

CÉLIO MARCIANO – 4207723

RENATO FIGUEIREDO DE MELO 4207689



**O FARMACÊUTICO NA EQUIPE MULTIPROFISSIONAL NA
PREVENÇÃO DE INFECÇÕES HOSPITALARES POR *Pseudomonas*.**

DUQUE DE CAXIAS, RJ

2021

CÉLIO MARCIANO 4207723

RENATO FIGUEIREDO DE MELO 4207689

**O FARMACÊUTICO NA EQUIPE MULTIPROFISSIONAL NA
PREVENÇÃO DE INFECÇÕES HOSPITALARES POR *Pseudomonas*.**

Trabalho de Conclusão de Curso de Farmácia da
Universidade UNIGRANRIO, como um dos
requisitos avaliativos para obtenção do grau de
Bacharel em Farmácia.

Orientadora: Prof.^a Lauracy Monzato

Duque de Caxias, RJ

2021

Ficha Catalográfica com dois autores

Marciano, Célio; Melo, Renato Figueiredo de

O farmacêutico na equipe multidisciplinar na prevenção de infecção e hospitalares por *Pseudomonas*. Duque de Caxias - UNIGRANRIO/AFYA, 2021. 36 páginas, A4

Trabalho de Conclusão de Curso de Farmácia da Universidade UNIGRANRIO, como um dos requisitos avaliativos para obtenção do grau de Bacharel em Farmácia ANO 2021.

Orientadora: Prof.^a Lauracy Monzato

1. Farmácia.
2. Atenção farmacêutica.
3. *Pseudomonas aeruginosa*.
4. Infecção hospitalar.
5. Planejamento educacional.

CÉLIO MARCIANO 4207723

RENATO FIGUEIREDO DE MELO 4207689

**O FARMACÊUTICO NA EQUIPE MULTIPROFISSIONAL NA
PREVENÇÃO DE INFECÇÕES HOSPITALARES POR *Pseudomonas*.**

Trabalho de Conclusão de Curso de Farmácia da
Universidade UNIGRANRIO, como um dos
requisitos avaliativos para obtenção do grau de
Bacharel em Farmácia.

Orientadora: Prof.^a Lauracy Monzato

Aprovado ____ / ____ / ____

Banca examinadora

Lásaro Linhares Stephanelli
(Coordenador do Curso de Farmácia)

Lauracy Monzato
(Professora)

DEDICATÓRIA

Eu, Celio Marciano dedico este trabalho de conclusão da graduação a minha esposa, Elaine Gonçalves de Paula e, aos meus pais Antonio Marciano da Silva e Maria Filomena da Silva (in memoriam), que de muitas formas me incentivou e ajudou para que fosse possível a concretização deste trabalho.

Eu, Renato Figueiredo de Melo dedico primeiramente ao MEU DEUS, sem o qual jamais poderia ter conseguido. A Ele Toda honra poder e Glória para todo Sempre!! Amém!! Também dedico aos meus pais, Amauri Bezerra de Melo e Iglatina da Silva Figueiredo e igualmente a minha esposa Regina Cardoso de Lima de Melo. Bem como a meu filho, Marlon Figueiredo de Melo.

AGRADECIMENTOS

CÉLIO MARCIANO

À prof.^a. Lauracy Monzato, pelo convívio, pelo apoio dedicado nós que ficou totalmente evidenciado através do tempo disponibilizado com total atenção, carinho e paciência.

Ao prof^o. Daniel Escorsim Machado, pelo incentivo que tornaram possível a conclusão deste curso.

A todos os professores do curso, que foram tão importantes na minha vida acadêmica e aos colegas de Curso pelo incentivo e apoio constante durante esta jornada.

RENATO FIGUEIREDO DE MELO

Aos amigos e colegas, pelo incentivo e pelo constante apoio durante esta jornada.

✚ Aos amigos do Laboratório multiprofissional:

✚ Sílvia Jorge Machado

✚ Heleno Ricardo Sousa Rempel

✚ Marisa Marins

✚ Ágatha Gomes Godinho

✚ Ana Paula Martins de Oliveira

✚ Allan Silva De Araújo

✚ Rafael da Conceição André

✚ Rafael Santana Valadas de Miranda

Os quais sempre me motivaram durante esses anos de árdua luta e que me ajudaram a conseguir tamanha proeza.

"A Falsa Ciência Cria O Ateu; A Verdadeira Faz O Homem Prostrar-Se Diante Da Divindade".

RESUMO

O farmacêutico é um dos profissionais capaz de promover e unificar a equipe multiprofissional, pois ele interage e participa com todos os profissionais que integram a equipe multiprofissional buscando sempre por eficiência, qualidade, humanização no tratamento, desenvolvimento de estratégias, capacitação de profissionais e a melhor terapia custo-benefício. As espécies do gênero *Pseudomonas* são bacilos gram-negativos, móveis e aeróbios que podem ser encontrados no solo, na água, na matéria orgânica em decomposição, plantas e nos animais, por sua baixa exigência nutricional pode ser encontrada também nos diversos ambientes hospitalares como por exemplo banheiros, pias, equipamentos de terapia respiratória, água, cateteres venosos centrais, cateteres urinários. O fato dela possuir alta resistência faz ela sobreviva em superfícies bióticas e abióticas, como os equipamentos médicos. O farmacêutico é uma figura chave que unificar a equipe multiprofissional, no combate a esse patógeno, envolvido com cada componente da equipe, buscando soluções e medidas de combate. Com base em resultados de pesquisas científicas, foi buscado destacar e ressaltar fatores de risco associados à infecção por *P. aeruginosa* em ambientes hospitalares, com o objetivo de minimizar através de cuidados preventivos, promover assistência farmacêutica em conjunto com a equipe multiprofissional de saúde, no ambiente hospitalar.

Palavras-chaves: Atenção farmacêutica, *Pseudomonas aeruginosa*, Infecção hospitalar, Planejamento educacional.

ABSTRACT

The pharmacist is one of the professionals capable of promoting and unifying the multidisciplinary team, as he interacts and participates with all professionals that make up the multidisciplinary team, always seeking efficiency, quality, and humanization in treatment, development of strategies, training of professionals and the best cost-effective therapy. The species of the genus *Pseudomonas* are gram-negative, mobile and aerobic bacilli that can be found in soil, water, decomposing organic matter, plants and animals. Example toilets, sinks, respiratory therapy equipment, water, central venous catheters, urinary catheters. The fact that this bacteria survives on biotic and abiotic surfaces, such as medical equipment, makes it highly resistant to antibiotic therapies. The pharmacist is a key figure that unifies the multidisciplinary team, in the fight against this pathogen, involved with each component of the team, seeking solutions and combat measures. Based on the results of scientific research, we sought to highlight and highlight risk factors associated with *P. aeruginosa* infection in hospital environments, with the objective of minimizing through preventive care, promoting pharmaceutical care together with the multidisciplinary health team, in the hospital environment.

Keywords: Pharmaceutical care, *Pseudomonas aeruginosa*, Nosocomial infection, Educational planning.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1	Lesão necrótica em conduto auditivo externo, pavilhão auricular e áreas adjacentes à direita.	16
Figura 2	Antibiograma	16
Figura 3	Foliculite no tronco, apresentando pápulas eritematosas	17
Figura 4	Descoloração verde das unhas	17
Figura 5	Infecção do dedo do pé por <i>P. aeruginosa</i> em um paciente com epidermólise bolhosa	17
Figura 6	Ecocardiograma mostrando válvula mitral com vegetação aderida à superfície ventricular do folheto anterior (seta)	18
Figura 7	Imagem da válvula mitral mostrando vegetação no folheto anterior e comissura posterior. Sem perfuração do folheto	18
Figura 8	Aspectos da arcada superior após o primeiro ciclo de antibicoterapia sistêmica (eliminação da necrose gengival)	19
Figura 9	Lesão óssea e dentes com grande mobilidade removidos cirurgicamente.	19
Figura 10	Eritema fulminante sobre perna direita	22
Figura 11	Ressonância magnética	22
Figura 12	Agar mueller hinton	23
Figura 13	A histopatologia mostra a formação de bullus subepidérmico com inflamação dérmica aguda densa que se estende até a gordura dérmica.	23

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	10
JUSTIFICATIVA	11
OBJETIVOS	12
METODOLOGIA	13
REFERENCIAL TEÓRICO	14
INFECÇÕES CAUSADAS por <i>Pseudomonas aeruginosa</i>	15
1. Otite maligna	15
2. Infecções cutâneas.....	16
3. Endocardite infecciosa.....	17
4. Osteomielite por <i>Pseudomonas</i>	19
6. Infecções por <i>Pseudomonas</i> em queimaduras.....	20
7. Infecção urinária causada por <i>P. aeruginosa</i>	21
8. Fascíte necrosante	22
A IMPORTÂNCIA DO FARMACÊUTICO NA EQUIPE MULTIPROFISSIONAL NA PREVENÇÃO DE INFECÇÕES HOSPITALARES POR <i>Pseudomonas</i> . .	23
CONCLUSÃO	29
REFERÊNCIAS	30

INTRODUÇÃO

A equipe multiprofissional é composta por vários atores: médicos, nutricionistas, enfermeiros, farmacêuticos e outros profissionais. Juntos buscam soluções para adversidades no ambiente hospitalar. Um problema recorrente são as infecções hospitalares provocadas por micro-organismos dentre elas as provocadas por *P. aeruginosa*, sendo ela uma das mais comuns infecções hospitalares.

As espécies do gênero *Pseudomonas* são bacilos gram-negativos, móveis e aeróbios que podem ser encontrados no solo, na água, na matéria orgânica em decomposição, plantas e nos animais, sendo a *Pseudomonas aeruginosa* o principal patógeno do grupo (BROOKS et al., 2014). Na microbiota intestinal e na pele dos seres humanos a *Pseudomonas aeruginosa* está presente em pequeno número, e por sua baixa exigência nutricional pode ser encontrada também nos diversos ambientes hospitalares como por exemplo banheiros, pias, equipamentos de terapia respiratória, água, cateteres venosos centrais, cateteres urinários. Neste contexto, são muito comuns em infecções hospitalares como nas bacteremia, infecções causadas por cateter, na pneumonia associada à ventilação assistida, nos fluidos de administração intravenosa, desinfetantes entre outros (TADEU, et al., 2000).

O fato desta bactéria sobreviver em superfícies bióticas e abióticas, como os equipamentos médicos e o seu contato constante com medicações, faz com que ela possua alta resistência à terapias antibióticas e seja considerada como um patógeno oportunista, já que em condições normais o organismo consegue combatê-lo (HIRAI; TRABULSI-ALTERTHUM, 2015). Entretanto este patógeno pode provocar doenças em indivíduos com defesas normais do hospedeiro (BROOKS et al., 2014).

Devido a sua alta morbidade, os custos de tratamento dessas bactérias são elevados e responsáveis por um importante problema de saúde pública, somado a alta resistência aos antibióticos no geral, além de apresentarem a capacidade de desenvolverem mecanismos de defesa como mutação (HIRAI, 94).

JUSTIFICATIVA

O presente trabalho tem como motivação a necessidade de um melhor entendimento sobre o tema proposto, e ao mesmo tempo busca contribuir para a saúde pública ao demonstrar sua periculosidade, por ser capaz de contaminar uma variedade de órgãos e tecidos. Procura ainda a prevenção de infecções hospitalares que em geral configuram uma das maiores causas de morbidade e mortalidade entre os pacientes hospitalizados, configurando um sério problema de saúde pública.

Configurar a *Pseudomonas aeruginosa* como uma das principais responsáveis por este tipo de infecção hospitalar, ocupando nos hospitais brasileiros, o 1º lugar no “ranking” entre os microrganismos causadores de pneumonias hospitalares. Este quadro ainda se agrava pela presença de cepas multirresistentes, vindo a constituir-se um fator limitante no tratamento.

Há uma grande necessidade de se fazer exames microbiológicos no diagnóstico de casos clínicos, em que há suspeita de infecções causadas por *Pseudomonas*; há também a necessidade de se fazer o antibiograma, buscando identificar o antimicrobiano mais adequado para fazer o tratamento farmacológico, evitando que promova a resistência por um tratamento ineficaz, já que essas bactérias podem causar grandes complicações como a alteração da estrutura dos tecidos e órgãos contaminados.

P. aeruginosa é uma preocupação séria em hospitais, porque esta bactéria, ao infectar pacientes acamado por outras patogenias pode levá-los à morte em decorrência de uma infecção hospitalar. (FERREIRA, 2005).

OBJETIVOS

Objetivo geral

Demonstrar a importância da assistência farmacêutica nos de casos clínicos e prevenção de contaminação por micro-organismos como as infecções causadas por *Pseudomonas*.

Objetivo específico

Promover assistência farmacêutica na equipe multiprofissional de saúde no combate as infecções hospitalares por *Pseudomonas*;

Caracterizar os aspectos gerais da *Pseudomonas aeruginosa* e suas principais consequências;

Visa também mostrar a importância de se fazer o tratamento e a prevenção de forma adequada.

METODOLOGIA

A presente pesquisa foi realizada através de levantamento bibliográfico sendo feita em artigos, livros e revistas, disponíveis na base de dados do GOOGLE ACADÊMICO e em recursos eletrônicos.

Foram utilizados como descritores da pesquisa: Assistência farmacêutica na equipe multiprofissional, *Pseudomonas aeruginosa*, *Pseudomonas aeruginosa* em imunodeprimidos, infecções por *Pseudomonas* em ambientes hospitalares.

Foram analisados livros e artigos levando em consideração como critério de inclusão artigos que abordam Infecções hospitalares por *Pseudomonas*, aspectos gerais e específicos sobre a *Pseudomonas aeruginosa* e assistência farmacêutica na língua portuguesa, inglesa e espanhol e o critério de exclusão foi patógeno que não fossem do gênero *Pseudomonas aeruginosa* e suas variantes.

O presente trabalho priorizou o período entre os anos 2000 até o ano vigente, priorizando os períodos mais recentes.

REFERENCIAL TEÓRICO

O farmacêutico é um importante membro na equipe multiprofissional de saúde e no ambiente hospitalar no tratamento infeccioso por *P. aeruginosa*, pois requer de forma sistemática a observância de todo o seu aprendizado, não somente na parte bacteriológica, mas também com os seus conhecimentos de farmacologia e farmacovigilância bem como os seus mecanismos de ação, suas interações medicamentosas de forma que venha preveni-las trazendo os melhores resultados de forma mais segura no decorrer do tratamento. Protegendo, promovendo e recuperando a recuperação de saúde (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2012).

Os aspectos gerais da *Pseudomonas aeruginosa* e suas principais consequências dá-se por ser um patógeno altamente oportunista que se desenvolve quando há defeitos no sistema de defesa do hospedeiro iniciando e desenvolvendo a infecção. É uma bactéria que pode infectar basicamente qualquer tecido ou qualquer região do nosso corpo, como trato urinário, trato respiratório, pele, tecidos moles, ossos, articulações e digestivo. Pacientes hospitalizados, portadores de alguma comorbidade ou imunodepressivos, são os principais alvos de infecções hospitalares, principalmente os que sofrem com doenças como crônica, fibrose cística e queimaduras e AIDS, que precisam ficar internados por determinados número de dias. Pode ainda, não sendo incomum, causar otite externa no ouvido dos nadadores e otite externa invasiva maligna em pessoas com diabetes, que pode ser fatal. A foliculite da pele é outra área que pode ocorrer após imersão em banheiras de hidromassagem contaminadas com *P. aeruginosa* e que se não tratada, pode trazer graves consequências. Com base em resultados de pesquisas científicas, foi buscado destacar e ressaltar fatores de risco associados à infecção por *P. aeruginosa* em relação às infecções hospitalares, com o objetivo de minimizar através de cuidados preventivos como o simples ato de lavar as mãos cada vez que muda de paciente busca por diminuir o risco de contaminação assim como e evitar que objetos de limpeza sejam compartilhado entre setores. Promovendo o uso racional do medicamento através da farmacoterapia adequada, na dosagem específica por período determinado permitindo a diminuição de custos, humanização e mais qualidade de vida para o paciente internado (TRABULSI, et al. 2008).

INFECÇÕES CAUSADAS POR *Pseudomonas aeruginosa*.

Infecções por este micro-organismo, adquiridas na comunidade, estão associadas ao contato com água não tratada (poços ou esgoto), alimentos não lavados ou irrigados contaminados. (TRABULSI, et al. 2008).

As infecções da corrente sanguínea, também é bastante comum e pode ser ocasionada por este agente, principalmente em pacientes com doenças neoplásicas hematológicas, em ocorrência de queimaduras, endocardite, pneumonia, problemas urológicos e infecção em neonatos. (FLICK, 1976) “O espectro de doenças causadas por este agente, compreende desde infecções superficiais da pele a sepse fulminante”. (MURRAY, 1995).

A *P. aeruginosa* pode causar infecção aguda pela produção de toxinas e infecção crônica pela ação da camada espessa que consiste no seu biofilme, e ainda, pode resultar no somatório dos tipos de infecção pela ação concomitante desses componentes. (PALLERONI, 1998).

Uma característica marcante das infecções por *P. aeruginosa* adquiridas em UTI é a multirresistência. Os percentuais de resistência são mais elevados nas amostras isoladas nas unidades de tratamento, refletindo maior intensidade de uso de antimicrobianos nesse ambiente, e possivelmente, transmissão de cepas multirresistentes entre os pacientes. (SADER et al., 1993) e (GOLDMANN, 1997).

O trabalho lista diferentes casos de contaminação, como forma de demonstrar sua periculosidade e as diferentes áreas, órgãos e tecidos que podem ser afetadas envolvendo a *P. aeruginosa*.

1. Otite maligna

A otite externa maligna é uma afecção do ouvido que pode causar uma dor intensa neste órgão e danificar os nervos. É mais frequente em portadores de diabetes. No caso citado, foi possível acompanhar o caso de uma mulher de 36 anos, que mora em São Paulo, que deu entrada no ambulatório com um quadro infeccioso queixando-se de dor extrema no ouvido e com o ouvido purulento. Após a realização de exames observou-se que sua glicose estava em 488mg/dL, caracterizando *diabetes mellitus*, enquanto normalmente varia de 70 a 110mg/dL.

Após apresentar uma piora em seu quadro clínico, foi internada, houve a realização de vários exames para identificar o microrganismo agressor, onde uma cultura microbiana feita a partir da secreção colhida da orelha possibilitou a identificação do patógeno *P. aeruginosa* como o responsável pela infecção que provocou um quadro de otite maligna (figura 1). Foi feito também um antibiograma (Figura 2) mueller hinton para identificar a farmacoterapia mais adequada, escolhendo a ceftriaxona, oxacilina e ciprofloxacino durante 25, 16, 68 dias respectivamente, sendo necessário a realização de uma cirurgia para retirada da área afeta (RODRIGUES, et al., 1999).



(Figura 1) Lesão necrótica em conduto auditivo externo, pavilhão auricular e áreas adjacentes à direita.

Fonte: <http://oldfiles.bjorl.org/conteudo/acervo/acervo.asp?id=1497>



Figura 2: Arquivo pessoal

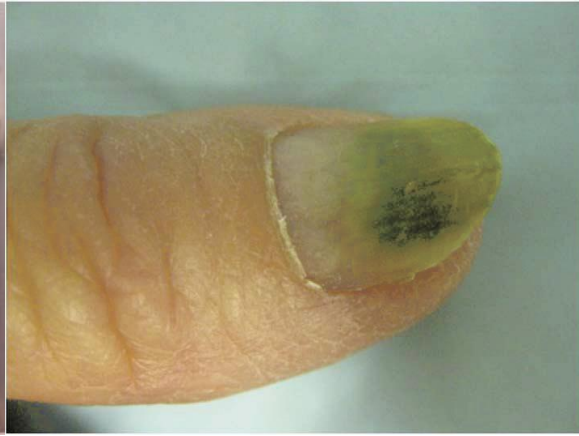
2. Infecções cutâneas

Neste capítulo, será citado algumas infecções cutâneas causadas pelo mesmo patógeno mencionado anteriormente. A foliculite adquirida em hidromassagem aparece em torno de 24 horas depois e é caracterizada por um aparecimento repentino de numerosas pápulas e pústulas dolorosas, geralmente agrupadas nas áreas que ficou em contato com a água, normalmente no tronco superior, (figura 3), quadris, nádegas e axilas. As unhas contaminadas apresentam uma cor verde (figura 4). Para o diagnóstico foi preparado uma cultura na qual confirmou a presença de *P.aeruginosa*. Outro tipo de infecção cutânea citado é a síndrome do pé quente (figura 5), que se caracteriza por nódulos plantares dolorosos em crianças. Acredita-se que a inoculação da *P. aeruginosa* se dá pelo

atrito abrasivo da sola dos pés com o fundo de piscinas. Geralmente se cura de forma espontânea (WU, et al. 2011).



(Figura 3) Foliculite no tronco, apresentando pápulas eritematosas. Cultura produziu *P. aeruginosa*.
Fonte: <https://link.springer.com/content/pdf/10.2165/11539770-000000000-00000.pdf>



(Figura 4) Descoloração verde das unhas. A cultura rendeu crescimento de *P. aeruginosa*.
Fonte: <https://link.springer.com/content/pdf/10.2165/11539770-000000000-00000.pdf>



(Figura 5). Infecção do dedo do pé por *Pseudomonas aeruginosa* em um paciente com epidermólise bolhosa.
Fonte: <https://link.springer.com/content/pdf/10.2165/11539770-000000000-00000.pdf>

3. Endocardite infecciosa

Este relato de caso configura uma endocardite bacteriana provocada por *P. aeruginosa* em uma mulher de 55 anos que deu entrada em um pronto-socorro relatando dispneia ao realizar esforço físico, acompanhada de tosse e expectorando um muco esbranquiçado, apresentava edemas nos membros inferiores, dor torácica e palpitações, quadro febril e calafrios. Apresentava também dispneia paroxística

noturna, sintomas urinários, sintomas gastrointestinais entre outros. Para o diagnóstico foi realizado ecocardiograma (Figura 6) que mostrou a válvula mitral com degeneração e regurgitação mitral grave. A válvula aórtica também apresentava alterações morfológicas com espessamento moderado do folheto, calcificação leve na coronariana esquerda, mais precisamente na cúspide, que apresentou fixada uma vegetação de grande porte. Uma vasta vegetação também foi identificada no folheto anterior. Sendo diagnosticada com endocardite infecciosa segundo os critérios Duke modificado (MDC), que se trata de uma investigação adicional, que inclui hemoculturas e empírico com antimicrobiana vancomicina de 1 grama de 6 em 6 horas. Logo após o início do tratamento ela foi submetida a cirurgia para substituição valvular dupla e após 5 dias foi novamente submetida a uma nova cirurgia com o objetivo de retirar a válvula regurgitante (Figura 7) e os folhetos fibrosados por calcificação. Do material retirado foram coletadas 4 amostras para cultura bacteriana. Duas das quatro amostras caracterizaram positivo para *P. stutzeri*, sendo confirmada a endocardite infecciosa pelo MDC. O micro-organismo não mostrou-se sensível a cefepime, ciprofloxacino e ceftazidima. O tratamento farmacológico foi modificado e deu-se início ao novo com cefepime 2 gramas 4 vezes ao dia. Após cinco dias, o quadro clínico da paciente apresentou melhoras (ALWAZZEH, et al., 2020).



(Figura 6) Ecocardiografia mostrando válvula mitral com vegetação aderida à superfície ventricular do folheto anterior (seta).

Fonte: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20071094/>



(Figura 7) Imagem da válvula mitral excisada mostrando vegetações no folheto anterior e comissura posterior. Sem perfuração do folheto.

Fonte: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20071094/>

4. Osteomielite por *Pseudomonas*.

Será abordado neste capítulo, o caso uma criança renal crônica congênita do sexo feminino de 6 anos de idade. Ao se submeter a diálise mostrou-se febril e ao ser examinada apresentou uma lesão com característica de eritema linear em toda a região da gengiva, apresentava ainda dificuldade de fazer a ingestão de alimentos sólidos e líquidos. Com diagnóstico inicial de pneumonia neutropênica em conjunto com hipoalbuminemia foi internada na UTI, devido às suas condições clínicas. Após alguns dias toda a parte marginal da gengiva foi retirada, tanto no vestibular quanto no palatino, de coloração esbranquiçada (Figura 8) apresentava aspecto sugestivo de necrose e não apresentava sinais de cáries. Da marginal inferior foi retirada uma amostra para exames laboratoriais da parte dentária retirada (Figura 9). A cultura revelou *P. aeruginosa* como microrganismo agressor e como o mesmo patógeno foi identificado na secreção nasal a criança foi diagnosticada com choque séptico provocado por esse patógeno. A paciente ainda foi posteriormente diagnosticada com o vírus da imunodeficiência humana adquirida (HIV), possivelmente estivesse na janela de contaminação quando realizou os exames anteriormente. Após 15 dias de tratamento com antibioticoterapia (não sendo relatado no artigo o tipo de antimicrobiano utilizado) a paciente apresentou melhoras significativas em seu quadro referente à contaminação microbiana. A cura foi observada posteriormente ao desaparecimento da *P. aeruginosa* em exames de culturas (SOUZA, et al., 2017).



(Figura 8) Aspecto da arcada superior após o primeiro ciclo de antibioticoterapia sistêmica (eliminação da necrose gengival).
Fonte: <https://www.scielo.br/j/jbn/a/rbsklmykcZ65gzvx3wv17lj/?lang=pt&format=pdf>



(Figura 9) Lesão óssea e dentes com grande mobilidade removidos cirurgicamente.
Fonte: <https://www.scielo.br/j/jbn/a/rbsklmykcZ65gzvx3wv17lj/?lang=pt&format=pdf>

5. FIBROSE CÍSTICA

Neste capítulo relata o caso de adolescente de 13 ano do sexo feminino com fibrose cística no qual foi imprescindível um rigoroso monitoramento das vias aéreas superiores e inferiores. O artigo relata que a paciente aos 6 anos de idade teve a sua primeira infecção por *P. aeruginosa* identificada por um exame de rotina. Foi retirado uma amostra do fundo de sua garganta com um swab estéril e de acordo com o protocolo foi monitorada mensalmente. Todos os resultados foram documentados pelo pai da adolescente inclusive o tratamento farmacológico, exigindo um tratamento terapêutico com maior eficiência para cada nova confirmação para o patógeno, pois o procedimento farmacofórico padrão com antimicrobianos orais Celestina e Ciprofloxacino não estavam sendo eficazes para erradicar a *P. aeruginosa* das vias aéreas inferiores. O tratamento intravenoso foi estendido por 3 meses com Tobramicina e Ceftazidima além de receber também tratamento com nebulização. Como a continuidade da contaminação, uma nova abordagem foi implementada e um regime de erradicação off-label tanto para as vias aéreas inferiores quanto as superiores. A completa erradicação foi somente confirmada em 2013, através de exames de cultura, com resultados negativos. Mantendo-se negativado há mais de 72 meses até a presente data da publicação do artigo (MAINZ, et al., 2019).

6. Infecções por *Pseudomonas* em queimaduras

Neste capítulo será abordado um estudo de 392 casos de queimaduras estudadas pelo departamento de patologia do Hospital Universitário Khyber, Peshawar, no noroeste do Paquistão e de acordo com esse estudo 27% (105 pacientes) dos casos apresentam contaminação por *P. aeruginosa*. O estudo relata os meios de cultura utilizados para a pesquisa: ágar Sangue e ágar MacConkey para cultura e ágar Müller-Hinton para a produção do antibiograma. O estudo cita os tipos de agentes antimicrobianos usados para a pesquisa, dentre eles estão: amoxicilina/ácido clavulânico, amicacina, ceftazidima, gatifloxacina, cefradina, doxiciclina, sulfametoxazol/trimetoprima, ceftriaxona, enoxacina, gentamicina, meropenem, cefpiroma, ciprofloxacino, cefaclor e imipenem. O estudo mostra ainda, que o mais eficaz é a ceftazidima com 54% de atividade antimicrobiana e a ampicilina tinha 11% sendo esta com a menor taxa de atividade antimicrobiana. Nele

ainda mostra que algumas associações de beta-lactâmicos e inibidores de beta-lactamase foram feitos resultando em 66% isolados suscetíveis a cefoperazona + sulbactam com a maior atividade antimicrobiana enquanto suscetíveis à amoxicilina mais ácido clavulânico só 20%. O estudo trouxe um importante e preocupante alerta para toda a comunidade médica e científica, pois revela que a *P. aeruginosa* vem adquirindo maior resistência aos agentes antimicrobianos (ULLAH et. Al., 2009).

7. Infecção urinária causada por *P. aeruginosa*

Neste capítulo será abordado uma pesquisa realizada sobre infecções do trato urinário (ITU), onde 858 urinoculturas de sondados crônicos foram realizadas, dentre as quais 33,5 (288 amostras) caracterizaram positivo para *P. aeruginosa*. A referida pesquisa relata que as ITU está entre os quatro locais com as maiores recorrências de infecções em ambiente hospitalar. A pesquisa relata que existe diferença entre os sexos quanto a forma de contaminação. Relata ainda que 70% das ITUs em mulheres, a contaminação se dá a partir do períneo e uretra, onde os micro-organismos atingem a bexiga via muco periuretral que contamina o cateter ao ser introduzido. Enquanto nos homens, a maioria da contaminação se dá por outras vias como sacos coletores e as mãos dos profissionais ou dos próprios pacientes, ressaltando as mãos como os maiores vetores responsáveis pelas contaminações. Contudo, estimasse que 50% das pessoas sondadas num período de 10 a 14 dias apresentarão algum tipo de colonização microbiológica e que a sonda ainda é o maior agente pelo qual se dá a contaminação, quando somado homens e mulheres. Outro aspecto relevante ainda são as altas taxas de resistências a agentes antimicrobianos por parte dos micro-organismos em ambientes hospitalares. Também é mencionado a importância do uso racional de medicamentos, avaliando a eficácia, seus efeitos adversos e efeitos colaterais bem como a facilidade de administração e seu custo. Relata ainda do tratamento não medicamentoso como a troca de sonda e retirada ou diminuição dos fatores de risco (LUCCHETTI, et al., 2005).

8. Fasciíte necrosante

Neste capítulo será abordado a análise de uma criança de seis meses do sexo feminino que durante 7 dias apresentou um quadro febril muito alto e também apresentava em ambas as coxas erupções cutâneas. Sem relato de comorbidade anterior a este episódio e com esquema vacinal completo, aparentemente não apresentava sinais e histórico predisponente à drogas ou picadas de insetos. Com o quadro febril apresentava irritabilidade. Também apresentava seus batimentos cardíacos em 100 BPM, mantendo a saturação sem a necessidade do balão de oxigênio. Sua P.A estava 90/60 mmHg. Em seu exame de sangue mostrou baixa concentração de hemoglobina 9 mg/dL bem como leucocitose 27,8 x10⁹/L e neutrofilia 85%. Ao realizar um exame local, foi revelado um eritema fulminante sobre a perna direita e a coxa esquerda com medição de 3x5 centímetros, e apresentando margens bem definidas e bolhas ao redor (Figura 10). Apresentava o sistema nervoso preservado, principalmente o sistema central. Inicialmente foi diagnosticada com fasciíte necrosante e sepse. Deu-se início ao tratamento farmacológico com vancomicina de 60 mg/kg intravenoso de 6 em 6 horas/dia e meropenem de 120 mg/kg intravenoso de 8 em 8 horas/dia. A Hemocultura revelou crescimento microbiológico de *P. aeruginosa*, com sensibilidade ao meropene. O raio-X revelou extensas alterações hiperêmicas nos tecidos moles com borramento das planícies intermusculares da coxa. Um extenso edema de pele, fáscia profunda e tecido subcutâneo ainda foi revelado pela ressonância magnética (Figura 11). Também foi revelado alterações hiperêmicas nos músculos, porém



(Figura 10). Eritema fulminante sobre perna direita.
Fonte: <https://www.hindawi.com/journals/cruid/2012/517135/>

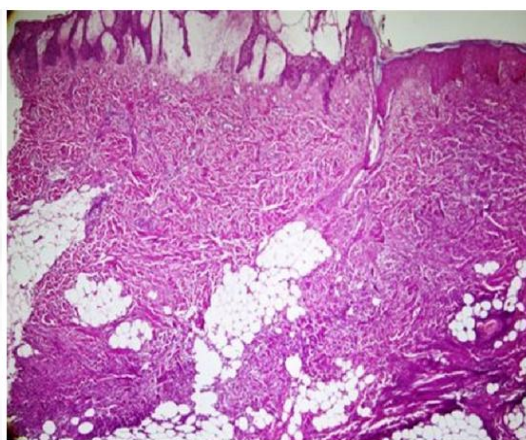


(Figura 11). Ressonância magnética
Fonte: <https://www.hindawi.com/journals/cruid/2012/517135/>

sem evidências conclusivas de osteomielite. Foi realizada uma cirurgia para a retirada do tecido necrosado e colocado dreno nas duas coxas, que foram retiradas após 5 dias. Do tecido retirado foi feita cultura na qual também houve o crescimento de *P. aeruginosa* (Figura 12) sendo confirmada pelo histopatológica (Figura 13). O tratamento com meropene foi mantido por 3 semanas em conjunto com o tratamento diário. Posteriormente a criança recebeu alta. Um planejamento foi feito para enxerto de pele. (AHMED, 2012). 31/10/2021 16:04



(Figura 12) Agar Müller Hinton).
Fonte: <https://twitter.com/profbacterio2/status/486878077461733376?lang=eu>



(Figura 13) A histopatologia mostra a formação de bullus subepidérmico com inflamação dérmica aguda densa que se estende até a gordura dérmica.
Fonte: <https://www.hindawi.com/journals/cruid/2012/517135/>

A IMPORTÂNCIA DO FARMACÊUTICO NA EQUIPE MULTIPROFISSIONAL NA PREVENÇÃO DE INFECÇÕES HOSPITALARES POR *Pseudomonas*.

Conforme os relatos citados, justifica-se a necessidade de uma visão mais aprofundada no tratamento de infecções causadas por *Pseudomonas*, devido a vários fatores, dentre eles a resistência a vários antimicrobianos. Igualmente faz-se necessário medidas preventivas contra infecções hospitalares. Foi possível observar em determinados artigos citados anteriormente, que somente após a cultura bacteriana foi possível caracterizar o patógeno responsável pelas lesões, demonstrando a importância de fazer a pesquisa microbiológica. Revela ainda que após a identificação da *pseudomonas* como micro-organismos agressor, através do antibiograma, mudaram o tratamento farmacológico, utilizando um antibiótico mais adequado como citados nos casos de **Fascíte necrosante**, (página 22) que deu

início com Vancomicina e depois mudou para meropenem. O mesmo aconteceu com o caso da **fibrose cística**, (página 20) que inicialmente foi tratado com Celestina e Ciprofloxacino e posteriormente foi trocado para Tobramicina e Ceftazidima e também com a **endocardite infecciosa**, (página 17) que se tratou com Ciprofloxacino e Ceftazidima e a terapia farmacológica foi trocada onde deu-se início ao novo com Cefepime 2 gramas 4 vezes ao dia. O farmacêutico com formação clínica e o vasto conhecimento em farmacologia, pode favorecer o tratamento por diferentes tipos de antibioticoterapia minimizando as interações medicamentosas que possam ocorrer bem como a prevenção de infecções hospitalares. E ao mesmo tempo pode promover uma série de medidas de prevenção e combate a infecções hospitalares. Ele é um membro fundamental na equipe multiprofissional, apoia cada membro da equipe de modo individual e coletiva para a promoção de saúde. “Segundo a Resolução nº 338, de 6 de maio de 2004, do Conselho Nacional de Saúde, a Assistência Farmacêutica é composta por ações que envolvem a promoção, proteção e recuperação da saúde.” (TESCAROLO, 2019, pág. 50). Com esse objetivo, o farmacêutico implementa medidas de controle e disseminação da *P. aeruginosa*, através de ações específicas e medidas preventivas como: limpeza e desinfecção de ambientes hospitalares em parceria com a equipe de higienização, lavagem das mãos antes e após a saída das UTIs como forma de prevenção, vigilância e monitoramento de pacientes colonizado ou infectados por microrganismos multirresistentes, como forma de prevenção em parceria com a equipe de enfermagem.

O acesso adequado às instalações para a higiene das mãos e o uso de meios de comunicação para informar os pacientes e suas famílias sobre os riscos de contaminação e as precauções necessárias para minimizá-los, estão entre as medidas mais relevantes para a vigilância no controle de infecção hospitalar (NAKASHIMA, et al., 2017 pág. 8)

O farmacêutico clínico é responsável por interagir em conjunto com a equipe multiprofissional, elevando a qualidade do tratamento e assistência, possibilitando o alcance de melhores resultados, abordando aspectos da terapia farmacológica escolhida, pois “Na seleção de germicidas é necessário o conhecimento sobre a composição, mecanismo de ação, indicações e contraindicações de uso dos produtos.” (Ministério da Saúde, 1994, pág. 35).

Foi possível observar em determinados artigos citados anteriormente, que somente após a cultura bacteriana foi possível caracterizar o patógeno responsável pelas lesões, demonstrando a importância de fazer a pesquisa microbiológica. Revela ainda que após a identificação da *pseudomonas* como micro-organismos agressor, através do antibiograma, mudaram o tratamento farmacológico, utilizando um antibiótico mais adequado como citas os casos de **Fasciíte necrosante**, (página 22) que deu início com Vancomicina e depois mudou para meropenem. O mesmo aconteceu com o caso da **fibrose cística**, (página 20) que inicialmente foi tratado com Celestina e Ciprofloxacino e posteriormente foi trocado para Tobramicina e Ceftazidima e também com a **endocardite infecciosa**, (página 17) que se tratou com Ciprofloxacino e Ceftazidima e a terapia farmacológica foi trocada onde deu-se início ao novo com Cefepime 2 gramas 4 vezes ao dia.

Ele orienta os profissionais de enfermagem quanto a possíveis interações, efeitos colaterais e é ele o responsável por relatar ao Ministério da Saúde e ANVISA sobre reações adversas e medicações fora dos padrões, comprimidos descascados, esfarelando, blísteres mal fechado e demais anormalidades nos medicamentos. Também é um profissional diferenciado no conhecimento da farmacotécnica pois “A finalidade da farmacotécnica é de contribuir com as demais áreas da Farmácia Hospitalar para que esta cumpra sua missão de serviço clínico e colabore diretamente na assistência ao paciente hospitalizado ou ambulatorial” (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 1994 pág. 42) e ainda selecionar antimicrobianos com base no perfil de resistência, também atenta para controle de qualidade, efeitos colaterais e reações adversas, e ainda no controle de qualidade da elaboração e manipulação de germicidas, que tem por finalidade “Seleção das características físicas, químicas e biológicas críticas [...]. O estabelecimento das condições ótimas de conservação para cada produto e fixação de seu prazo de validade”. (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 1994, pág.48).

O farmacêutico pode promover a qualificação de profissionais no âmbito de suas funções, bem como no uso racional dos medicamentos.

Os farmacêuticos do hospital devem assumir funções docentes, programando cursos para profissionais da área e outros de nível superior, nível médio e auxiliares de saúde que visem aprofundar o conhecimento sobre o emprego racional de medicamentos, a utilização correta dos germicidas e o uso adequado dos correlatos e demais temas que possam melhorar a qualidade da assistência e prevenir as infecções hospitalares. O caráter permanente dos cursos e orientações resulta em melhor e mais eficiente atendimento aos pacientes e redução de desperdícios e custos (MINISTERIO DA SAÚDE.1994 pág. 32)

Em conjunto com a equipe médica ele ainda pode indicar uso da ferramenta HÓRUS, disponibilizada pelo Ministério da Saúde (MS) “permitindo melhorar as ações de planejamento, monitoramento e avaliação. [...], tem a finalidade de contribuir de maneira efetiva na promoção do uso racional de medicamentos”. (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2012, pág. 9).

No controle de disseminação, orientando e trazendo a responsabilidade dos profissionais de saúde, enfermeiros, técnico de enfermagem, médicos, nutricionistas e assistência social dentre outros que compõe a equipe, como possíveis agentes disseminadores como relata o estudo realizado no Hospital Geral de Fortaleza.

O ambiente hospitalar é fonte reservatória de micro-organismos capazes de se disseminarem principalmente pelas mãos dos profissionais da saúde ou por fômites. O aumento dos casos de infecções associadas aos cuidados à saúde, e a perturbadora emergência de patógenos hospitalares com resistência a múltiplos antibióticos, durante a última década, são de grande preocupação. (MARTINS, 2017, pág. 3)

Em conjunto com os agentes de higienização, promove protocolos de limpeza bem como a manutenção do ambiente hospitalar “sadio”, e também com o correto manejo do lixo hospitalar e seu descarte.

O farmacêutico pode nortear a equipe de enfermagem sobre a limpeza do ambiente e equipamentos, descarte de materiais, recipientes de medicamentos vazios, resíduos biológicos e também segundo aspectos técnicos e legais do gerenciamento de resíduos químico-farmacêuticos no qual se utiliza a ISSO 14001, onde “Essas normas fomentam a prevenção de processos de contaminações ambientais, [...], forma de operação e de levantamento, armazenamento, recuperação e disponibilização de dados e resultados” (GIL, et al. 2007 pág. 21). Bem como as penalidades sofridas pelos transgressores.

A limpeza e desinfecção de superfícies ao lado do paciente, ou seja, equipamentos e utensílios de atendimento direto ao paciente, são tarefas para a equipe de enfermagem, incluindo monitores de bomba de infusão e ventilação mecânica, equipamentos de aferição de sinais vitais, recipientes de drenagem entre outros. (ANVISA, 2012 pág. 339)

O farmacêutico em conjunto com o nutricionista ainda tem o comprometimento moral de garantir as necessidades nutricionais diárias para os pacientes, principalmente os imunodeprimidos, os quais necessitam de quantidades adequadas de uma série de vitaminas e proteínas dentre eles o zinco, magnésio, cálcio, açúcares aminoácidos, isoflavonas e os flavonoides por eles fornecidos para correto funcionamento do seu organismo e recuperação, “a qualidade da dieta hospitalar, a avaliação e o acompanhamento do estado nutricional do paciente e a integração em equipes multiprofissionais devem estar presentes no planejamento e nas metas” (NAPOLES, 2010 pág.479).

Em conjunto com os assistentes sociais pode levar mais tranquilidade e informações ao paciente, parentes e amigos quanto ao tratamento farmacológico ou não farmacológico que está sendo utilizado. Pode ainda esclarecer sobre metas, com respeito ao tratamento, tirar dúvidas sobre exames, efeitos colaterais, interações medicamentosas deixando o ambiente hospitalar mais humano possível. Sendo ele um profissional composto por vários atributos, torna-se muitas vezes o profissional mais adequado para orientar os pacientes que farão exames, pois “enxergam o farmacêutico como um profissional que pode estar mais próximo a eles e contribuir com seus conhecimentos para sanar suas dúvidas” (OLIVEIRA, et al., 2016, pág. 3495). Isso acontece porque há um distanciamento entre médicos e pacientes como é demonstrado na seguinte frase com relação da desumanização do paciente por parte de alguns médicos. “Nas enfermarias, os doentes perdem a sua personalidade e passam a ser o 'leito 15' ou o 'caso de cirrose”. (COSTA, et al., 2010, pag. 262). Desta forma, os pacientes se distanciam dos médicos e se aproximam dos farmacêuticos, porque ele observa as suas queixas com mais atenção, busca sua realidade, rotina e seus aspectos sociais. O farmacêutico traz uma humanização às suas realidades com empatia, e isso faz com que paciente se sente mais à vontade para expor sobre suas particularidades. E nesse aspecto o

farmacêutico torna-se um profissional diferenciado na composição da equipe multiprofissional.

O farmacêutico clínico pode contribuir ainda sugerindo junto a equipe médica, exames clínicos complementares que não foram solicitados, ampliando as possibilidades de sucesso no diagnóstico e farmacoterapia e assim diminuindo sua estadia (do paciente) na unidade de saúde. Com essas atitudes o farmacêutico clínico promove o uso racional de medicamentos, previne retorno do paciente à unidade de saúde, elimina a necessidade de fazer novos exames, novas intervenções médicas e/ou nova farmacoterapia.

CONCLUSÃO

O presente trabalho tem muito a contribuir demonstrando como o farmacêutico pode ajudar a equipe multiprofissional nas prevenções as infecções hospitalares causadas por *pseudomonas* no âmbito hospitalar, por meio de suas competências e aplicação de conceitos que envolve a farmácia clínica, farmacovigilância, controle de qualidade, controle de proliferação de micro-organismos e também na interação da equipe multiprofissional, para evolução dos quadros dos pacientes hospitalizado, particularmente nos casos em que são contaminados por micro-organismos multirresistentes como é o caso a *P. aeruginosa*.

Sendo o farmacêutico um profissional capaz de promover e unificar a equipe multiprofissional, interage e participa com todos os profissionais que integram a equipe multiprofissional. Ele é capaz de promover uma série de mudanças dentro do ambiente hospitalar para combater as infecções hospitalares sempre com eficiência, qualidade, humanização no tratamento e ainda o desenvolvimento de estratégias e capacitação de profissionais com a melhor terapia custo-benefício.

O farmacêutico pode contribuir com as seguintes propostas de trabalho:

- Elaborar um planejamento educacional didático para equipe multiprofissional, que lida diretamente nas UTIs, como forma de prevenção e proliferação de micro-organismos;
- Criar uma mascote como forma de propaganda que demonstra a importância de se lavar bem as mãos, antes e depois de entrarem nas dependências da UTI, como forma de prevenção;
- O farmacêutico clínico também pode realizar trabalhos educacionais com a equipe de limpeza e higienização, indicando que deixem utensílios de limpeza específico para cada setor porque, quando o mesmo objeto é usado para limpar vários ambientes torna-se um veículo transmissor.

REFERÊNCIAS

ALWAZZEH, M. J. et al. Endocardite infecciosa causada por *Pseudomonas stutzeri* : relato de caso e revisão da literatura. **MDPI**, 2020. ISSN 10.3390. Disponível em: <<https://www.mdpi.com/2036-7449/12/3/20/htm>>. Acesso em: 10 out. 2021.

ARYA, S. C.; AGARWAL, N.; AGARWAL, S. Re: isolados de *Pseudomonas aeruginosa* de pacientes queimados no noroeste do Paquistão. **pubmed**, 2010. ISSN 2009.10.026. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20071094/>>. Acesso em: 05 out. 2021.

ASPECTOS técnicos e legais do gerenciamento de resíduos. **SCIELO**, 2007. ISSN S/N. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/rbcf/a/gzrrXkYzC6znRrBwKttFHCm/?format=pdf&lang=pt>>. Acesso em: 23 out. 2021.

DIEZ-GARCIA, R. W.; PADILHA, M.; SANCHES, M. Alimentação hospitalar: proposições para a qualificação. **SCIELO**, S/ANO. ISSN S/N. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/csc/a/Z5T8Xh9z4V4p4grcSwjTJrL/?format=pdf&lang=pt>>. Acesso em: 24 out. 2021.

DINIZ, L. C. et al. Infecção oral por *Pseudomonas aeruginosa* em paciente com. **scielo**, 2017. ISSN 10.1590/1678-4685-JBN-3812. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/jbn/a/RBSKLMYKcz65gZvX3wVL7LJ/?lang=pt&format=pdf>>. Acesso em: 01 out. 2021.

DOUGLAS C. WU, W. W. C. A. I. M. L. F. A. A. N. L. Infecção cutânea por pseudomonas. **Clinical Features, Epidemiology, and Management**, Edmonton, Alberta, Canada, v. ÚNICO, n. 12^a, p. 157 -169, mar. 2011. ISSN S/N.

FASCITE necrotizante de pseudomonas em um bebê que, de outra forma, seria saudável. **HINDAWI**, 2012. ISSN 517135. Disponível em: <<https://www.hindawi.com/journals/criid/2012/517135/>>. Acesso em: 17 out. 2021.

FILHO, L. V. R. F. D. S. et al. Infecção por Pseudomonas aeruginosa em pacientes com fibrose cística: evidências científicas sobre o impacto clínico, diagnóstico e tratamento. **SCIELO**, 2013. ISSN 10.1590. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/jbpneu/a/DgFVgxRKjsf7M47N7rGcNgM/?lang=pt>>. Acesso em: 22 out. 2021.

MATEUS, S. G.; SOARES, A. B. P. INFECÇÕES CAUSADAS POR PSEUDOMONAS AERUGINOSA EM FIBROSE CÍSTICA. **conic-semesp.org**, S/ANO. ISSN S/NUMERO. Disponível em: <<http://conic-semesp.org.br/anais/files/2014/trabalho-1000017145.pdf>>. Acesso em: 01 out. 2021.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Guia Básico Para Farmácia hospitalar**. 5^a Edição. ed. Brasília: Ministério da Saúde, v. Único, 1994.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Uso Racional de Medicamentos** temas selecionados. 1^a edição. ed. Brasília: Ministério da Saúde, v. unico, 2012.

OLIVEIRA, F. N. F. et al. A IMPORTÂNCIA DA ORIENTAÇÃO FARMACÊUTICA AO PACIENTE DO LABORATÓRIO DE ANÁLISES CLÍNICAS E TOXICOLÓGICAS PROF. DR. EURICO LITTON PINHEIRO DE LACT (DESMISTIFICANDO AS ANÁLISES CLÍNICAS: UM PROJETO PILOTO. **REPOSITÓRIO**, 2016. ISSN S/N. Disponível em: http://repositorio.ufc.br/bitstream/riufc/56590/1/2016_resumo_eve_fnfoliveira.pdf. Acesso em: 25 out. 2021.

PAZ-ZARZA, V. M. et al. Pseudomonas aeruginosa: Patogenicidade e resistência antimicrobiana na infecção do trato urinário. **PUBMED**, 2019. ISSN 10.4067. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31344154/>. Acesso em: 10 out. 2021.

PAZ-ZARZA, V. M. et al. Pseudomonas aeruginosa: Patogenicidade e resistência antimicrobiana na infecção do trato urinário. **SCIELO**, 2019. ISSN 10.4067. Disponível em: https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=s0716-10182019000200180&lng=en&nrm=iso&tlng=en. Acesso em: 15 out. 2021.

RODRIGUES, J. et al. OTITE EXTERNA MALIGNA: UM CASO COM EVOLUÇÃO INCOMUM. **BRASILIAN JOURNAL OF OTORHINOLARYGOLOGY**, 1999. ISSN 12°. Disponível em: <http://oldfiles.bjorl.org/conteudo/acervo/acervo.asp?id=1497>. Acesso em: 23 set. 2021.

SOUZA, A. L. L. D. et al. PSEUDOMONAS AERUGINOSA MULTIRRESISTENTE NA ETIOLOGIA DAS. **scielo**, 2015. ISSN S/NOME. Disponível em: https://www.univale.br/wp-content/uploads/2019/10/ENFER.-2013_2-

PSEUDOMONAS-AERUGINOSA-MULTIRRESISTENTE-NA-ETIOLOGIA.-ANA.-GISLAINE.-LEANDRO.-T%C3%81SSIO.pdf>. Acesso em: 25 set. 2021.

STELA GONÇALVES MATEUS, A. B. P. S. : INFECÇÕES CAUSADAS POR PSEUDOMONAS AERUGINOSA EM FIBROSE CÍSTICA. **14º CONGRESSO NACIONAL DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA**, S/ANO. ISSN S/NOME. Disponível em: <<http://conic-semesp.org.br/anais/files/2014/trabalho-1000017145.pdf>>. Acesso em: 2021 set. 2021.

SUBHASH C ARYA, N. A. . S. A. Re: isolados de Pseudomonas aeruginosa de pacientes queimados no noroeste do Paquistão. **Pub Med.gov**, Alipore Road, v. 36, n. 5ª, p. 739-740, out. 2010. ISSN S/N.

SUSCETIBILIDADE antimicrobiana e prevalência de ESBL em Pseudomonas aeruginosa isolado de pacientes queimados no noroeste do Paquistão. **SCIENCEDIRECT**, 2009. ISSN 2009.01.005. Disponível em: <<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0305417909000229?via%3Dihub>>. Acesso em: 03 out. 2021.

TRABULSI. MICROBIOLOGIA. In: TRABULSI **MICROBIOLOGIA**. 5ª EDIÇÃO. ed. SÃO PAULO: ATHENEU, v. ÚNICO, 2008. Cap. 49, p. 369.

ULLAH, F.; MALIK, S. A.; AHMED, J. Suscetibilidade antimicrobiana e prevalência de ESBL em Pseudomonas aeruginosa isolada de pacientes queimados no noroeste do Paquistão. **SCIENCEDIRECT**, 2009. ISSN 10.1016. Disponível em:

<<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0305417909000229?via%3Dihub#bib5>>. Acesso em: 20 out. 2021.

WU, D. C. et al. Infecção cutânea por pseudomonas. **SPRINGER**, 2011. ISSN S/N. Disponível em: <<https://link.springer.com/content/pdf/10.2165/11539770-000000000-00000.pdf>>. Acesso em: 02 out. 2021.