemic urinary tract infection in a single institution. **European Journal of Clinical Microbiology & Infectious Diseases**. v. 16, p. 563-567, 2007.

BRANDINO, B.A., et. al. Prevalência e Fatores Associados à Infecção do Trato Urinário. **NewsLab**. 83ª Ed. p.166-173, 2007.

BRAOIOS, A.; TURATTI, T. F.; MEREDIJA, L. C. S.; CAMPOS, T. R. S.; DENADAI, F.; H.; M. Infecções do trato urinário em pacientes não hospitalizados: etiologia e padrão de resistência aos antimicrobianos. **Jornal Brasileiro de Patologia e Medicina Laboratorial**, v. 45, n. 6, p. 449-456, 2009. Disponível em: URL: <<http://www.scielo.br/pdf/jbpm/v45n6/a03v45n6.pdf>>. [Acesso em 23 mar 2019].

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

BRASIL. AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. **Medidas de Prevenção de Infecções Relacionadas à Assistência à Saúde**. Capítulo II - Medidas de Prevenção de Infecção do Trato Urinário. Brasília: ANVISA, 2016

CARVALHO, F.L.O et al. Infecção urinária de repetição e os aspectos gerais, microbiológicos e imunológicos associados à saúde da mulher. **Revista de Saúde ReAGES**, [S.l.], v. 1, n. 3, p. 24-30, nov. 2018. ISSN 2596-0970. Disponível em: <<http://npu.faculdadeages.com.br/index.php/revistadesaude/article/view/117>>. Acesso em: 15 de julho de 2019.

CARVALHO, I.T. **Microbiologia básica** – Recife: EDUFRPE, 2010.

CATÃO, R.M.R.; BELÉM, L.F; SILVA, P.M.F; NUNES, L.E; FERNANDES, A.F.C. Avaliação da colonização nasal por *Staphylococcus aureus* em funcionários de um serviço de saúde em Campina Grande-PB. **Revista de Biologia e Farmácia**, v. 7, n.1, p. 1983-4209, 2012.

CDC. Center for Disease Control. National Healthcare Safety Network (NHSN) **Patient Safety Component Manual**, 2018, 1- 321.

CDC. Centers for Disease Control and prevention. The National Healthcare Safety Network. **Manual: Surgical Site Infection** Event: Procedure-associated Module SSI. Atlanta, 2015, 27p.

CHAVES, J. M. et al. Perfil de sensibilidade dos antimicrobianos utilizados em infecções urinárias de pacientes do hospital de referência São Lucas da cidade de Crateús - Ceará. **Infarma**, v. 15, n. 9-10, p. 81-83, 2003.

COSTA, L. C. et al. Infecções urinárias em pacientes ambulatoriais: prevalência e perfil de resistência aos antimicrobianos. **Revista Brasileira de Análises Clínicas**, v. 42, n. 3, p. 175-180, 2010.

CYRINO, A. C. T.; STUCHI, R. A. G. Infecção do trato urinário em um hospital de uma cidade no interior de Minas Gerais. **Revista de Enfermagem**, v. 1, n. 1, p. 39-44, 2015.

DIAS, I. O. V.; COELHO, A. M.; DORIGON, I. Infecção do trato urinário em pacientes ambulatoriais: prevalência e perfil de sensibilidade frente aos antimicrobianos no período de 2009 a 2012. **Saúde (Santa Maria)**, v. 41, n. 1, p. 209-218, 2015.

ELIAS, D.B.D.; RIBEIRO, S.C.A. Antimicrobial sensitivity profile of urine cultures of a university hospital of the Ceará State in the period of January to June 2015. **Revista Brasileira de Análises Clínicas**, v. 49, n .4, p. 381-9, 2017.

FLORES-MIRELES, A. L.; WALKER, J. N.; CAPARON, M.; HULTGREN, S. J. Urinary tract infections: epidemiology, mechanisms of infection and treatment options. **Nature reviews microbiology**, v. 13, n. 5, p. 269-284, 2015. <http://doi.org/10.1038/nrmicro3432>.

GANGCUANGCO, L. M.; ALEJANDRIA, M.; HENSON, K.; E.; ALFARAZ, L.; ATA, R. M.; LOPEZ, M, et al. Prevalence and risk factors for trimethoprim-sulfamethoxazole-resistant *Escherichia coli* among women with acute uncomplicated urinary tract infection in a developing country. **International Journal of Infectious Diseases**, v. 34, p. 55-60, 2015.

GARCIA, L. M. et al. Perfil epidemiológico das infecções hospitalares por bactérias multidrogarresistentes em um hospital do norte de Minas Gerais. **Revista de Epidemiologia e Controle de Infecção**, v. 3, n. 2, p. 45-49, 2013.

GOMES, R. N. S. et al. Isolamento e identificação da microbiota bacteriana de um hospital no interior do Maranhão. **Revista Interdisciplinar**, v. 8, n. 2, p. 109-112, 2015.

GONZALEZ, BESY DONATIEN; RODRÍGUEZ, IVÁN GONZÁLEZ RODRÍG GONZÁLEZ; DELGADO, MARÍA MERCEDES DELGADO. Caracterización de gestantes con urosepsis y resistencia antimicrobiana de *Escherichia coli*. **Revista Información Científica**, v. 97, n. 4, 2019.

GRILLO, V. T. R. S. et al. Incidência bacteriana e perfil de resistência a antimicrobianos em pacientes pediátricos de um hospital público de Rondônia, Brasil. **Revista de Ciências Farmacêuticas Básica e Aplicada**, v. 34, n. 1, p. 117-123, 2013.

HOOTON TM, BRADLEY SF, CARDENAS DD, COLGAN R, GEERLINGS SE, RICE JC, SAINT S, SCHAEFFER AJ, TAMBAYH PA, TENKE P, NICOLLE LE; Infectious Diseases Society of America. Diagnosis, Prevention, and Treatment of Catheter-Associated Urinary Tract Infection in Adults: 2009 International Clinical Practice Guidelines from the Infectious Diseases Society of America. **Clinical Infectious Diseases**. v. 50, n. 5, p. 625-663, 2010.

IMAM, Talha Hassan. **Infecções bacterianas do trato urinário (ITUs)**, 2016. Disponível em: < https://www.msmanuals.com/pt-br/profissional/dist%C3%BArbios-geniturin%C3%A1rios/infec%C3%A7%C3%B5es-do-trato-urin%C3%A1rio/ituis/infec%C3%A7%C3%B5es-bacterianas-do-trato-urin%C3%A1rio/ituis#v1052919_pt>. Acesso em: 05 de julho de 2019.

JEFFREY T. Prevention of Nosocomial Catheter-Associated Urinary Tract Infections Through Computerized Feedback to Physicians and a Nurse-Directed Protocol. **The American Journal of Medicine**. v. 20, n. 3, p. 121-126, 2005.

KAZMIRCZAK, A.; GIOVELLI, F.; H.; GOULART, L.; S. Caracterização das infecções do trato urinário diagnosticadas no município de Guarani das Missões - RS. **Revista Brasileira de Análises Clínicas**. V. 37, n 4, p. 201-204, 2005.

KOCH CR, RIBEIRO JC, SCHOR OH, ZIMMERMANN BS, MÜLLER FM, AGOSTIN JD, et al. Resistência antimicrobiana dos uropatógenos em pacientes ambulatoriais. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**. v. 41, n. 3, p. 277-281, 2008.

LAMB, E.J. **Características do *Staphylococcus epidermidis***. 2017. Disponível em: < <https://accessmedicine.mhmedical.com/books.aspx?view=library>>. Acesso em: 01 de outubro de 2019.

LO, D. S. et al. Clinical and laboratory features of urinary tract infections in young infants Urinary tract infection in young infants. **Jornal Brasileiro de Nefrologia**. v. 40, n. 1, p. 66-72, 2018.

LOPES, H. V.; TAVARES, W. Sociedade Brasileira de Infectologia e Sociedade Brasileira de Urologia. Infecções do Trato Urinário: diagnóstico. Projeto Diretrizes - **Associação Médica Brasileira e Conselho Federal de Medicina**. jun. 2004A.

LOUREIRO, R. J. et al. O uso de antibióticos e as resistências bacterianas: breves notas sobre a sua evolução. **Revista Portuguesa de Saúde Pública**, [s.l.], v. 34, n. 1, p.77-84, jan. 2016.

MACHADO, A. J. E.; MUÑOZ, M. Evaluación de sensibilidad antibiótica en urocultivos de pacientes en primer nivel de atención en salud de Pereira. **Revista de salud pública**, v. 14, n. 4, p. 710–719, 2012.

MARTINI, R. et al. Caracterização de culturas de urina realizadas no laboratório de análises clínicas do hospital universitário de Santa Maria - Santa Maria, RS, no período de 2007 a 2010. **Saúde (Santa Maria)**, v. 37, n. 1, p. 55-64, 2011.

MARTINS M.A, REZENDE E.M. O processo educativo no controle de infecções relacionadas à assistência à saúde. In: Armond G. Epidemiologia, prevenção e controle de infecções relacionadas à assistência à saúde. 1. Ed. Belo Horizonte: **Associação Mineira de Epidemiologia e Controle de Infecções. Editora Coopmed**; p. 11-21, 2013.

MASSON, P. et al. Meta analyses in Prevention and Treatment of Urinary Tract Infections. **Infectious Disease Clinics of North America**, v. 23, n.2, p. 355-385, 2009.

MICHELIN, A. F.; FONSECA, M. R. C. C. Perfil epidemiológico das infecções hospitalares na unidade de terapia intensiva de um hospital terciário. **Nursing (São Paulo)**, v. 21, n. 236, p. 2037-2041, 2018.

MONIELE NETA, C. et al. INFECÇÕES POR BACTÉRIAS MULTIRRESISTENTES EM HOSPITAIS BRASILEIROS: UMA REVISÃO INTEGRATIVA DA LITERATURA. **Revista Saúde-UNG-Ser**, v. 11, n. 1, p. 28, 2018

MORAES D, BRAOIOS A, ALVES JLB, COSTA RM. Prevalence of uropathogens and antimicrobial susceptibility profile in outpatient from Jataí-GO. **Jornal Brasileiro de Patologia e Medicina Laboratorial**. v. 50, n. 3, p. 200-204, 2014.

MOURA, M. E. B. et al. Infecção hospitalar: estudo de prevalência em um hospital público de ensino. **Revista Brasileira de Enfermagem**, v. 60, n. 4, p. 416-421, 2007.

MU Y, EDWARDS JR, HORAN TC, BERRÍOS-TORRES SI, FRIDKIN SK. Improving risk-adjusted measures of surgical site infection for the National Healthcare Safety Network. **Infection Control & Hospital Epidemiology**, v. 32, n. 10, p. 970-986, 2011.

MURILLO-ROJAS OA, LEAL-CASTRO AL, ESLAVA-SCHMALBACH JH. Uso de antibióticos en infección de vías urinarias en una unidad de primer nivel de atención em salud, Bogotá, Colombia. **Revista de Salud Pública**, v. 8, n. 2, p. 170-181, 2006.

MURRAY, P. R.; ROSENTHAL, K. S.; KOBAYASHI, G. S.; PFALLER, M. A. **Microbiologia Médica**. 6. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010.

NARCISO A, LITO L, CRISTINO JM, DUARTE A. Escherichia coli Uropatogênica: Resistência aos Antibióticos Versus Factores de Virulência. **Journal Actas Urológicas Españolas**, v. 27, n. 2, p. 11-20, 2010.

NOGUEIRA, P. S. F.; MOURA, E. R. F.; COSTA, M. M. F.; MONTEIRO, W. M. S.; BRONDI, L. Perfil da infecção hospitalar em um hospital universitário. **Revista de Enfermagem**, v. 1, n. 17, p. 96-101, 2009.

NORRBY, S. R. GOLDMAN L.; AUSIELLO D. Abordagem dos pacientes com Infecções do Trato Urinário. (Ed.). Cecil Medicina. 23. ed. Rio de Janeiro: **Elsevier**. v. 2, cap. 306, p. 2459-2465. 2009.

OLIVEIRA, F.B.M.; MOURA, M.E.B.; NUNES, B.M.V.T. Uso indiscriminado de antibióticos e resistência microbiana: uma reflexão no tratamento das infecções hospitalares. **Revista Interdisciplinar NOVAFAPI**, v. 4, n. 4, p. 72-79, 2011.

PEGO, C. M. S. **Infecção urinária na criança: proposta de protocolo de abordagem diagnóstico e terapêutica. 2008.** 97 fls. Dissertação (Mestrado em Medicina) - Faculdade de Ciências da Saúde da Universidade da Beira Interior. Covilhã/Portugal. Agosto de 2008.

PIÇARRA, Ana Margarida Faquinéu. **Infecções Urinárias: Aspectos Microbiológicos e Epidemiológicos.** Dissertação apresentada para a obtenção do Grau de Mestre em Ciências Farmacêuticas no curso de Mestrado Integrado e Ciências Farmacêuticas conferido pela Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias. Lisboa, 2015. Disponível em:

http://recil.grupolusofona.pt/bitstream/handle/10437/6349/Tese_InfecaoUrinaria_AMP-ultima.pdf?sequence=1. Acesso em: 20 de agosto de 2019.

POLETTI, K. Q.; REIS, C. Suscetibilidade antimicrobiana de uropatógenos em pacientes ambulatoriais na Cidade de Goiânia, GO. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v. 38, n. 5, p. 416-420, 2005.

POLIT, D. F.; BECK, C. T.; HUNGLER, B. P. Fundamentos de Pesquisa em Enfermagem, Metodos, Avaliação e Utilização, 5. ed. Porto Alegre: Artmed, 2004

RAMOS, T. Z.; PIZZOLITTO, E. L.; PIZZOLITTO, A. C. Uso do teste com cloridrato de trifetil tetrazólio (CTT) para detecção de bacteriúria sintomática e assintomática. **Revista Brasileira de Análises Clínicas**, v. 38, n. 3, p. 197-199, 2006.

RECOMENDAÇÕES DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE PATOLOGIA CLÍNICA/MEDICINA LABORATORIAL (**SBPC/ML**): realização de exames em urina. Barueri, SP: Manole, 2017.

SANTANA L.S., RAMOS G.S., PEREIRA J.C., HUGO P.C.A., GUEDES H.M. Infecção hospitalar em pacientes cirúrgicos de um hospital do interior de Minas Gerais. **Revista de enfermagem do Centro-Oeste mineiro**, v. 2, n. 1, p. 51-57, 2012.

SILVA, F. C.; COSTA, G. S.; GRILO, J. H. R.; SILVA, B. M. Análise da resistência às quinolonas e sulfametoxazol-trimetoprim em uroculturas positivas para *Escherichia coli* em infecções do trato urinário comunitárias no período de 2010 a 2014 em Itajubá - MG. **Revista Ciência em Saúde**, v. 7, n. 1, supl. 2, 2017.

SILVA, J. M. P.; VASCONCELOS, M. M. A.; DIAS, C. S.; VASCONCELOS, M. A.; MENDONÇA, A. C. Q.; FROES, B.; OLIVEIRA, E. A. Aspectos atuais no diagnóstico e abordagem da infecção do trato urinário. **Revista Médica de Minas Gerais**, v 24 (Supl 2): p.20-30, 2014.

SILVA, R. D. A., SOUSA, T. A. D., & VITORINO, K. D. A. INFECÇÃO DO TRATO URINÁRIO NA GESTAÇÃO: DIAGNÓSTICO E TRATAMENTO. Revista Científica da Faculdade de Educação e Meio Ambiente: **Revista da Faculdade de Educação e Meio Ambiente - FAEMA**, Ariquemes, v. 10, n. 1, p. 72-81, jan.-jun. 2019.

SOTO, S. M. "Importance of Biofilms in Urinary Tract Infections: New Therapeutic Approaches," **Advances in Biology**, vol. 2014, 13 páginas, 2014.

SUSKIND, A.M. et al., 2016. **Incidence and Management of Uncomplicated Recurrent Urinary Tract Infections in a National Sample of Women in the United States.** *Urology*, v. 90, p. 50-55, 2016. Available at: <http://dx.doi.org/10.1016/j.urology.2015.11.051>.

SOUSA JUNIOR, M. A.; FERREIRA, E. S.; CONCEIÇÃO, G. C. Betalactamases de Espectro Ampliado (ESBL): um Importante Mecanismo de Resistência Bacteriana e sua Detecção no Laboratório Clínico. **NewsLab**, ed. 63, p. 152-174, 2004.

SOUZA, M. H. L.; ELIAS, D. O. 2006. Fundamentos da Circulação Extracorpórea. Fisiologia Renal. Rio de Janeiro, **Centro Editorial Alfa Rio**, v. 2, n.5, 90-102, 2006.

TAVARES, W. **Antibióticos e Quimioterápicos para o Clínico**. 3. ed. São Paulo: Atheneu, 2014.

TORTORA, G. J.; FUNKE, B. R.; CASE, C. L. **Microbiologia**. 8. ed. Porto Alegre: Artmed, 2005.

TORTORA, G.J. et al. Doenças microbianas dos sistemas urinários e reprodutivo. **Microbiologia**. 12 ed. Artmed. Porto Alegre, 2017.

TRABULSI, L. R.; ALTERTHUM, F. **Microbiologia**: 6. ed. São Paulo: Editora Atheneu, 2015.

VILLASBOAS, P. J. F.; FERREIRA, A. L. A. Infecção em idosos internados em instituição de longa permanência. **Revista da Associação Médica Brasileira**, v. 53, n. 2, 2007.

WEINBERG, G.A. **Infecção do trato urinário (ITU) em crianças**. 2018. Disponível em: < <https://www.msmanuals.com/pt-br/profissional>>. Acesso em: 01 de outubro de 2019.