



III Congresso Nacional de Microbiologia Clínica On-line

ISSN: 2675-8008 | Vol. 4 N° 1

ANAIS DO EVENTO

ORGANIZAÇÃO

Instituto Multiprofissional de Ensino - IME
CNPJ 36.773.074/0001-08

PARCEIROS

Editora Integrar
Associação Brasileira de Educação a Distância - ABED

COMISSÃO CIENTÍFICA

Marianne Mesquita Pontes
Ana Maria de Andrade Oliveira
Jaqueline De Bortoli
Bruno Mello de Matos
Emília Sousa de Oliveira
Aryane de Azevedo Pinheiro
Natalle do Socorro da Costa Freitas
João Luís Chiodini Pacheco
Alaiana Santos Silva
Marcia de Vargas Kober
Ana Alice de Aquino
Juan Diego Ribeiro de Almeida
Luzia Almeida Couto
Angélica Rodrigues de Souza Costa
Bruno Miguel Barbosa da Costa
Carlos Emanuel Vieira Flores Soares
Sâmmea Martins Vieira



EDITORA INTEGRAR

A Editora Integrar é a editora vinculada ao **III Congresso Nacional de Microbiologia Clínica On-line (III CONAMIC)** atuando na publicação dos anais do respectivo evento. A Editora Integrar tem como objetivo difundir de forma democrática o conhecimento científico, portanto, promovemos a publicação de artigos científicos, anais de congressos, simpósios e encontros de pesquisa, livros e capítulos de livros, em diversas áreas do conhecimento.

Os anais do **III CONAMIC** estão publicados na **Revista Multidisciplinar de Saúde** (ISSN: 2675-813x), correspondente ao volume 4, número 1, do ano de 2023.

APRESENTAÇÃO

O III Congresso Nacional de Microbiologia Clínica On-line ocorreu entre os dias **06 a 09 de março de 2023**, considerado como um evento de caráter técnico-científico destinado a acadêmicos, profissionais e curiosos na área da microbiologia.

Com objetivo central de difundir o conhecimento e estimular o pensamento científico, discutiu-se temas de grandes relevâncias na área da microbiologia, com o intuito de atingir o maior número de pessoas possíveis. O III CONAMIC também contou com um espaço para apresentação de trabalhos científicos e publicações de resumos nos anais do evento.

PROGRAMAÇÃO

Dia 06 de março de 2023

Palestras

- 08:00 - Abertura do Evento - Comissão Organizadora
- 09:00 - Democratizando conhecimentos em Microbiologia - Viviane de Souza Alves
- 10:00 - Como construir uma carreira de sucesso na microbiologia - Bruno Brunetti
- 13:00 - Rotina laboratorial em microbiologia clínica - Camila Eustáquio Sales
- 14:00 - Atividade antiviral de produtos derivados de plantas medicinais sobre SARS-CoV-2 - Jonatas Rafael de Oliveira
- 15:00 - Leveduras vaginais: Prevenção e diagnóstico laboratorial - Bruno Severo Gomes
- 16:00 - Testes fenotípicos para detecção de carbapenemases em microbiologia clínica - Patrícia Guedes Garcia

Dia 07 de março de 2023

Palestras:

- 08:00 - Diagnostic Stewardship em Microbiologia Clínica - Luiza Souza Rodrigues
- 09:00 - Saúde Única e vigilância de viroses emergentes - Ana Gabriella Stoffella Dutra
- 10:00 - Microscopia: A Chave Mestra da Microbiologia - Ana Daniela Coutinho Vieira
- 13:00 - Plantas medicinais como alternativas no tratamento de doenças Antibacterianas e Antifúngicas - Celestina Elba Sobral De Souza
- 14:00 - Coinfecções fúngicas em decorrência da Covid-19 - Gabriella Machado
- 15:00 - Histoplasmosis: Epidemiologia, manifestações clínicas e diagnóstico - Rommie L. Merino Alado
- 16:00 - Infecções respiratórias por gram negativos complicados em UTI - interpretação das culturas e tratamento - Krysthian de Oliveira Pinto Ribeirk

Dia 08 de março de 2023

Palestras:

- 08:00 - Boas práticas de Biossegurança em microbiologia: você está fazendo certo? - Priscila Soares Sabbadini
- 09:00 - O efeito do uso abusivo de antibióticos na microbiota humana - Bruno Nascimento da Silva
- 10:00 - Herramientas para el diagnóstico rápido de bacteriemia - Veronica Seija
- 13:00 - Avaliação de têxteis antimicrobianos - Fabio Scacchetti
- 14:00 - Diagnóstico laboratorial das micoses superficiais e cutâneas - José Ferreira da Cunha Neto
- 15:00 - Mecanismos de patogenicidade viral - Lucas Gonçalves
- 16:00 - Urocultura no Diagnóstico de infecções do trato urinário - Sulemar maria Lina de Moraes

Dia 09 de março de 2023

Palestras:

- 08:00 - Compostos Antivirulência: uma alternativa no combate contra infecções por Staphylococcus aureus multirresistentes - Ramon Rodrigues Sá
- 09:00 - Agentes infecciosos de importância odontológica - Patrícia Canteri de Souza
- 10:00 - Microbiota: como as bactérias comandam você? - Hadassa Cristhina de Azevedo Soares dos Santos
- 13:00 - Superbactérias: O mecanismo por trás da resistência - Carla do Couto Soares Maciel
- 14:00 - Vigilância microbiológica – mecanismos de resistência bacteriana aos antimicrobianos - Thais Avila Fernandes Catan
- 15:00 - encerramento do evento - AO VIVO



III Congresso Nacional de Microbiologia Clínica On-line

ISOLAMENTO E CARACTERIZAÇÃO FÍSICO-QUÍMICA PRELIMINAR DE UM BACTERIÓFAGO ESTRITAMENTE LÍTICO PARA *KLEBSIELLA PNEUMONIAE* PRODUTORA DE CARBAPENEMASE

BRUNA RIBERA GUERRERO; MARTA MARIA DUARTE CARVALHO VILA; VICTOR MANUEL CARDOSO FIGUEIREDO BALCÃO

RESUMO

As bactérias têm-se tornado cada vez mais resistentes devido ao uso incorreto e exacerbado de antibióticos, gerando infecções persistentes. As enterobactérias, pertencentes a microbiota de seres humanos e animais têm um enorme potencial de desenvolver doenças quando estão em situações de disbiose. Dentre elas, destaca-se a *Klebsiella pneumoniae*, sobretudo as cepas produtoras de carbapenemase, uma enzima que as torna ainda mais resistentes a maior parte dos antibióticos. Além disso, estão constantemente envolvidas em infecções hospitalares, acometendo principalmente o trato urinário, pulmões e se espalhando pela corrente sanguínea, levando a quadros de sepse. Tendo em vista a falta de novos antibióticos com potencial terapêutico para combatê-las, ressurgem como alternativa o uso de bacteriófagos, vírus altamente específicos que possuem a capacidade de eliminar apenas bactérias-alvo, controlando a infecção de forma a minimizar o comprometimento sistêmico do indivíduo. Nesse sentido, o objetivo desse trabalho foi realizar o isolamento e a caracterização físico-química preliminar de um bacteriófago lítico para *Klebsiella pneumoniae* NCTC-13439, produtora de carbapenemase. Para isso coletaram-se amostras ambientais, as quais foram utilizadas nas etapas de enriquecimento, isolamento, propagação e purificação, além da determinação do título fágico. Com o fago já isolado foi realizada a caracterização físico-química preliminar, visando análise espectrofotométrica por varredura espectral UV-Vis, determinação do coeficiente de extinção molar, determinação do perfil de proteínas estruturais por eletroforese em gel de poliacrilamida (SDS-PAGE), e características morfológicas por Microscopia Eletrônica de Transmissão (MET). O título fágico obtido foi de $4,62 \times 10^{26}$ UFP/mL, na varredura espectral UV-Vis a absorvância máxima observada ocorreu no comprimento de onda de 256 nm, enquanto o ponto de menor absorvância foi de 244 nm, relacionado a alta concentração de vírions e baixa concentração de debris celulares e outros interferentes proteicos citoplasmáticos. O coeficiente de extinção molar obtido foi de $\epsilon_{\text{vB_KpnS_Uniso1E}} = 3.792 \times 10^{-26} \text{ (PFU/mL)}^{-1} \cdot \text{cm}^{-1}$, na eletroforese SDS-PAGE, os pesos moleculares das proteínas estruturais variaram entre 34 - 169 kDa. As partículas fágicas isoladas mostraram-se pertencentes à ordem Caudovirales e, muito provavelmente à família *Siphoviridae*, mas a confirmação apenas pode ser obtida após o sequenciamento de seu genoma.

Palavras-chave: Enterobactéria; Resistência; Antibiótico; Fago; Vírus.

1 INTRODUÇÃO

Os antibióticos foram um advento inovador, visto que combatiam infecções múltiplas com eficiência e de forma prática, porém com o passar do tempo estão sendo utilizados de

forma abusiva e incorreta, fazendo com que as bactérias se adaptem, evoluam e sejam selecionadas a ponto de resistirem à maior parte dos antibióticos disponíveis, tornando o tratamento custoso e potencialmente tóxico (ALÓS, 2014). Devido à dificuldade em encontrar outros agentes antimicrobianos capazes de combaterem as chamadas “superbactérias”, associado à diminuição do investimento em pesquisas para esse fim, terapias alternativas tornam-se extremamente necessárias, trazendo de volta ao foco os bacteriófagos, que já haviam sido descobertos antes mesmo da penicilina (PAIVA *et al.*, 2013). Os bacteriófagos são vírus altamente específicos, pois possuem a capacidade de infectar e destruir apenas bactérias-alvo, tornando a infecção de células humanas improvável (PRINCIPI; SILVESTRI; ESPOSITO, 2019). São ubíquos no meio ambiente, encontrando-se no solo, lagos e esgotos, onde normalmente suas bactérias hospedeiras também estão. Por serem entidades naturais e renováveis, diminuem a preocupação relacionada às chances de resistência bacteriana (NECA, 2022). Apresentam a vantagem de controlar a infecção sem causar efeitos colaterais à microbiota, pois não possuem metabolismo próprio, sendo naturalmente eliminados pelo organismo, quando as células bacterianas hospedeiras são extinguidas (HARADA *et al.*, 2022). São utilizados em diversos tratamentos, tanto para combater bactérias fitopatogênicas que acometem plantações (PEREIRA *et al.*, 2021), quanto para tratar infecções multirresistentes em animais e humanos (BALCÃO *et al.*, 2022). Atualmente, estudam-se sistemas *delivery* para que cheguem ao local da infecção sem que sejam eliminados pelo sistema imunitário, podendo ser aplicados por via intramuscular, intraperitoneal, subcutânea, tópica ou inalatória (QADIR; MOBEEN; MASSOD, 2018). A bactéria *Klebsiella pneumoniae* é um bacilo Gram-negativo, frequentemente associado a infecções de cunho hospitalar, tendo em vista sua resistência em superfícies abióticas como materiais cirúrgicos, comumente relacionados a entubação (DANTAS; GURJEL, 2021). Considerando ser pertencente à família *Enterobacteriaceae*, é comensal na microbiota de humanos e animais, encontrando-se presente mais expressivamente no trato gastrointestinal e nasofaríngeo (RAMPHAL; AMBROSE, 2006). Devido ao seu caráter oportunista, causam infecções principalmente em neonatos e em organismos imunossuprimidos. Quando em condições de disbiose, podem desencadear diferentes enfermidades dependendo da espécie acometida, sendo as principais manifestações clínicas relacionadas ao trato geniturinário, pulmões, pele, podendo levar a quadros de sepse quando atingem a corrente sanguínea (MOXLEY, 2013). Os antibióticos possuem diversos mecanismos de ação, isso faz com que as bactérias desenvolvam diferentes mecanismos de defesa, podendo adquirir a capacidade de degradar ou inativar o antibiótico, mudar a permeabilidade da membrana celular impedindo sua entrada na célula, ou mutando a ponto de não se adequar mais ao alvo de um determinado antibiótico de modo que não seja afetada (LIMA; BENJAMIN; SANTOS, 2017). O grupo das enterobactérias, sobretudo a *Klebsiella pneumoniae*, possuem como mecanismo de resistência a produção de carbapenemase, beta-lactamase de espectro ampliado, tornando o tratamento normalmente utilizado insuficiente para combater essas infecções, inativando antibióticos da classe dos carbapenêmicos (terminados em penem) e princípios ativos de beta lactâmicos, como cefalosporinas e penicilinas (SIEBERT *et al.*, 2014). Neste cenário, o isolamento de novos bacteriófagos vem se tornando uma alternativa viável, em virtude de possuírem diversas vantagens em relação aos antimicrobianos convencionais, além de pesquisas relacionadas ao desenvolvimento de antibióticos perderem investimento para tratamentos de doenças crônicas que dão mais retorno financeiro para a indústria farmacêutica (KARUMIDZE *et al.*, 2013). Portanto, a elaboração de coquetéis contendo bacteriófagos com características conhecidas, devidamente identificados e caracterizados, visto que cada vírus possui comportamentos diferentes em relação à sua atividade lítica, é de extrema importância para combater com maior eficiência e segurança infecções causadas por bactérias multirresistentes (EL-SHIBINY; EL-SAHHAR, 2017). Essa abordagem terapêutica utilizando bacteriófagos já é muito comum em países como Polônia e

Geórgia, atualmente no Brasil são permitidas apenas pesquisas sobre esse fim (SOUSA, 2020). Por esse motivo, o presente trabalho visa contribuir positivamente com a divulgação dessa ferramenta para tratamento de infecções por bactérias multirresistentes, incentivando pesquisas alternativas ao uso de antibióticos.

2 MATERIAL E MÉTODOS

As metodologia utilizada foram realizada de acordo com o trabalho publicado por Balcão et al. (2022), Silva *et al.* (2020) e Harada *et al.* (2022). **Enriquecimento:** O isolamento foi realizado a partir do enriquecimento de 50uL de uma alíquota do esgoto do Hospital Veterinário da Universidade de Sorocaba, adicionando-se a mesma quantia de meio de cultura TSB 2X (Trypticase Soy Broth 2X) mais 5 mL da bactéria hospedeira, sendo incubado a 37 °C por 24h. **Spot test:** Para constatar a presença de bacteriófagos líticos, foi realizado um *spot test* (teste da gota). Uma gota de 50 uL do enriquecimento foi aplicada num tapete bacteriano (4 mL de *Top Agar (Molten)* mais 100 uL de suspensão bacteriana) em uma placa de Petri com meio nutritivo TSA (Tryptic Soy Agar). A placa foi incubada nas mesmas condições. **Isolamento:** O isolamento consistiu em molhar a ponta de um palito estéril na solução obtida e espalhar, com uma tira de papel filtro, na placa de Petri contendo tapete bacteriano, com o objetivo de esgotar a solução para que as placas de lises se mostrassem separadamente. A placa foi incubada nas mesmas condições, sendo o processo foi repetido por 4 vezes, sempre escolhendo uma lise isolada, que foi passada de uma placa para outra, até a obtenção de morfologias líticas semelhantes. **Propagação:** O bacteriófago isolado foi propagado através da técnica do palito estéril, mergulhado na suspensão fágica e usado para espetar em linha numa placa de Petri contendo uma camada de tapete bacteriano, e espalhado com papel filtro, usando 20 placas de Petri de 90 mm de diâmetro. As placas de Petri foram incubadas durante a noite à 37 °C. Após incubação, 5 mL de tampão fágico SM (NaCl 100 mM; MgSO₄.7H₂O 8 mM; Tris-Cl (1 M, pH 7,5) 50 mM; gelatina 0,002% (m/v) foram adicionados a cada placa e as mesmas incubadas novamente durante a noite a 4 °C. Após esse período foi feita a **Purificação:** Foram adicionados 9 mL da suspensão obtida forma centrifugado a 2500 rpm por 20 minutos com 1 mL de clorofórmio, o sobrenadante foi coletado e filtrado através de filtros de 0,20 µm, com o auxílio de uma seringa de 5 m, para remoção de células bacterianas ou debris. **Determinação do Título Fágico:** Foram preparadas diluições sequenciais de 50 uL da suspensão de bacteriófagos em 450 µL de tampão fágico SM. Três gotas de 10 µL de cada diluição foram plaqueadas sobre o tapete bacteriano, e as placas são incubadas a 37 °C por 4 h, possibilitando a contagem das placas de lise fágicas para a obtenção do título fágico através da equação:

$$\text{Título fágico} \left(\frac{UFP}{mL} \right) = UFP \times \frac{1}{\text{Diluição}} \times \frac{1}{V_{\text{inóculo}}(mL)}$$

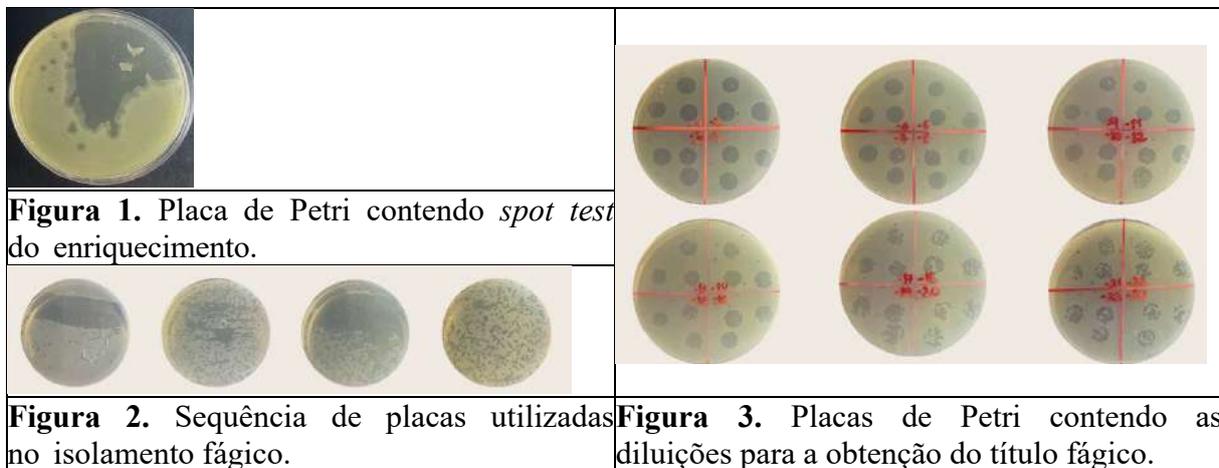
Varredura Espectral UV Vis: Em uma cubeta de quartzo foram adicionados 200 µL da suspensão se bacteriófagos e 1800 µL de tampão fágico SM, e a absorvância lida no espectrofotômetro entre 190 nm e 1100 nm. Isso é feito para a determinação do ponto máximo e mínimo de absorção, procedimento descrito por Rios *et al.*, (2018) e Silva *et al.*, (2020). **Coefficiente de extinção molar:** Foram preparadas cinco diluições em tampão fágico (até um volume total de 2000 µL), usando diferentes volumes

de suspensão concentrada dos bacteriófagos (10, 25, 50, 100, 150 e 200 μL). As diluições foram lidas no espectrofotômetro ao comprimento de onda que produziu a máxima absorvância das partículas fágicas, determinada pela varredura UV-VIS, e a 320 nm (comprimento de onda onde existe pouca absorção de luz pelos cromóforos das partículas fágicas). Ajustou-se depois a equação de Beer-Lambert para obter o coeficiente de extinção molar das partículas bacteriofágicas isoladas. **Eletroforese SDS-PAGE:** A suspensão contendo bacteriófagos foi adicionada a um volume igual (500 μL) de tampão de disrupção (1,51% (m/v) Tris-Base; 0,5% (v/v) β -mercaptoetanol; 4% (m/v) SDS; 10% (v/v) glicerol; e 0,012% (m/v) azul de bromofenol) em um tubo Eppendorf® (com a sua tampa previamente perfurada por uma agulha aquecida) e aquecido a 100 °C durante 10 min. Em seguida, realizou-se a análise eletroforética do sobrenadante das amostras (20 μL) que são colocadas em poços ao lado dos marcadores de peso molecular (5 μL de *Pre-stained Precision Plus Protein™ Dual Color Standards* da Bio-RAD, com padrões de proteínas com pesos moleculares entre 10 kDa e 250 kDa) que servirão de guia para a análise das proteínas. O gel de poli(acrilamida), preparado pela polimerização de acrilamida e bis(acrilamida) (gel de concentração com 5% (m/m) acrilamida-bis(acrilamida) / gel de separação com 12% (m/m) acrilamida-bis(acrilamida)) corridos a uma voltagem de 200 V, 20 mA por gel, 20 W, durante 60 min, sendo que após a corrida os géis foram corados com Coomassie Brilliant Blue R-250 e fotografados em alta resolução para análise posterior. **Microscopia Eletrônica de Transmissão:** Para essa análise foram preparadas grades de cobre de 3 mm de diâmetro (*Ultrathin Formvar/Carbon on a 200 mesh copper grid, Electron Microscopy Sciences, Hatfield PA, EUA*), contendo a solução concentra de bacteriófagos. A fim de promover a adesão da amostra na sua superfície as grelhas foram previamente submetidas ao procedimento de descarga luminescente, com corrente elétrica de 15 mA, carga negativa e 25s de descarga. A coloração das amostras foi efetuada através da aplicação de 3 μL de uma solução aquosa de acetato de uranila a 2% (m/m), deixando-se secar ao ar. Após 30s, o excesso de solução de acetato de uranila foi cuidadosamente removido utilizando papel filtro convencional. Partículas do fago após a coloração negativa com acetato de uranila (Sigma-Aldrich, St.Louis MO, EUA) a 2% (m/m) e pH 7, seguindo o procedimento descrito por (Balcão *et al.* 2022) foram analisados pela técnica de microscopia eletrônica em um Microscópio Eletrônico de Transmissão de JEOL (modelo JEM 2100, Tokyo, Japan), envolvendo um filamento LaB6, operado a 200 kV e com resolução de 0,23 nm; Câmera de alta resolução CCD da GATAN Inc. (modelo ORIUS™ 832.J4850 SC1000B, Pleasanton CA, U.S.A.) com uma resolução de 11 Mp (4.0 x 2.7 k pixels / 9x9 μm^2) foi utilizado para aquisição das imagens digitais, pelo software Gatan Microscopy Suite (Digital Micrograph from Gatan Inc., version 2.11.1404.0).

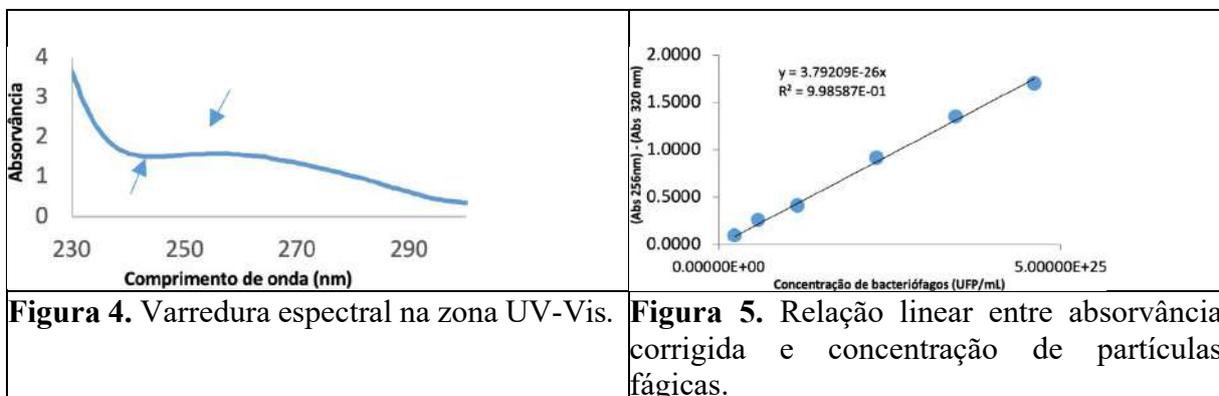
3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para o isolamento de um bacteriófago sugere-se a coleta de águas residuais, visto que se encontram onde suas bactérias hospedeiras também estão, portanto foi coletada uma amostra de 50 mL do esgoto do hospital veterinário da Universidade de Sorocaba, devido a *Klebsiella pneumoniae* ser uma bactéria constantemente associada a infecções hospitalares, acometendo tanto humanos quanto animais. A amostra foi enriquecida com TSB 2X (meio de cultura mais concentrado) junto a uma alíquota da bactéria hospedeira, com o objetivo de aumentar a concentração de partículas fágicas. Após a etapa purificação, 50 μL da solução purificada foi pingada em uma placa de Petri contendo tapete bacteriano para a realização do *spot test* (teste da gota), onde foi constatada a presença de bacteriófagos estritamente líticos para *Klebsiella pneumoniae* NCTC-13439 produtora de carbapenemase, como pode ser observado na Figura 1. Após a constatação da presença de fagos, iniciou-se o processo de isolamento, apenas uma lise da primeira placa foi selecionada e picada em uma segunda placa e assim sucessivamente, o

processo foi repetido quatro vezes até à obtenção de uma placa de Petri contendo lises fágicas com morfologias semelhantes, indicando que o isolamento foi bem-sucedido (Figura 2). Apenas uma lise da placa contendo morfologias semelhantes é passada para 20 placas de Petri contendo o tapete bacteriano, com o auxílio de palito e tiras de papel de filtro estéreis, após a incubação nas mesmas condições são adicionados 5 mL de tampão fágico em cada placa, e mantidas a 4 °C por mais 24 h. Após esse período de tempo, o tampão foi recolhido e passou por mais uma etapa de purificação, até à obtenção da suspensão final do bacteriófago denominado vB_KpnS_Uniso1E. Para a determinação do título fágico, as diluições seriadas da solução concentrada de bacteriófagos obtida foi plaqueada em ágar de dupla camada contendo a cepa da bactéria hospedeira. Foram determinados os números das unidades formadoras de placas (UFPs) para cada diluição, visando a quantificação dos títulos das suspensões estoque do bacteriófago isolado. Após a contagem das placas de lise, obteve-se o título fágico de $4,62 \times 10^{26}$ UFP/mL, um resultado considerado muito alto, devido às lises fágicas se mostrarem incontáveis até à décima sétima diluição (Figura 3).

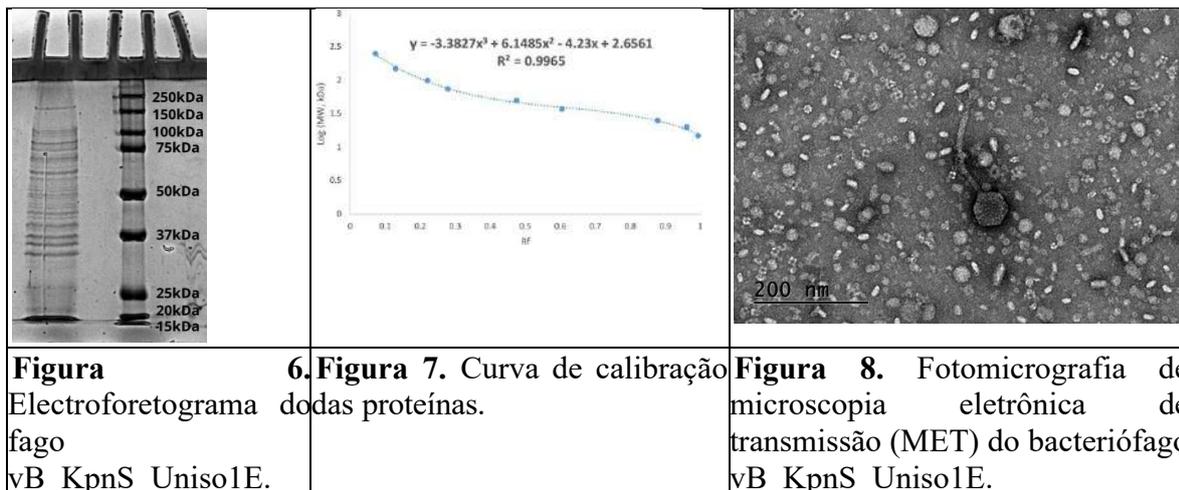


Com a realização da varredura espectral na região UV-Vis da suspensão do bacteriófago vB_KpnS_Uniso1E, observou-se o ponto mínimo de absorção em torno de 244 nm e um máximo de absorção a 256 nm, valores que estão dentro do padrão para soluções contendo bacteriófagos, variando conforme a pureza da solução analisada. De acordo com a varredura espectral apresentada na Figura 4, a suspensão fágica apresentou grande quantidade de partículas víricas e poucos contaminantes como debris celulares e proteínas plasmáticas bacterianas (RIOS et al., 2018; PINHEIRO et al., 2019a).



A curva de calibração corresponde à relação linear entre os valores de absorvância corrigida e a concentração de partículas bacteriofágicas. Com os resultados obtidos na varredura

UV-Vis, a curva de calibração produzida com as absorvâncias a 256 nm (ponto máximo observado) corrigidas para 320 nm, permitiu determinar o coeficiente de extinção molar através da equação de Beer-Lambert, o qual foi de $\epsilon_{\nu B_KpnS_Uniso1E} = 3.792 \times 10^{-26} \text{ (PFU/mL)}^{-1} \cdot \text{cm}^{-1}$ (Figura 5). A eletroforese em gel de poliácridamida com dodecilsulfato de sódio (SDS-PAGE) permitiu a determinação do perfil de proteínas estruturais das partículas fágicas e respectivos pesos moleculares, variando de 34 a 169 kDa. O electroforetograma corado com Coomassie exibido na Figura 6 permitiu produzir uma curva de calibração para as proteínas na lane de marcadores de peso molecular (lane M), resultando na equação linear $\text{Log}(\text{MW, kDa}) = -3,1104x^3 + 5,9025x^2 - 4,2848x$ ($r = 0.9968$) (Figura 7).



Em relação à microscopia eletrônica de transmissão, a suspensão de fagos colocada nas grades de cobre foi analisada minuciosamente, podendo-se concluir que as partículas bacteriofágicas isoladas pertencem à ordem Caudovirales, ou seja, possuem DNA de fita dupla como material genético, e pertencem muito provavelmente à família *Siphoviridae*, mas para confirmação mais definida deve ser realizado o sequenciamento do seu genoma.

4 CONCLUSÃO

O bacteriófago denominado vB_KpnS_Uniso1E, isolado a partir de amostra coletada no esgoto do Hospital Veterinário da Universidade de Sorocaba (Sorocaba/SP, Brasil), apresentou um elevado potencial lítico, mesmo quando diluído diversas vezes. Através da caracterização físico-químicas preliminar, foi possível constatar que a suspensão contendo o bacteriófago isolado possui grande quantidade de partículas víricas e poucos contaminantes como debris celulares e proteínas citoplasmáticas, além de uma grande quantidade de proteínas estruturais. Adicionalmente, o fago isolado mostrou pertencer à ordem Caudovirales e muito provavelmente à família *Siphoviridae*, mais ensaios devem ser feitos para melhor identificação das características do fago, como por exemplo caracterização biológica e genômica, com o intuito de desenvolver formulações para a aplicação de terapia fágica através de sistemas de *delivery* com segurança e efetividade comprovadas.

REFERÊNCIAS

ALÓS, J.I. Resistencia bacteriana a los antibióticos: una crisis global. **Sociedad Española de Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica**. Espanha. 2014.

BALCÃO, V.M.; BELLINE, B.G.; SILVA, E.C.; ALMEIDA, P.F.F.B.; BALDO, D.Â.;

AMORIM, L.R.P.; OLIVEIRA, J.M.; VILA, M.M.D.C.; DEL FIOLE, F.S. Isolation and molecular characterization of two novel lytic bacteriophages for the biocontrol of *Escherichia coli* in uterine infections: *in vitro* and *ex vivo* preliminary studies in veterinary medicine, **Pharmaceutics** v.14, n.11, p. 2344-2386, 2022.

DANTAS, B.H.J; GURJEL, J.A.R. *Klebsiella pneumoniae* carbapenemase (KPC): os desafios da resistência bacteriana no âmbito hospitalar. **Respositório Universitário da Anina RUNA**). Universidade Potiguar, p. 1-17, 2021.

EL-SHIBINY, A; EL-SAHHAR, S. Bacteriophages: the possible solution to treat infections caused by pathogenic bacteria. **Canadian Journal of Microbiology**, v. 63, n. 11, p. 865-879, 2017.

HARADA, L. K.; SILVA, E. C.; ROSSI, F. P. N.; CIEZA, B.; OLIVEIRA, T. J.; PEREIRA, C.; TOMAZETTO, G.; SILVA, B. B.; SQUINA, F. M.; VILA, M. M. D. C.; SETUBAL, J. C.; HA, T.; DA SILVA, A. M.; BALCÃO, V. M. Characterization and *in vitro* testing of newly isolated lytic bacteriophages for biocontrol of *Pseudomonas aeruginosa*, **Future Microbiology** n.17, v.2, p. 111-141, 2021.

KARUMIDZE, N.; KUSRADZE L.; RIGVAVA S.; GODERDZISHVILI, M.; RAJAKUMAR, K.; ALAVIDZE Z.. Isolation and characterisation of lytic bacteriophages of *Klebsiella pneumoniae* and *Klebsiella oxytoca*. **Current Microbiology**, v. 66, n. 3, p.251-258, 2013.

LIMA, C.C; BENJAMIM, S.C.C; SANTOS, R.F.S. Mecanismos de resistência bacteriana frente aos fármacos: uma revisão. **Cuidarte Enfermagem**, p 105- 113, 2017.

MOXLEY, R. Family *Enterobacteriaceae*. In: McVEY, D. S.; KENNEDY, M. CHENGAPPA, M. M. **Veterinary Microbiology**. 3 ed. Nova Jersey: Wiley Blackwell, cap. 6, p.53-61, 2013.

NECA, C.S.M.; MARQUES, A.A.; OLIVEIRA JUNIOR, C.L.; SILVA, M.E.S.; COSTA, RIOS, A. C.; VILA, M. M. D. C.; LIMA, R.; DEL FIOLE, F. S.; TUBINO, M.; TEIXEIRA, J. A.; BALCÃO, V. M. Structural and functional stabilization of bacteriophage particles within the aqueous core of a W/O/W multiple emulsion: a potential biotherapeutic system for the inhalational treatment of bacterial pneumonia, **Process Biochemistry** v.64, p 177-192, 2018.

SILVA, E. C.; OLIVEIRA, T. J.; MORELI, F. C.; HARADA, L. K.; VILA, M. M. D. C.; BALCÃO, V. M. Newly isolated lytic bacteriophages for *Staphylococcus intermedius*, structurally and functionally stabilized in a hydroxyethylcellulose gel containing choline geranate: potential for transdermal permeation in veterinary phage therapy, **Research in Veterinary Science**, v.135, p.42-58, 2020.

SIEBERT, G; HÖRNER R.; MENEGHETTI, B.H.; RIGHI, R.A.; DAL FORNO, N.L.; SALLA, A. Infecções hospitalares por enterobactérias produtoras de *Klebsiella pneumoniae* carbapenemase em um hospital escola. **Einstein**, v.12, n 3, p. 282-286, 2014.



TAXA DE MORTALIDADE DA MENINGITE BACTERIANA NO CEARÁ, ENTRE OS ANOS DE 2010 E 2020

GLÓRIA MARIA FARIAS MONTENEGRO; KAIRA EMANUELLA DA SILVA LEITE;
MATHEUS DE CASTRO SALES

INTRODUÇÃO: A meningite é um processo inflamatório localizado nas membranas que envolvem o Sistema Nervoso Central, denominadas meninges. Geralmente, os casos desta são relacionados a infecções, que podem ser virais, bacterianas ou fúngicas. **OBJETIVO:** Analisar a taxa de mortalidade da meningite bacteriana no estado do Ceará, no período de 2010 a 2020. **METODOLOGIA:** Trata-se de um estudo epidemiológico descritivo de corte transversal. Os dados foram obtidos através de coletas no Sistema de Informação de Mortalidade (DATASUS) e Estimativas de População (IBGE). As variáveis utilizadas foram: evolução (óbito por meningite e alta), etiologia, ano 1º sintoma, sexo, raça, faixa etária e macrorregião de saúde de residência. Variáveis nulas ou deixadas em branco não foram consideradas neste estudo. **RESULTADOS:** A taxa de mortalidade da meningite no período foi de 0,007 óbitos para cada 1000 habitantes, sendo a meningite não específica a mais prevalente (havendo possibilidade de infecções de causa bacteriana estarem incluídas nesses dados), ainda assim, ao se realizar uma proporção entre quantidade de óbitos por meningite e altas, percebeu-se que a causada por infecções bacterianas mostrou-se mais agressiva (aproximadamente 4 mortes para cada 10 altas) em comparação com as de outra etiologia. Ao total, ocorreram 34 finamentos por meningite bacteriana, sendo homens pardos os mais atingidos (47,05%), o ano de 2015 o mais prevalente (17,64% das mortes) e a faixa etária com maior impacto sofrido a de pessoas de 20 a 39 anos (35,29%). Por fim, percebeu-se uma concentração dos óbitos na macrorregião de Fortaleza (79,41%). **CONCLUSÃO:** A meningite bacteriana atinge principalmente homens pardos adultos, mostrando-se mais agressiva em relação às meningites de outras etiologias, apontando para a necessidade de políticas públicas e estudos voltados para ela.

Palavras-chave: Meningite, Mortalidade, Ceará, óbitos, Infecção.



PERCEPÇÕES DE DISCENTES NO PET- SAÚDE E ELABORAÇÃO DE DIAGNÓSTICO SITUACIONAL DE UMA UNIDADE DE PRONTO ATENDIMENTO

MILENA GALEANO DE OLIVEIRA; RUBRA SAUCEDO MOREIRA; ANA LÚCIA FRANCELINO; DEBORA CRUZ; THAIS TIEMI FARIA TOMIKAWA

INTRODUÇÃO: O diagnóstico situacional da Unidade de Pronto Atendimento é um instrumento de avaliação que proporciona o entendimento dos problemas bem como a compreensão da organização dos serviços de saúde, sendo uma ferramenta importante para a formação acadêmica. **OBJETIVO:** Objetivou-se com o estudo, realizar um diagnóstico situacional da Unidade de Pronto Atendimento - UPA, visando identificar os principais problemas relacionados à cobertura vacinal. **METODOLOGIA:** A metodologia utilizada foi através de estudo qualitativo, descritivo e analítico, usando informações tecnológicas, dessa forma foram levantados informações disponíveis no Sistema Interno e acompanhamento da realidade do serviço de vacina de adultos e crianças, propiciado pelo gestor da Unidade. Este estudo faz parte do desenvolvimento das ações do Programa Ensino e Trabalho (PET Saúde) aprovado pelo Ministério da Saúde sob a Portaria GAB/SGTES Nº 5, de 9 de junho de 2022, que está em desenvolvimento por acadêmicos, professores, coordenador e tutor do Centro Universitário Unigran Capital, e preceptor da Secretaria Municipal de Saúde de Campo Grande – MS, no período de 2022/2023. Os participantes do PET- Saúde são classificados entre bolsistas e voluntários. O estudo é pautado nas questões éticas respeitando o sigilo, dessa forma foi baseado na resolução 580/2018 do Conselho Nacional de Saúde. **RESULTADOS:** Observou-se que no Sistema Portal Eletrônico do Cidadão - PEC, só aceita a busca de informação sobre a vacina através do número do cartão do Sistema Único de Saúde - SUS, enquanto que a busca por informações da vacina de Covid só é possível pelo Sistema Monitora Saúde, sendo notória a redução da cobertura vacinal devido a pouca procura por parte da população. **CONCLUSÃO:** Considera-se que os resultados correspondem ao objetivo proposto para dar continuidade ao programa que visa fortalecer a integração ensino-serviço-comunidade, com o intuito de preparar profissionais para a atuação, fomentando novas discussões.

Palavras-chave: Unidade de pronto atendimento, Diagnóstico situacional, Serviços de saúde, Cobertura vacinal, Adultos e crianças.



INCIDÊNCIA DE MICROBIOTA FÚNGICA ANEMÓFILA EM UNIDADES DE SAÚDE MUNICIPAL DE SALVATERRA/ILHA DE MARAJÓ-PARÁ

RAILSON FIGUEIREDO DOS SANTOS

INTRODUÇÃO: A aeromicrobiologia é a área em que se dedica estudar as formas microbianas presentes no ambiente aéreo. Os fungos são organismos ubiqüitários, e com uma vasta distribuição na natureza. Classificamos como fungos anemófilos os organismos que possuem sua difusão principalmente pelo ar atmosférico, a partir do momento em que os seus esporos são liberados no ambiente aéreo, logo, são caracterizados como microrganismos oportunistas, podendo causar ao ser humano doenças e infecções. **OBJETIVO:** Diante disso, o presente trabalho teve como objetivo identificar a presença aeromicrobiota fúngica anemófila nos ambientes do Hospital Municipal Dr. Almir Gabriel e no Posto de Saúde da Família - Lauro Souza, em Salvaterra/Ilha de Marajó-Pará. **METODOLOGIA:** A metodologia baseou-se pela técnica de exposição de Placas de Petri contendo ágar sabouraud dextrose por um período de 30 minutos e acima de 1 metro do chão, posteriormente levadas ao Laboratório da UFPA e incubadas em temperatura ambiente por 07 dias para a observação do crescimento fúngico, após o período, realizou-se a identificação da diversidade fúngica anemófila. **RESULTADOS:** Todas as 23 placas usadas obtiveram crescimento fúngico com um total de 155 colônias, os gêneros identificados foram *Aspergillus* sp., *Curvularia* sp., *Drechslera* sp., *Fusarium* sp., *Paecilomyces* sp., *Penicillium* sp., *Phialophora* sp. e *Rhizopus* sp. considerados como grandes agentes patogênicos e oportunista. No Hospital Municipal Dr. Almir Gabriel os gêneros de maior prevalência foram *Curvularia* sp. com 28%, seguido por *Phialophora* sp. com 25%, *Rhizopus* sp. e *Aspergillus* sp. ficaram com 17% cada. A sala de recepção e o Pós-cirúrgico foram os locais com maior prevalência dos fungos. No Posto de Saúde Lauro Souza novamente *Curvularia* sp. se sobressaiu com 43%, logo temos *Penicillium* sp. com 21% e *Aspergillus* sp. com 15%. Os locais que tiveram muita diversidade fúngica foram a Entrada, Cozinha, Consultório Médico e Odontológico. **CONCLUSÃO:** O gênero *Curvularia* sp. foi o que obteve o maior índice de incidência nas unidades de saúde, seguido por *Penicillium* sp. e *Aspergillus* sp. Portanto, todos os respectivos 08 gêneros identificados podem acometer a saúde do ser humano.

Palavras-chave: Fungos, Anemófilos, Infecções, Ubiquitários, Ambiente aéreo.



COMO O ESTRESSE INDUZIDO POR EXERCÍCIOS FÍSICOS CONSEGUE ALTERAR A MICROBIOTA GASTROINTESTINAL

VITORIA FREITAS NIZA; ISADORA STEPHAN FAION

INTRODUÇÃO: A microbiota gastrointestinal possui grande densidade e diversidade de comunidades bacterianas que se relacionam com a modulação da permeabilidade intestinal, sendo um aspecto crítico do eixo cérebro-intestino, na qual é altamente responsiva ao estresse. Evidências mostram que existe uma alta correlação entre estresse durante o exercício e alterações do microbioma intestinal. Para que haja essa manifestação corporal por um esforço físico agudo, é necessário um consumo máximo de oxigênio acima de 60%. **OBJETIVO:** Logo, o presente estudo objetivou demonstrar a relação do estresse durante o exercício físico e as consequentes mudanças na composição da microbiota gastrointestinal. **METODOLOGIA:** Este estudo analisou documentos dos últimos 10 anos em periódicos indexados nas bases de dados: Google acadêmico, PubMed, Scielo. A técnica de análise de conteúdo foi utilizada a partir do AMSTAR, incluindo apenas estudos que relacionam estresse, exercício físico e alterações da microbiota intestinal. As pesquisas utilizaram os termos "sports", "nutrition", "health", "exercise" e "Gastrointestinal Microbiome". **RESULTADOS:** Durante o exercício intenso, a temperatura corporal aumenta e o sangue se afasta do trato gastrointestinal para os músculos e órgãos periféricos. Essas mudanças causam variação na homeostase fisiológica, estimulando os eixos simpático-adrenomedular (SAM) e hipotálamo-hipófise-adrenal (HPA). O primeiro faz com que haja a rápida mobilização de recursos metabólicos para a resposta de luta/fuga, como o aumento dos níveis circulantes de adrenalina e noradrenalina, por exemplo. Então, quando há uma liberação excessiva de hormônios do estresse induzida pelo exercício, juntamente à redistribuição do fluxo sanguíneo para longe dos intestinos e à translocação de lipopolissacarídeos (LPS) para fora do trato GI, é possível que haja a ruptura da barreira intestinal seguida por uma resposta inflamatória. O que pode ser agravada pelo aumento da produção de espécies reativas de oxigênio (ROS) e pela alteração da composição e atividade da microbiota intestinal (a chamada disbiose). **CONCLUSÃO:** Diante a análise da literatura foi possível notar que o estresse induzido pelo exercício físico, principalmente os de endurance, encontra-se associado à alteração da microbiota intestinal no aspecto inflamatório, devido ao aumento da permeabilidade intestinal e as respostas sistemáticas e fisiológicas do organismo humano durante a atividade física.

Palavras-chave: Sports, Nutrition, Health, Exercise, Gastrointestinal microbiome.



AVALIAÇÃO DA ATIVIDADE ANTIFÚNGICA DE ANTICORPOS IGY PRODUZIDOS CONTRA A PERMEASE DE FERRO FTR1 DE CANDIDA ALBICANS

PATRÍCIA CANTERI DE SOUZA; ALANA ELKE DO NASCIMENTO CORRÊA; ADMILTON GONÇALVES DE OLIVEIRA JÚNIOR; EMERSON JOSÉ VENANCIO; RICARDO SERGIO ALMEIDA

INTRODUÇÃO: O ferro é essencial para a funcionalidade dos processos biológicos, porém o excesso de ferro é tóxico. Em humanos, devido à sua toxicidade, esse metal é encontrado acoplado a proteínas, como a transferrina, que transporta o ferro para os tecidos, e a ferritina, molécula de armazenamento intracelular desse metal. Durante uma infecção, os microrganismos obtêm ferro do hospedeiro para sobreviver. *Candida albicans*, um dos principais patógenos responsáveis por doenças fúngicas graves, contém uma proteína transmembrana, a permease de ferro de alta afinidade, Ftr1, que usa para obter ferro da ferritina, transferrina e de quelantes de ferro sintetizados por outros microrganismos. Na busca de novos mecanismos para conter a multiplicação fúngica, os anticorpos são aplicáveis, pois é possível produzir anticorpos específicos contra uma estrutura microbiana. **OBJETIVOS:** Neste contexto, o objetivo do trabalho foi avaliar a atividade antifúngica *in vivo* de anticorpos de galinha (IgY) produzidos contra a permease de ferro Ftr1 de *C. albicans*. **METODOLOGIA:** Um peptídeo derivado da Ftr1 foi sintetizado e utilizado para imunizar galinhas poedeiras. Os anticorpos IgY foram extraídos de gemas dos ovos, purificados e caracterizados. Para determinar o efeito antifúngico das imunoglobulinas, foi realizado testes *in vivo* em larvas da mariposa *Galleria mellonella*, um modelo alternativo de infecção sistêmica. As larvas foram inoculadas, por injeção, com 1×10^5 leveduras/larva. Algumas larvas, após infectadas, receberam 8, 16 e 80 mg/kg da IgY anti-Ftr1 ou pré-imunização. Também foi incluído um grupo controle que recebeu apenas PBS. Outros grupos receberam as imunoglobulinas e PBS. Cada grupo continha 10 larvas escolhidas aleatoriamente. **RESULTADOS:** Após 96 h do início do experimento, a sobrevivência das larvas tratadas com 80 mg/kg de anti-Ftr1 IgY foi de 90%. Por outro lado, todas as larvas que não receberam tratamento morreram ($p < 0,0001$). Enquanto isso, apenas 16% das larvas que receberam 80 mg/kg de IgY pré-imunização sobreviveram, não havendo diferença entre este grupo e o grupo não tratado ($p = 0,2359$). **CONCLUSÃO:** Portanto, este trabalho mostrou que um anticorpo produzido contra a proteína Ftr1 de *C. albicans* foi capaz de aumentar a sobrevivência de larvas de *G. mellonella* infectadas com a levedura.

Palavras-chave: Candidíase, Imunoglobulina y, Imunoterapia, Modelos invertebrados, Terapia antifúngica.



COMPARAÇÃO ENTRE O CUSTO E A ATIVIDADE ANTIBACTERIANA DE DIFERENTES DENTIFRÍCIOS DA MARCA ORAL-B

EDUARDO JORGE DE SOUZA; ALESSANDRA DOS SANTOS BRITO; RICARDO SERGIO COUTO DE ALMEIDA; MARLENE RIBEIRO DE OLIVEIRA; PATRÍCIA CANTERI DE SOUZA

INTRODUÇÃO: As bactérias da cavidade oral estão presente no biofilme dentário, e o seu controle, através da higienização oral, é fundamental para a prevenção e o tratamento de doenças. Nesse contexto, *Streptococcus mutans* é a principal bactéria associada com o prognóstico de cárie, enquanto que *Staphylococcus aureus* está relacionada ao desenvolvimento de endocardite e pneumonia, sendo a cavidade oral uma das vias de acesso dessas bactérias. A composição química dos dentifrícios utilizados na higienização bucal colabora para destruição da placa bacteriana. Nesses produtos são incorporadas substâncias antissépticas diversas, que variam na eficácia de melhora do quadro clínico de seus usuários. Por isso há necessidade de realizar pesquisas a respeito dos produtos disponíveis comercialmente, com a finalidade de encontrar os que mais se destacam na eliminação química de bactérias prejudiciais para a saúde bucal, além daqueles que também sejam acessíveis para as classes menos favorecidas economicamente. **OBJETIVO:** analisar a atividade antimicrobiana de dentifrícios da marca Oral-B e correlacionar a efetividade e seus valores de mercado. **METODOLOGIA:** através da metodologia de poço-difusão foram testados os seguintes cremes dentais: Oral-B 100%, Oral-B Extra-fresh, Oral-B 4 em 1, Oral-B Escudo Antiaçúcar Anticáries e Oral-B 3D White Brilliant Fresh. As bactérias utilizadas no trabalho foram *Streptococcus mutans* e *Staphylococcus aureus*. Foi realizado uma pesquisa de preço de mercado dos produtos nas seguintes lojas virtuais: Amazon, Farmácia Araújo, Drogasil, Droga Raia, Drogaria Venâncio, Farmadelivery, Panvel, Pague menos, Farmácia Indiana, Drogaria São Paulo e Drogaria Pacheco. **RESULTADOS:** todos os cinco dentifrícios foram igualmente eficazes em relação à ação antibacteriana, para as duas cepas. Eles apresentaram comprimentos de halos de inibição estatisticamente semelhantes ao controle, o digliconato de clorexidina 0,12% ($P > 0,05$). Entretanto, houve diferença entre os preços dos produtos, uma vez que o Oral-B 3D White Brilliant Fresh e o Oral-B 100% foram os mais onerosos. Os demais não diferiram em relação ao valor. **CONCLUSÃO:** os dentifrícios Oral-B Extra-fresh, Oral-B 4 em 1 e Oral-B Escudo Antiaçúcar Anticáries foram os mais indicados para controlar o crescimento das bactérias *S. mutans* e *S. aureus* em relação ao custo-benefício.

Palavras-chave: Endodontia, Profilaxia, Grupo viridans, Higiene oral, Pasta de dente.



A RECORRÊNCIA DAS COMPLICAÇÕES NEUROLÓGICAS DA COQUELUCHE

REBECA DA SILVEIRA FERREIRA; DAVI GUILHERME SIQUEIRA MARTINS; PAULO VICTOR BITTENCOURT BARBACENA

INTRODUÇÃO: A coqueluche é uma doença infecciosa bacteriana causada pela Bordetella pertussis acometendo o trato respiratório. Sabe-se que a tosse convulsa pode ser evitada por meio da vacina tríplice bacteriana (DTP), no entanto, quando adquirida pode levar a complicações, as quais propiciam na piora do paciente, sendo de grande importância as neurológicas. **OBJETIVOS:** Este artigo apresenta como objetivo abordar a recorrência, nos casos de coqueluche, das complicações neurológicas. **METODOLOGIA:** Trata-se de uma revisão da literatura vigente. A pesquisa na base de dados PubMed foi realizada no dia 13 de janeiro de 2023. Os descritores buscados foram “pertussis” AND “neurological complications” e os filtros aplicados foram “free full text”. Foram encontrados 21 artigos, sendo que 11 foram excluídos utilizando os critérios PRISMA de revisão de literatura. **RESULTADOS:** Ao se analisar a relação entre as complicações neurológicas e a coqueluche, observou-se relatos de complicação neurológica após a inoculação da DTP, principalmente, em recém-nascidos. O início precoce dos sintomas neurológicos era característico, com mudanças de consciência e convulsões como as características mais marcantes, além de parestesia ou paralisias. Constatou-se que as consequências neurológicas da coqueluche em adultos, que, embora raras, podem causar morbidades importantes. Foi evidenciado que a encefalopatia de tosse convulsa é uma complicação conhecida, mas a fisiologia e o papel da bactéria não foram elucidados. Além disso, elucidou-se que Bordetella pertussis produz a toxina dermonecrotica (DNT), a qual afeta as células neurais através da ligação específica ao canal Ca²⁺ tipo T, que é altamente expresso no sistema nervoso central e leva a distúrbios neurológicos em camundongos após a injeção intracerebral. Esses dados levantam a possibilidade da DNT como um agente etiológico para a encefalopatia de coqueluche. **CONCLUSÃO:** Concluiu-se que, apesar das possíveis complicações neurológicas relatadas, é de extrema importância a manutenção do programa de imunização, devido à evidência da gravidade da doença no lactente muito jovem bem como possível infecção ao longo do tempo.

Palavras-chave: Coqueluche, Tosse convulsa, Complicações neurológicas, Encefalopatia, Vacina dtp.



CONTAMINAÇÃO BACTERIANA EM CONCENTRADOS PLAQUETÁRIOS: UMA REVISÃO DE LITERATURA

ANDREZA CIRINO DAMASCENO; REJANE MARIA MACIEL DE ARAUJO; ANDREINA FONTENELE TEIXEIRA; VANESSA SALES MESQUITA; MARCOS ANTONIO MARTINS DA SILVA

INTRODUÇÃO: A transfusão plaquetária como terapia tem desempenhado um papel importante no controle de pacientes com doenças hematológicas e oncológicas. O concentrado plaquetário (CP) é o hemocomponente, derivado da centrifugação de uma unidade de sangue total ou obtido por aférese, que apresenta maior risco de contaminação bacteriana devido seu armazenamento em temperatura ambiente (20°C - 24°C), e por isso ele é responsável pela maioria das reações sépticas transfusionais. **OBJETIVO:** A pesquisa foi desenvolvida por meio de uma revisão bibliográfica de artigos e trabalhos científicos com o objetivo de identificar os microrganismos encontrados em maior escala nos concentrados de plaquetas. **METODOLOGIA:** Foi realizada uma busca bibliográfica nas seguintes plataformas: Scientific Electronic Library Online (SciELO), PubMed, ScienceDirect, MEDLINE (National Library of Medicine), Google Acadêmico, Biblioteca Virtual em Saúde (BVS). Foram incluídos artigos com textos completos, nos idiomas português ou inglês, compreendidos no período de janeiro de 2013 a dezembro de 2022, cujo tema principal correspondesse aos descritores: platelet concentrate, bacterial contamination, sepsis, blood transfusion e safety. Foram excluídos os artigos que não estavam disponíveis na íntegra online. **RESULTADOS:** Os microrganismos encontrados com maior frequência foram *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus epidemidis* e *Estafilococcus coagulase-negativa* que são bactérias Gram positivas e comumente encontradas na microbiota da pele, este último é a causa mais comum de infecção nosocomial. **CONCLUSÃO:** Conclui-se que o trabalho alcançou o seu objetivo identificando os microrganismos que estão em maior prevalência nas publicações dos últimos anos, contribuindo para reforçar a importância da análise microbiológica dos hemocomponentes, e em especial do controle de qualidade que envolve a transfusão dos concentrados de plaquetas

Palavras-chave: Platelet concentrate, Bacterial contamination, Sepsis, Blood transfusion, Safety.



OBTENÇÃO, CARACTERIZAÇÃO E ATIVIDADE ANTIVIRAL DA (1-6)-B-D-GLUCANA (LASIODIPLODANA) SULFATADA CONTRA O ORTOAVULAVÍRUS AVIÁRIO 1 (DOENÇA DE NEWCASTLE)

ALAOR MARTINS DA SILVA; MARIO ANTONIO ALVES DA CUNHA

INTRODUÇÃO: A doença de Newcastle (DNC), causada pelo Ortoavulavírus aviário 1 (AOAV-1), é uma enfermidade respiratória e neurológica, altamente contagiosa e economicamente severa para avicultura mundial. O vírus da doença de Newcastle (DNC) é capaz de infectar mais de 250 espécies de aves domésticas e silvestres, classificadas em 27 das 50 ordens, com maior incidência em galinhas domésticas. Os exopolissacarídeos (EPS) produzidos por fungos filamentosos, tem despertado interesse de pesquisadores e entre eles tem sido descrita a lasiodiplodana, uma e (1-6)- β -D-glucana. Entre as bioatividades desta biomacromolécula são mencionadas atividades antiviral, antioxidante e antimicrobiano, especialmente quando modificada quimicamente por sulfatação. O genoma DNC codifica seis principais proteínas diferentes, a proteína de fusão (F) e hemaglutinina-neuraminidase (HN), que participa da antigenicidade e patogenicidade, a proteína de matriz (M) mantém a forma do vírus e as outras três proteínas, a nucleocapsídeo (NP), RNA polimerase grande (L) e fosfoproteína (P), estão associadas as funções de replicação viral. Logo, as propriedades tecnológicas e biológicas, frente ao uso incomum da lasiodiplodana entre as β -glucanas, produzida pelo ascomiceto *L. theobromae* MMPI, é considerada uma alternativa economicamente importante e estratégica para exploração da microbiota brasileira na formação de produtos de elevado valor agregado. **OBJETIVOS:** Produzir lasiodiplodana pelo fungo *L. theobromae* MMPI em cultivos submersos, em seguida, obter os derivados sulfatados em diferentes graus de substituição. **MATERIAIS E MÉTODOS:** Caracterizar a molécula derivatizada por espectroscopia na região do infravermelho com transformação de Fourier (FT-IR), microscopia eletrônica de varredura (MEV), análise térmica (DTG, TGA e DTA), difratometria de raios-X (DRX) e solubilidade em água. **RESULTADOS:** A lasiodiplodana nativa (LAS- N) produzida em cultivo submerso resultante da diálise e liofilização, será sulfatada (LAS-S) utilizando ácido clorossulfônico (CSA) e piridina (Py) como catalisador para obtenção de dois derivados com diferentes graus de substituição. **CONCLUSÃO:** A atividade antiviral da lasiodiplodana sulfatada pode ser alcançada inibindo etapas da infecção viral, interagindo em diferentes estágios do ciclo de vida DNC, inibindo a adsorção, dificultando sua ligação aos receptores celulares e penetração do vírus nas células do hospedeiro.

Palavras-chave: Lasiodiplodia theobromae, Lasiodiplodana, (1-6)- β -d-glucana, Doença de newcastle, Exopolissacarídeos.



A PALEOMICROBIOLOGIA COMO SOLUCIONADORA DO MISTÉRIO DA MORTE DE CARAVAGGIO: BACTÉRIA OU PROTOZOÁRIO?

ANA BEATRIZ MACIEL MONTEIRO; AMANDA ASHTON BAETA BARROS

INTRODUÇÃO: A paleomicrobiologia é parte da ciência forense que estuda a evolução das doenças causadas por microorganismos e permite revelar acontecimentos históricos que são desconhecidos por historiadores. Com essa ciência, após 4 séculos, os cientistas provaram a causa da morte do pintor Michelangelo Merisi, Caravaggio, (1571-1610). **OBJETIVO:** O presente estudo investiga a causa da morte do pintor Caravaggio. **METODOLOGIA:** Foi realizada uma revisão bibliográfica narrativa. O estudo trata-se de uma pesquisa experimental realizada pelo Instituto IHU Méditerranée Infection de Marselha, publicado pela revista “The Lancet Journal”, em setembro de 2018. **RESULTADOS:** Primeiro, os pesquisadores fizeram análise de DNA para comprovar que o esqueleto encontrado em Toscana - Itália, era do pintor. Após a confirmação, a partir do rastreamento de DNA, foi analisada a polpa dentária para rastrear pedaços de DNA exógenos. Os cientistas fizeram rastreamento de DNA para as hipóteses mais comuns dadas por pesquisadores para a morte de Caravaggio: sífilis, malária e febre mediterrânea. Por não ter correspondência com o DNA das hipóteses, foi feita uma análise do DNA a partir do método não específico metagenômico e, depois, o método específico por PCR quantitativo em busca de *Staphylococcus aureus* sepsis. Foi revelado a presença do DNA da bactéria *S. aureus* sepsis, o que ocasionou uma infecção grave e evoluiu para sépsis secundária. **CONCLUSÃO:** O estudo experimental comprova a partir do DNA que Caravaggio morreu por infecção bacteriana, pelo agente *Staphylococcus aureus* sepsis. A paleomicrobiologia nos permitiu desvendar e refutar as hipóteses erradas sobre a morte do pintor Caravaggio. Além disso, apesar de ser uma ciência recente e não tão bem explorada em território nacional, a relevância da paleomicrobiologia é revelada diante de estudos que traçam as linhas evolutivas dos microorganismos e sua interferência nos hospedeiros.

Palavras-chave: Sépsis secundária, *S. aureus* sepsis, Dna, Caravaggio, Paleomicrobiologia.



FUNGOS ANEMÓFILOS PRESENTES EM AMBIENTE CLIMATIZADO DE UM LABORATÓRIO DE MICROBIOLOGIA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA

MARTHA BETÂNIA GONÇALVES PEREIRA; GÊNESES DA SILVA FERREIRA; SHAYANNE JOSICLEIDE DE ALMEIDA

INTRODUÇÃO: Ambientes climatizados geralmente são os principais alvos dos microrganismos, tais como vírus, fungos e bactérias, devido principalmente às condições de umidade e temperatura propícias ao seu desenvolvimento. Os fungos anemófilos são os principais tipos de fungos que podem ser encontrados nesse tipo de ambiente, devido a sua forma de disseminação através das correntes de ar. Por essa razão é necessária a elaboração de estudos que visem a realização de análises microbiológicas do ar. **OBJETIVO:** Com base no exposto, o presente estudo teve por objetivo avaliar e identificar os fungos anemófilos, a nível de gênero, encontrados no laboratório de microbiologia da Universidade Federal da Paraíba, para avaliação qualitativa de segurabilidade do ambiente climatizado do laboratório de pesquisa analisado. **METODOLOGIA:** Realizou-se a exposição de placas de Petri, contendo o meio de cultura Ágar Sabouraud Dextrose (ASD), antes e após o ligamento do ar condicionado, sendo as mesmas apoiadas em extremidades opostas de uma bancada, durante dez minutos corridos. Após a avaliação do crescimento microbiológico, foi feita uma análise qualitativa por meio da observação de Unidade Formadora de Colônia (UFC) existente na amostra. Posteriormente para uma análise quantitativa, foi realizada uma contagem do número de UFC existentes em cada uma das amostras. Foram realizados três controles, o primeiro no dia 08 de setembro de 2022, o segundo no dia 29 do mesmo mês e o terceiro no dia 01 de novembro do referido ano. **RESULTADOS:** Os gêneros encontrados com maior frequência nos três experimentos foram: *Cladosporium*, 30%; *Penicillium*, 25% e *Aspergillus*, 20%. Ademais, pode-se afirmar que não houve diferença significativa na riqueza de fungos antes e após o ligamento do ar condicionado. **CONCLUSÃO:** Com base nos resultados obtidos, a quantidade de gêneros fúngicos presentes no ambiente se encontram em um nível preocupante, o que eleva a necessidade de novos estudos e medidas mitigadoras para proporcionar boas práticas laboratoriais.

Palavras-chave: Fungos anemófilos, Colônias, Microrganismos, Análises, Experimento.



PRODUÇÃO DE BIOFILME POR *CORYNEBACTERIUM AURIMUCOSUM* EM SUPERFÍCIE ABIÓTICA E ATIVIDADE DO CINAMALDEÍDO EM ANTIBIOFILME PRÉ-FORMADO

THALITA RODRIGUES SOARES; LINCOLN DE OLIVEIRA SANT'ANNA; ANA LUÍZA DE MATTOS GUARALDI; PRISCILA SOARES SABBADINI

INTRODUÇÃO: Devido ao fato de algumas corinebactérias pertencerem a microbiota da pele e mucosas, por muito tempo o potencial patogênico foi negligenciado. Entretanto, casos de infecções em humanos causados por *Corynebacterium aurimucosum* têm sido crescentes, destacando-se as infecções do trato urinário. Pesquisas estão sendo voltadas para a utilização de novos fármacos de origem natural contra microrganismos, dentre eles os óleos essenciais e seus compostos. **OBJETIVO:** Avaliar a formação de biofilme por *C. aurimucosum* em superfície de poliestireno e a atividade do composto cinamaldeído na erradicação de biofilmes pré-formados, além da toxicidade do composto para hemácias. **METODOLOGIA:** Para avaliar a formação de biofilme e a atividade antibiofilme, microplacas de poliestireno com 96 poços foram incubadas com os microrganismos isolados do trato urinário, lavadas com tampão fosfato-salino. Poços com biofilmes pré-formados foram tratados com cinamaldeído nas concentrações de 2000µg /mL a 62,5µg/mL (diluição razão 2). Foram utilizados controles negativo (somente meio de cultura) e positivo (meio de cultura com microrganismo). Transcorridos os períodos de incubação, realizou-se a fixação das bactérias aderidas com metanol, coloração com cristal violeta, solubilização com ácido acético glacial e leitura em espectrofotômetro. O potencial hemolítico do cinamaldeído foi verificado pelo teste de disco-difusão utilizando-se discos estéreis impregnados com as concentrações supracitadas do composto sobre ágar sangue de carneiro desfibrinado. **RESULTADOS:** As amostras foram classificadas em fracamente e moderadamente aderentes quando comparadas as densidades ópticas em relação ao controle. O cinamaldeído apresentou atividade significativa na erradicação do biofilme pré-formado. Além disso, o composto não apresentou atividade hemolítica, uma vez que não houve formação de halos de hemólise no meio de cultura em nenhuma das concentrações testadas, ao contrário do ocorrido com o Triton X-100 em ambas as concentrações avaliadas. **CONCLUSÃO:** A produção de biofilme pelos isolados foi em graus variados. Ressalta-se que estas comunidades microbianas favorecerem a expressão de resistência às drogas e, assim, a sobrevivência e disseminação bacteriana. O cinamaldeído, além de possuir ação antibiofilme, não demonstrou atividade hemolítica, sugerindo a possibilidade de utilização do composto para a eliminação de biofilmes formados por *C. aurimucosum*. Experimentos adicionais são necessários para a comprovação do papel antibiofilme do cinamaldeído.

Palavras-chave: Toxicidade, Corinebacterias, Trato urinário, Itu, Microbiota.



APLICAÇÕES COM CRISPR-CAS CONTRA RESISTÊNCIA BACTERIANA: UMA REVISÃO DE LITERATURA

HEWELYN ARESSA SOARES CUNHA

INTRODUÇÃO: O sistema CRISPR-Cas é um mecanismo de imunidade natural das bactérias, com função de interferir e inativar genes hostis, como os dos hospedeiros bacteriófagos. Ao longo das descobertas e desenvolvimento da CRISPR-Cas como editor genético em células eucariontes (em especial o sistema CRISPR-Cas9), surge uma possibilidade da aplicação desse método de edição de DNA para um outro mecanismo também natural de bactérias e que tem se tornado uma ameaça global para a saúde humana, que é a resistência bacteriana, frente a necessidade da criação de novas tecnologias antimicrobianas causado principalmente pelo aumento exponencial de cepas multirresistentes. **OBJETIVOS:** Analisar a viabilidade da aplicação do sistema CRISPR-Cas como ferramenta de deleção de genes de resistência bacteriana e/ou condução de citotoxicidade a fim de gerar ressensibilização e/ou morte celular. **METODOLOGIA:** Foi feita uma revisão de literatura utilizando artigos de pesquisa e de revisão sistemática publicadas em revistas indexadas nas bases de dados Pubmed, Science Direct e BVS (Biblioteca Virtual em Saúde). Com a aplicação dos critérios excludentes e inclusivos (como linguagem, tempo de publicação e palavras-chave) resultou-se em 27 trabalhos. **RESULTADOS:** O perfil bacteriano mais evidentes dentre os estudos foram enterobactérias multirresistentes e o método de pesquisa mais aplicado foi *in vitro*. Os vetores de entrega mais utilizados foram fagos por ou conjugação de plasmídeos e; os mecanismos de ação por CRISPR-Cas mais empregados foi o de *self-target* ou a pronta entrega de molécula efetora. Diante dos resultados apresentados, obteve-se uma alta taxa de ressensibilização a antibióticos e indução de citotoxicidade. Entretanto, efeitos inesperados podem ocorrer, como efeitos *off-target*, mutações na sequência alvo e inibição de atividade por enzimas *anti-CRISPR*. **CONCLUSÃO:** A partir dos resultados desta revisão, é notável que esta ferramenta traz luz a uma grande problemática da saúde, porém; ainda possui resultados bastantes primários, levantando a necessidade de maior desenvolvimento e aperfeiçoamento da técnica de edição genética aplicada às bactérias e que resulte em menores efeitos adversos e maior aplicabilidade em fases posteriores à *in vitro*.

Palavras-chave: Edição genética, Bacteriologia, Resistência bacteriana, Métodos antimicrobianos, Biologia molecular.



CONTROLE MICROBIOLÓGICO DA UNIDADE DE TERAPIA INTENSIVA PARA PREVENIR INFECÇÕES RELACIONADAS À ASSISTÊNCIA À SAÚDE

ANTONIO SILVA NETO; DIEGO AUGUSTO LOPES OLIVEIRA

INTRODUÇÃO: As infecções relacionadas à assistência à saúde (IRAS) se caracterizam como acometimentos infecciosos obtidos durante ou após a admissão nos serviços de saúde, que podem afetar profissionais de saúde e pacientes, sobretudo os da unidade de terapia intensiva (UTI), que se encontram em maior risco de apresentarem complicações provenientes da nova infecção somado a seu estado de saúde geralmente comprometido, em resposta, podem ser adotadas medidas para mitigar a vasta rede de microrganismos existentes. **OBJETIVOS:** Evidenciar como o manejo da microbiologia da unidade de terapia intensiva confere prevenção das infecções da assistência à saúde. **METODOLOGIA:** Trata-se de uma revisão integrativa realizada por meio de artigos disponíveis na íntegra, como base de dados a BVS e LILACS, no idioma português, inglês e espanhol, tendo 3 estudos como amostra final, entre os períodos de 2018 a 2023, através dos descritores: Enfermagem, Microbiologia, Terapia intensiva. **RESULTADOS:** As IRAS revelam sua importância por ir de contrário ao objetivo do cuidado, o adoecimento da pessoa. Unidades de saúde comumente indicam um perfil microbiológico de diversas bactérias, vírus, fungos e outros agentes etiológicos que de maneira nociva contaminam quem se apresenta no ambiente. O setor que contém clientes que necessitam de cuidado intensivos como exemplo a UTI, exige um preciso processo de avaliação e manejo com a finalidade de proteger os profissionais que atuam na assistência e os usuários, sobretudo os com fatores de risco como: idade (neonatos, crianças e idosos) imunidade (imunossuprimidos e imunodeprimidos) e estado geral (maior morbimortalidade). Estratégias como a higienização das mãos (asepsia), desinfecção de superfícies (produtos saneantes), medidas de precaução (padrão, contato e aerossóis), limpeza (terminal e concorrente), prevenção de multiplicação de organismos multirresistentes, estabelecimento de protocolos e fluxos de controle de infecção hospitalar, acondicionamento adequado de materiais e artigos hospitalares, utilização de técnica asséptica em procedimentos invasivos, são exemplos de ações antibacterianas, antivirais, antifúngicas e contra outros agentes. **CONCLUSÃO:** Locais de assistência à saúde integram diversos agentes que geram enfermidades e complicações, algumas práticas antimicrobianas podem diminuir as infecções relacionadas a assistência à saúde, especialmente em setores de pacientes mais suscetíveis como na unidade de terapia intensiva.

Palavras-chave: Enfermagem, Microbiologia, Terapia intensiva, Prevenção, Infecções.



PREVALÊNCIA DE FIV E FELV EM 40 FELINOS PROVENIENTES DE UMA ONG DE PORTO ALEGRE/RS

JULIANA TREVISAN CASARIN; CLARISSA TARIGA PEIXOTO; KELVIN FERNANDES PIRES

INTRODUÇÃO: O vírus da imunodeficiência felina (FIV) e o vírus da leucemia felina (FeLV) representam importantes patologias infecciosas causadas por retrovírus. O diagnóstico precoce dessas doenças está intimamente relacionado ao prognóstico, uma vez que as consequências decorrentes delas podem ser atenuadas com tratamento de suporte preventivo e ao manejo, visto que são doenças crônicas e de fácil transmissão na população felina. **OBJETIVO:** Avaliar a ocorrência de FIV e FELV em 40 felinos de uma Organização não governamental (ONG) da região metropolitana de Porto Alegre/RS. **METODOLOGIA:** Os animais são provenientes de resgates realizados pela ONG em um período de 1 ano. Os testes foram realizados em uma clínica veterinária de Porto Alegre por meio do *kit* de imunocromatografia de fluxo bidirecional (SNAP® Combo IDEXX) sendo o protocolo executado conforme as recomendações da marca. **RESULTADOS:** Dos 40 animais testados, 7,5% apresentaram-se reagentes para FeLV e nenhum reagente para FIV. Os felinos reagentes a FeLV eram inteiros, sem raça definida e machos adultos, fatores relevantes na propagação dos vírus em questão. Nos casos em que o resultado foi positivo, foi orientado a realização do teste por Reação em Cadeia da Polimerase (PCR) para confirmação dos diagnósticos, entretanto a ONG não aderiu devido as limitações financeiras. Nenhum dos animais infectados demonstravam sintomatologia clínica da doença, o que pode ser considerado normal pois esta depende da fase de infecção em que o animal se encontra. **CONCLUSÃO:** Os resultados obtidos são de extrema importância principalmente por se tratar de um local onde abriga uma densidade de felinos considerável e as doenças em questão são de caráter de fácil transmissibilidade. Visto que os animais infectados são mais susceptíveis a infecções secundárias, o isolamento deles se torna essencial, pois precisam ser resguardados de novas patologias e principalmente para evitar a propagação da doença aos felinos não infectados. O controle veterinário dos animais comprometidos é aconselhável, bem como a realização de exames laboratoriais e terapia de suporte. Para os animais não reagentes foi indicada a vacina de prevenção contra a FeLV.

Palavras-chave: Vírus, Felino, Patologia, Medicina veterinária, Teste.



PAPEL DOS RNAs CIRCULARES (CIRC RNAs) COMO POTENCIAIS BIOMARCADORES DA TUBERCULOSE: REVISÃO NARRATIVA DE LITERATURA

NATASCHA BOM; GIULIANA SONNENSTRAHL; EDUARDA VITÓRIA FADINI SILVEIRA;
IGOR ARAUJO VIEIRA

INTRODUÇÃO: Atualmente, a tuberculose, infecção respiratória bacteriana causada pelo *Mycobacterium tuberculosis*, persiste como um problema de saúde pública no Brasil. Em 2021 foram notificados 59.735 casos novos; no ano anterior 4.543 mortes foram decorrentes da doença. Por outro lado, os RNAs circulares (circRNAs) representam uma classe de RNAs longos não codificantes com múltiplas funções celulares, destacando-se o seu papel como “esponjas” de miRNAs e consequente impacto na regulação da expressão gênica. Estudos recentes têm identificado que os circRNAs podem atuar na modulação da infecção por *Mycobacterium tuberculosis*. **OBJETIVOS:** Investigar a potencial aplicabilidade da detecção e análise de expressão dos circRNAs como biomarcadores da tuberculose. **METODOLOGIA:** Foi elaborada uma revisão narrativa utilizando os seguintes termos de busca no PubMed: (A) “circRNAs AND tuberculose”; (B) “circRNAs AND tuberculose AND biomarkers”; e (C) “circRNAs AND *Mycobacterium tuberculosis*”. Após a exclusão dos artigos repetidos e análise do resumo, foram selecionados para leitura posterior apenas estudos dos últimos 5 anos abordando o tema específico, incluindo revisões. **RESULTADOS:** Dentre os achados preliminares, foram encontrados 55, 20 e 30 artigos como resultados de busca utilizando as palavras-chave (A), (B) e (C), respectivamente. Após a filtragem, foram selecionados 31 artigos para leitura. Os circRNAs diferencialmente expressos em amostras clínicas de pacientes com tuberculose (ACPT) mais destacados foram: hsa_circ_101128, hsa_circ_001937, hsa_circ_103571, hsa_circ_0009128, hsa_circ_051239 e circAGFG1. Todos eles foram identificados, principalmente através de técnicas de microarranjo e RT-qPCR, com expressão significativamente aumentada em ACPT, em sua maioria, provenientes de populações asiáticas; nenhum estudo brasileiro foi publicado até o momento. Com exceção de hsa_circ_051239, associado exclusivamente com resistência a antibioticoterapia, todos os demais foram descritos como potenciais biomarcadores da tuberculose ativa e/ou implicados na regulação da resposta imune. Também foi ressaltado que os circRNAs apresentam maior estabilidade quando comparados aos miRNAs em diferentes fluidos corporais humanos. **CONCLUSÃO:** Esta revisão abrangente demonstra que os circRNAs são biomarcadores circulantes promissores a serem aplicados no diagnóstico e predição de desfechos clínicos em pacientes com tuberculose. Estudos adicionais, especialmente envolvendo coortes de indivíduos brasileiros acometidos pela doença, são necessários para validar os circRNAs como biomarcadores clinicamente relevantes em nossa população.

Palavras-chave: Tuberculose, *Mycobacterium tuberculosis*, Biomarcadores de infecção, Circrnas, Rnas circulares.



FAGOTERAPIA NO TRATAMENTO DE INFECÇÕES POR BACTÉRIAS MULTIRRESISTENTES

HELOÍSA MELLO TRAPP; MARIA EDUARDA ARAÚJO TOMAZ DE LIMA; LIDIANE GOMES BANDEIRA; GRAZIELA GIONGO DA SILVA; NÍNEVE CHMYZ

INTRODUÇÃO: A emergência de bactérias multirresistentes a antibióticos é um desafio crescente à saúde pública global, ocasionando infecções que representam uma das principais causas de morbimortalidade da atualidade, com aproximadamente 700000 mortes por ano. Diante disso, tem-se estudado o emprego da fagoterapia – terapia utilizando bacteriófagos, vírus que infectam e matam exclusivamente bactérias – para tratar infecções causadas por bactérias patogênicas multirresistentes, empregando-a tanto de forma isolada quanto combinada com antibióticos. Esses vírus se replicam apenas na presença de bactérias, sendo altamente específicos ao seu hospedeiro e inofensivos às células eucarióticas – reduzindo os danos à microflora natural. A fagoterapia tem sido empregada sobretudo no tratamento de pacientes queimados ou com infecções bacterianas prolongadas e resistentes a antibióticos. **OBJETIVOS:** O objetivo da presente pesquisa é avaliar o emprego da terapia com fagos no tratamento de infecções causadas por bactérias multirresistentes a antibióticos. **METODOLOGIA:** Foi realizada pesquisa bibliográfica na base de dados “*PubMed*”, empregando-se os descritores “*Phage Therapy*” e “*Multidrug-Resistant*” e o operador booleano “AND” para a pesquisa, filtrando-se os artigos dos últimos 5 anos. Foram encontrados 304 resultados e selecionados os 9 artigos mais condizentes com o objetivo da pesquisa. **RESULTADOS:** O emprego de bacteriófagos demonstrou-se efetivo no tratamento de infecções causadas por bactérias multirresistentes. Um dos estudos evidenciou que em 85% dos casos de infecção causada por bactérias multirresistentes, a fagoterapia foi efetiva e eliminou a infecção. Ademais, o emprego de fagos associado à antibioticoterapia mostrou-se ainda mais efetivo, apresentando 100% de resolução nos casos estudados, uma vez que a terapia combinada reduziu a seleção de bactérias resistentes aos fagos e aumentou a sensibilidade aos antibióticos. Além disso, a fagoterapia também foi capaz de remover biofilmes bacterianos e o emprego de fagos de *Staphylococcus* foi útil no tratamento de úlceras infectadas por bactérias multirresistentes em pacientes diabéticos, poupando-os da amputação do pé. O tipo e quantidade de fagos, o hospedeiro e fatores ambientais determinaram a efetividade da fagoterapia nos estudos. **CONCLUSÃO:** A fagoterapia se mostrou segura e efetiva no tratamento de infecções causadas por bactérias multirresistentes, configurando-se uma alternativa terapêutica promissora contra esses patógenos.

Palavras-chave: Fagoterapia, Infecções bacterianas, Bactérias multirresistentes, Antibióticos, Bacteriófagos.



INCIDÊNCIA DA PARACOCCIDIOIDOMICOSE (PCM) EM ÁREAS RURAIS BRASILEIRAS

GRAZIELA GIONGO DA SILVA; HELOÍSA MELLO TRAPP; LIDIANE GOMES BANDEIRA;
MARIA EDUARDA ARAÚJO TOMAZ DE LIMA; NÍNEVE CHMYZ

INTRODUÇÃO: A Paracoccidioidomicose (PCM) ocorre com frequência de forma persistente em áreas rurais brasileiras, devido ao aumento da taxa de incidência desta micose sistêmica que é adquirida através da inalação de propágulos do fungo. De fato, esta doença vem afetando a maior parte dos indivíduos, recentemente na região Norte do Brasil, pois entram em contato com o solo contaminado. Este aumento corresponde a um consequente impacto na saúde pública, devido ao seu alto potencial de mortes prematuras, embora seja uma doença sem notificação compulsória. **OBJETIVO:** O objetivo deste estudo é realizar uma análise dos estudos e esclarecer a respeito da incidência de PCM em áreas rurais brasileiras. **METODOLOGIA:** Para este fim, realizou-se revisão bibliográfica da literatura sobre o tema, sendo efetuada consulta nas bases de dados PUBMED e SCIELO com os termos “*Paracoccidioidomycosi*”, “*Brazil*” AND “*rural areas*”, obtendo-se um total de 14 artigos. Para análise, foram incluídos textos completos e publicados em inglês e português entre 2015 e 2020 e que dissertassem sobre o tema. Para amostra final foi utilizado 5 artigos para análise aprofundada. **RESULTADOS:** Foram encontrados estudos onde relatam a frequência da PCM evidente no campo, principalmente em indivíduos do sexo masculino em uma proporção de 10 a 15 homens para uma mulher. Outrossim, essa discrepância está relacionada ao número de contaminados entre os sexos, por sua vez, explicado por um fator cultural, em que o trabalho, geralmente braçal, no campo é destinado majoritariamente para homens, pois em contato com o solo acabam se expondo à doença. Estudos demonstram que a persistência pelas zonas rurais é explicada porque o *habitat* natural dos agentes etiológicos *termodimórficos Paracoccidioides brasiliensis* e *Paracoccidioides lutzii* em sua fase de vida saprofitica, e a produção de esporos infectantes, ocorrem no solo e em detritos vegetais. **CONCLUSÃO:** Em suma, a persistência da doença em zonas rurais é resultante da exposição do homem com o fungo durante o manejo do solo, principalmente nas atividades agrícolas. A produção de pesquisas aprofundadas sobre a incidência da PCM em território brasileiro pode ajudar os profissionais que atuam na área a diagnosticar e propor intervenções precoces e adequadas.

Palavras-chave: Paracoccidioidomicose, Diagnóstico, Tratamento, Zona rural, Incidência.



ANALISE PROSPECTIVA DA EFICÁCIA DO REVESTIMENTO COM VANCOMICINA EM SUPERFÍCIES ORTOPÉDICAS IMPLANTADAS PARA INIBIÇÃO DA FORMAÇÃO DE BIOFILMES POR STAPHYLOCOCCUS AUREUS

LIDIANE GOMES BANDEIRA; MARIA EDUARDA ARAÚJO TOMAZ DE LIMA; GRAZIELA GIONGO DA SILVA; NÍNEVE CHMYZ; HELOÍSA MELLO TRAPP

INTRODUÇÃO: Infecções periprotéticas associadas ao desenvolvimento de biofilmes por *Staphylococcus Aureus* são desafiadoras para a aplicação de implantes ortopédicos devido ao delicado prognóstico pós-cirúrgico, maior hospitalização e necessidade de remoção cirúrgica secundária preventiva. Assim, superfícies revestidas com vancomicina mostraram efetividade na inibição de biofilmes em dispositivos protéticos. **OBJETIVOS:** Este estudo objetiva analisar a eficácia da vancomicina isolada ou associada em proteger superfícies implantadas contra biofilmes de *S. Aureus*. **METODOLOGIA:** Trata-se de uma revisão integrativa, com uso da base de dados PubMed, utilizando os descritores Biofilms, *Staphylococcus Aureus*, vancomycin, implants, interligados pelo operador AND. Resultaram 175 artigos, sendo incluídos 10 no trabalho. Como critérios inclusivos, optou-se por publicações dos últimos 5 anos em português e inglês. Os critérios de exclusão foram artigos duplicados e não condizentes ao período temporal e temática proposta. **RESULTADOS:** Próteses ortopédicas estão expostas a *S. aureus* capacitados em criar matriz autoproduzida complexa, quando implantadas, uma “corrida pela superfície” inicia, estabelecendo o biofilme poucas horas pós-cirurgia. A profilaxia com revestimento de superfícies implantares são preventivas e dispõem de menor risco à toxicidade. Utilizar vancomicina em sinergismo com outras substâncias suprime biofilmes recentes e maduros. Desse modo, métodos como a limpeza mecânica congruente ao aquecimento indutivo reduziram o biofilme por *S. aureus*, multicamadas de quitosana com vancomicina e daptomicina em pó mostraram forte atividade antibacteriana no MRSA, a infusão líquida de vancomicina em aço inoxidável reduziu os biofilmes em 97%. Além disso, sinergicamente, a vancomicina e o melittin eliminaram ativamente MRSA e VRSA, formando superfícies antiadesivas e bactericidas, a lavagem pulsada com vancomicina em liga titânica e o revestimento no cimento ósseo foi antibacteriano. Em destaque, o hidrogel de ácido hialurônico interligado a vancomicina denota excelente ação antibactericida, toxicidade mínima, rápida gelificação, curta degradação e ótima biocompatibilidade. **CONCLUSÃO:** A vancomicina exibiu eficiente poder antibiofilme contra o *S. aureus* associada a materiais de titânio, cimento ósseo, ácido inoxidável, daptomicina, melittin e, sobretudo, ácido hialurônico. Entretanto, isoladamente, não apresenta efeitos antibiogênicos eficazes. Assim, vastos estudos devem ser realizados in vivo e in vitro objetivando delimitar melhores dosagens, biocompatibilidade e potenciais de resistência a estresses mecânicos, para prevenir infecções em superfícies protéticas.

Palavras-chave: Vancomicina, *Staphylococcus aureus*, Implantes, Biofilmes, Revestimento.



MECANISMOS DE EVASÃO DA MYCOBACTERIUM TUBERCULOSIS

PATRICIA RIBEIRO LOBATO

INTRODUÇÃO: O sistema imune do corpo humano é composto por diferentes mecanismos de defesa contra diferentes tipos de micro-organismos. No entanto, muitos deles possuem formas de escapar dessas defesas imunológicas, sendo esse o caso da bactéria bacilo *Mycobacterium tuberculosis*, responsável pela doença Tuberculose, a qual afeta um terço da população mundial. **OBJETIVOS:** Definir os mecanismos de evasão da bactéria *M. tuberculosis* ao entrar no corpo humano, a fim de reforçar a importância de mais estudos a respeito do assunto. **METODOLOGIA:** Foi realizada uma revisão bibliográfica de livros e de artigos nacionais e internacionais encontrados no Google Acadêmico e Scielo (Scientific Eletronic Library Online) usando a palavra-chave “*Mycobacterium tuberculosis*”. Foram selecionados quatro artigos do total de seis, pois estes dissertavam profundamente a respeito dos mecanismos de evasão da bactéria, os quais foram escritos no período de 1993 a 2022. **RESULTADOS:** A *M. tuberculosis* é um agente intracelular, o que a torna capaz de sobreviver e até de se replicar dentro dos fagossomos. Assim, ao entrar nas vias aéreas e ser fagocitada pelos macrófagos alveolares e por outras células reticuloendoteliais, o bacilo produz a “proteína repetitiva exportada”, e impede a fusão do fagossoma com as lisossomas, pelo bloqueio da molécula de ligação específica entre eles, denominada de autoantígeno 1 do endossoma primário (EEA1), impossibilitando a destruição do organismo intracelular. Não obstante, a bactéria é capaz de catabolizar o óxido nítrico e os ânions superóxido, os quais formam as espécies reativas de oxigênio (EROs), e também de inibir a produção de IL-12 e IFN- γ , através da produção de moléculas como o ESAT-6, enfraquecendo a resposta inflamatória. **CONCLUSÃO:** Sabe-se que o sistema imunológico tem uma complexidade e capacidade colossal de livrar o corpo humano de muitas doenças provocadas por microorganismos, mas muitos deles conseguem evadi-lo de forma ainda mais complexa. Assim, é de suma importância mais estudos a respeito dos mecanismos de evasão da *M. tuberculosis*, uma vez que os mesmos ainda são escassos.

Palavras-chave: Mecanismo, Evasao, Mycobacterium tuberculosis, Tuberculose, Resposta imune.



AVALIAR E DETERMINAR A CONCENTRAÇÃO INIBITÓRIA MÍNIMA DOS EXTRATOS GLICÓLICOS DE MATRICARIA CHAMOMILLA, ALOE VERA E CALENDULA OFFICINALIS EM CEPAS PADRÕES DE STAPHYLOCOCCUS AUREUS

LUÍS HENRIQUE NUNES DE SOUZA; BEATRIZ REGINA DE SOUZA; PRISCILA LUIZA MELLO

INTRODUÇÃO: A resistência à antibióticos foi descrita pela primeira vez em 1929, desde a descoberta da penicilina. A partir daí, observou-se a resistência dos microrganismos aos antibióticos, sendo caracterizada pela maioria das espécies de bactérias. Uma das possibilidades que a comunidade científica tem considerado é o uso de plantas medicinais como alternativa para a resistência bacteriana, esse efeito antibiótico se deve a pluralidade de metabólitos presentes nas plantas, como taninos, alcaloides, compostos fenólicos, saponinas e flavonoides. **OBJETIVO:** Avaliar e determinar a concentração inibitória mínima (CIM) dos extratos glicólicos de *Matricaria chamomilla*, *Aloe vera* e *Calendula officinalis* em cepas padrões de *Staphylococcus aureus* (*S. aureus*). **METODOLOGIA:** Para determinar a concentração inibitória mínima foi realizado o teste de microdiluição em caldo com os três extratos glicólicos selecionados e foram testadas duas cepas padrão de *S. aureus* (ATCC 33591 e ATCC 29213). Utilizou-se placas de poliestireno de 96 poços e cada poço recebeu quantidades conhecidas do extrato (50; 40; 30; 20 e 10%). **RESULTADOS:** Em cepas de *S. aureus*, os extratos de *Matricaria chamomilla* e *Aloe vera*, demonstraram que é necessário 20% da sua concentração em meio para apresentar a sua CIM, porém não foi possível determinar a CIM para o extrato glicólico de *Calendula officinalis* que foi capaz de inibir o crescimento bacteriano em todas as concentrações testadas, dessa forma não demonstrando seu limite inferior por este ensaio. **CONCLUSÃO:** Os resultados apontam atividade *in vitro* antibacteriana dos três extratos analisados. Isso demonstra uma potencialidade para a aplicação na terapêutica. Ainda assim, é imprescindível a elaboração pesquisas específicas para que se comprove um uso seguro e eficaz dos mesmos.

Palavras-chave: *Staphylococcus aureus*, *Matricaria chamomilla*, *Aloe vera*, *Calendula officinalis*, Testes de sensibilidade microbiana.



A RELAÇÃO ENTRE A MICROBIOTA INTESTINAL E A SAÚDE DO INDIVÍDUO: UMA REVISÃO DA LITERATURA

FÁBIO COLOMBO BALBINOT; JORGE GABRIEL ROCHA LEMES; FERNANDA CAROLINA ZILLMER; ISADORA ZEN BITENCOURT; YASMIN ALVES PETERSON

INTRODUÇÃO: A microbiota intestinal (MI) é formada, majoritariamente, por *bacteroidetes* e *firmicutes*. Quando ocorre um processo de disbiose há alteração na composição do microbioma presente no trato gastrointestinal podendo ser composto, nesse caso, de bactérias maléficas ao organismo que podem prejudicar a nutrição, processos fisiológicos, a resistência às infecções e, o correto funcionamento do órgão. Quando em equilíbrio, a MI tem um papel regulador na ansiedade, no humor, na cognição e na dor que é exercida através do eixo intestino-cérebro. Por isso, a colonização intestinal adequada e o bom funcionamento do órgão influenciam na saúde humana. **OBJETIVOS:** Relacionar a importância do equilíbrio da microbiota intestinal com a saúde do indivíduo. **METODOLOGIA:** Trata-se de uma revisão da literatura realizada nas plataformas PubMed e Google Acadêmico, entre os anos de 2018 e 2022 a partir da utilização do operador “AND” e dos termos: “Eixo Encéfalo-Intestino”; “Microbiota Gastrointestinal”; “Disbiose”. Foram utilizados como critérios de seleção: texto e título compatíveis com o tema de pesquisa proposto e em língua portuguesa, totalizando 3 artigos selecionados. **RESULTADOS:** A formação da MI inicia desde o parto. Ademais, nota-se que a composição da MI é influenciada por diversos fatores como meio ambiente, genética, comportamentos sociais e uso de antibióticos. Dessa forma, entende-se que cada intestino possui uma composição única - embora tenham uma base bacteriana semelhante -, possuindo direta influência em processos como a digestão, metabolismo de energia, desenvolvimento imunológico, função neurológica e suscetibilidade a doenças. Por exemplo, em quadros de Transtorno do Déficit de Atenção com Hiperatividade (TDAH) a maior presença de bacteroidetes do que o esperado em um organismo saudável. Em compensação, nos casos de doença de Crohn, nota-se prevalência da família de *fusobacterias* com grande diminuição dos dois principais filos presentes no intestino: *bacteroidetes* e *firmicutes*. Com isso, há grande relação entre a saúde do indivíduo e a composição e regulação da sua MI. **CONCLUSÃO:** O eixo MI-intestino-cérebro é relevante na manutenção e regulação do organismo sendo um grande preditor no desenvolvimento de doenças e qualidade de vida do indivíduo.

Palavras-chave: Eixo encéfalo-intestino, Microbiota gastrointestinal, Disbiose, Bactérias, Sistema digestório.



III Congresso Nacional de Microbiologia Clínica On-line

***STREPTOCOCCUS* SP. MULTIRRESISTENTE EM FELINO COM INFECÇÃO DO TRATO URINÁRIO INFERIOR: ALERTA À SAÚDE PÚBLICA**

BRUNA ALVES OTTOBELI; CLAUDIA BALZAN; EDUARDA MARTINS; LUIZA DA COSTA; LETÍCIA TREVISAN GRESSLER

RESUMO

A multiplicação de um ou mais agentes infecciosos, geralmente de origem bacteriana, em determinada topografia do trato urinário, pode resultar em infecção do trato urinário, sendo comumente diagnosticado na rotina clínica de pequenos animais. Dentre os agentes isolados, há a crescente ocorrência de resistência aos antimicrobianos e recidivas, justificando a necessidade de exames complementares, como urocultura e antibiograma para um diagnóstico assertivo e tratamento adequado. O objetivo do presente trabalho é reportar um isolado de *Streptococcus* sp. proveniente de infecção do trato urinário inferior de felinos com perfil multirresistente a antimicrobianos, com destaque para fármacos de uso restrito em humanos. Foi atendido um felino com suspeita de infecção do trato urinário inferior, para o qual foi realizada cultura microbiológica de urina e teste de suscetibilidade aos antimicrobianos. A amostra foi semeada em Ágar Cistina Lactose Eletrólito Deficiente (CLED) e incubada em aerobiose a 36°C durante 24 horas. Decorrido o período de incubação, foi possível visualizar o crescimento puro de colônias compatíveis com *Streptococcus* sp., com quantificação total de 500.000 Unidades Formadoras de Colônia por milímetro (UFCs/mL). A coloração de Gram revelou a presença de cocos Gram-positivos e o teste de catalase foi negativo, confirmando o diagnóstico de *Streptococcus* sp. O agente isolado foi submetido ao teste de suscetibilidade aos antimicrobianos pela técnica de disco-difusão, antes e após tratamento, utilizando discos contendo Amoxicilina com Ácido Clavulânico, Gentamicina, Nitrofurantoína, Ceftriaxona, Ciprofloxacina, Enrofloxacina, Marbofloxacina, Norfloxacina, Penicilina e Sulfametoxazol-Trimetoprim. No primeiro teste, foi observada sensibilidade apenas para Amoxicilina com Ácido Clavulânico, Gentamicina e Nitrofurantoína, caracterizando um perfil multirresistente, e na segunda, apenas para Amoxicilina com Ácido Clavulânico e Nitrofurantoína. Desse modo, reforça-se a importância da realização de urocultura e teste de suscetibilidade como ferramentas de diagnóstico assertivo e consciente, minimizando o uso de antimicrobianos e, por conseguinte, a resistência gerada pela exposição dos patógenos associados a tratamentos incorretos. Ainda, reitera-se a atenção a casos de resistência a fármacos de uso restrito, devido à capacidade de transmissão dessas cepas para seres humanos, constituindo um risco à saúde pública.

Palavras-chave: Cultura Microbiológica; Urocultura; Perfil de Suscetibilidade; Resistência Antimicrobiana; Bacteriologia.

1 INTRODUÇÃO

As infecções do trato urinário (ITUs) decorrem da adesão e multiplicação de um ou mais

agentes infecciosos – geralmente de origem bacteriana - em determinado ponto do trato urinário (TEICHMANN-KNORRN & DORSCH, 2018), destacando-se entre as doenças infecciosas mais comumente diagnosticadas na rotina clínica (PINHEIRO et al., 2022). Em felinos, essa enfermidade é frequente e está fortemente relacionada ao estilo de vida sedentário, intradomiciliar e com baixa ingestão de água, cursando com sinais clínicos que podem incluir hematúria, disúria, polaciúria, estrangúria, periúria e obstrução uretral (MARTINS et al., 2013). Já em cães, destacam-se as comorbidades, idade avançada, porte físico e raças específicas (SENIOR, 2011). Em ambas as espécies, sua instalação pode ser secundária a doenças como diabetes mellitus, hiperadrenocorticismismo, defeitos anatômicos, urolitíase, neoplasias e defeitos anatômicos congênitos, bem como terapias prolongadas a base de glicocorticoides (DA SILVA, DO LADO & ALVES, 2015).

Quanto aos agentes etiológicos envolvidos, predominam bactérias presentes em vulva, pele, vestíbulo ou prepúcio (GIEG et al., 2008), sendo os bacilos gram-negativos como principais isolados em cultivos microbiológicos. Dentro desse grupo, os gêneros *Proteus* spp., *Klebsiella* spp., *Pseudomonas* spp. e *Enterobacter* spp. e a bactéria *Escherichia coli* são isolados em aproximadamente 75% dos casos (CARVALHO et al., 2014), sendo *E. coli* o agente mais frequente em amostras de urina de felinos (TEICHMANN-KNORRN & DORSCH, 2018). Enquanto isso, cocos gram-positivos, como *Staphylococcus* spp., *Streptococcus* spp. e *Enterococcus* spp. são observados com menor frequência (CARVALHO et al. 2014).

Segundo estudos, os gêneros citados estão relacionados a importantes casos de resistência antimicrobiana na Medicina Veterinária (MIRANDA et al., 2022; DE CASTRO, 2019; HARASSIM et al., 2021; SILVA et al., 2021), representando um grave risco à saúde de animais e humanos pela possibilidade de propagação de bactérias multirresistentes (ARIAS & CARRILHO, 2012). Estima-se um perfil de resistência, de bactérias gram-negativas, frente a aproximadamente 66% dos antibióticos usados em infecções do trato urinário (ISHII, FREITAS & ARIAS, 2011), destacando-se o perfil de resistência em isolados de *Streptococcus* e *Enterococcus* (DORSCH et al., 2015).

Devido ao exposto acima, muitos casos de ITUS são recorrentes, cursando com a utilização de múltiplos princípios ativos e por períodos prolongados. Nesse sentido, preconiza-se a realização de urocultura e antibiograma com vista em um diagnóstico assertivo e tratamento adequado, baseado na sensibilidade antimicrobiana dos patógenos envolvidos (PUNIA et al., 2018). Portanto, o objetivo do presente trabalho é reportar um isolado de *Streptococcus* sp. proveniente de infecção do trato urinário inferior de felinos com perfil multirresistente a antimicrobianos, com destaque para fármacos de uso restrito em humanos.

2 MATERIAIS E MÉTODOS

Foi atendido um felino macho SRD, com idade aproximada em 3 anos, apresentando polaquíúria. Com base em uma suspeita de ITU, realizou-se coleta de urina por micção espontânea, para solicitação de exame qualitativo de urina, urocultura e teste de suscetibilidade aos antimicrobianos. A amostra foi semeada em Ágar Cistina Lactose Eletrólito Deficiente (CLED Ágar), um meio comumente empregado no isolamento e quantificação de microorganismos na urina, e incubada em aerobiose a 36°C durante 24 horas. Decorrido o período de incubação, foi possível visualizar o crescimento puro de colônias compatíveis com *Streptococcus* sp., com quantificação total de 500.000 Unidades Formadoras de Colônia por milímetro (UFCs/mL). A coloração de Gram revelou a presença de cocos Gram-positivos e o teste de catalase foi negativo, confirmando o diagnóstico de *Streptococcus* sp., juntamente com testes bioquímicos adicionais, conforme preconizado por QUINN et al. (1994).

O teste de suscetibilidade aos antimicrobianos foi realizado utilizando-se a técnica de disco-difusão (CLSI, 2018) em Ágar Mueller Hinton. Para esse teste foram utilizados discos

contendo Amoxicilina com Ácido Clavulânico, Gentamicina, Nitrofurantoína, Ceftriaxona, Ciprofloxacina, Enrofloxacina, Marbofloxacina, Norfloxacina, Penicilina e Sulfametoxazol-Trimetoprim, havendo perfil de sensibilidade apenas frente a Amoxicilina com Ácido Clavulânico, Gentamicina e Nitrofurantoína.

Aproximadamente três semanas após o resultado da primeira análise, foi procedido novo cultivo microbiológico utilizando a mesma metodologia, no qual foi observada persistência do isolado de *Streptococcus* sp., com quantificação de 30.000 UFC/mL. O teste de suscetibilidade foi repetido utilizando os mesmos princípios ativos, com sensibilidade obtida apenas para Amoxicilina com Ácido Clavulânico e Nitrofurantoína.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Assim como no presente relato, a maioria das ITUs são de origem monomicrobiana (CARVALHO et al. 2014; HALL et al., 2013; THROTON et al., 2018), podendo representar até 85,3% dos casos (HALL et al., 2013). Isolados de *E. coli* provenientes de ITUs apresentaram multirresistência em 60% ou mais dos casos (SIQUEIRA et al., 2008), com estudos apontando resistência à Ampicilina e Amoxicilina com Ácido Clavulânico (FONSECA et al., 2021). Um estudo desenvolvido por CARVALHO et al. (2014), avaliando a resistência antimicrobiana dos principais agentes associados a ITUs em cães e gatos, constatou índices significativos de resistência dos isolados Gram-positivos, com 46% de resistência a Tetraciclina e 42,3% para Enrofloxacina, Clotrimazol e Estreptomicina. Ao total, a multirresistência foi verificada em mais de 50% dos principais gêneros isolados, o que impacta diretamente a saúde animal e pública pela possibilidade de disseminação dessas cepas para o ambiente e, por conseguinte, para a população humana. Em relação ao perfil de suscetibilidade de *Streptococcus*, MOYAHERT et al. (2017) apontaram sensibilidade à Ampicilina e Marbofloxacina em seus isolados, diferentemente do observado no presente relato. Quanto à Enrofloxacina, foi observada suscetibilidade intermediária pelos autores, enquanto o presente caso relata perfil de resistência ao antimicrobiano. Por fim, em ambos os estudos se observou sensibilidade à Amoxicilina com Ácido Clavulânico.

No presente estudo, ressalta-se a resistência do isolado de *Streptococcus* sp. frente à Enrofloxacina, Ciprofloxacina, Marbofloxacina e Norfloxacina, todas representantes da classe das quinolonas e classificadas como de uso restrito pela Agência Europeia de Medicamentos – EMA (2020). A detecção de cepas resistentes a antimicrobianos de uso restrito se torna relevante, como apontado por diversos autores (FUZETA et al., 2017; TUNON, SILVA & FAIERSTEIN, 2008; WEESE & DUIJKEREN, 2010), pela capacidade de transmissão desses micro-organismos para seres humanos, devido ao seu estreito contato com animais de companhia.

4 CONCLUSÃO

No presente relato, o teste de suscetibilidade mostrou-se imprescindível para uma resolução clínica satisfatória, uma vez que a multirresistência reduz drasticamente a probabilidade de acerto de uma terapia empírica. Desse modo, reforça-se a importância da realização de urocultura e teste de suscetibilidade como ferramentas de diagnóstico assertivo e consciente, minimizando o uso de antimicrobianos e, por conseguinte, a resistência gerada pela exposição dos patógenos associados a tratamentos incorretos. Ainda, reitera-se a atenção a casos de resistência a fármacos de uso restrito, devido à capacidade de transmissão dessas cepas para seres humanos, constituindo um risco à saúde pública.

REFERÊNCIAS

ARIAS, M.V.; CARRILHO, C.M. Resistência antimicrobiana nos animais e no ser humano. Há motivo para preocupação? *Semina: Ciências Agrárias*, v.33, n.2, p. 775-790, 2012. DOI: 10.5433/1679-0359.2012v33n2p775.

CARVALHO, Vania M. et al. Infecções do trato urinário (ITU) de cães e gatos: etiologia e resistência aos antimicrobianos. *Pesquisa Veterinária Brasileira*, v. 34, p. 62-70, 2014. Disponível em: <<https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/lil-707114>>.

Clinical and Laboratory Standards Institute (CLSI), Performance standards for antimicrobial disk and dilution susceptibility test for bacterial isolated from animals, 4rd ed. CLSI supplement VET08, Pennsylvania, 2018.

DA SILVA, Debora Prado; DO LAGO, Elis Roberti Perlato; ALVES, Jefferson Douglas Soares. Cistite enfisematosa em cão: relato radiográfico de caso. **Revista de Educação Continuada em Medicina Veterinária e Zootecnia do Crmv-SP**, v. 13, n. 3, p. 12-17, 2015. DOI: <https://doi.org/10.36440/recmvz.v13i3.28821>

DE CASTRO, Barbara Gomes. Prevalência de bactérias Gram-positivas em infecção do trato urinário. **RBAC, Goiânia**, v. 51, n. 4, p. 322-7, 2019. DOI: 10.21877/2448-3877.201900791.

DORSCH, Roswitha et al. Feline urinary tract pathogens: prevalence of bacterial species and antimicrobial resistance over a 10-year period. **Veterinary Record**, v. 176, n. 8, p. 201-201, 2015. DOI: <https://doi.org/10.1136/vr.102630>.

EMA. European Medicine Agency. Categorisation of antibiotics used in animals promotes responsible use to protect public and animal health. Amsterdam, 2020.

FONSECA, J. D. et al. Results of urinary bacterial cultures and antibiotic susceptibility testing of dogs and cats in the UK. **Journal of Small Animal Practice**, v. 62, n. 12, p. 1085-1091, 2021. doi: 10.1111/jsap.13406. DOI: <https://doi.org/10.1111/jsap.13406>.

FUZETA, Francisco Pedro Cordeiro et al. Relação entre a utilização de antibióticos nos animais de companhia e o surgimento de bactérias multirresistentes aos antibióticos utilizados em medicina humana. 2017. Dissertação de Mestrado. Disponível em: <<http://hdl.handle.net/10437/8457>>.

GIEG, J; CHEW , DJ; MCLOUGHLIN, MA. Doenças da bexiga. In: Birchard SJ, Sherding RG. Manual Saunders – Clínica de Pequenos Animais. 3ª Ed. São Paulo: Roca; 2008. p.925 – 27.

HALL, J.L.;HOLMES, M.A.;BAINES, S.J. Prevalence and antimicrobial resistance of canine urinary tract pathogens. **The Veterinary Record**, v.173, n. 22, 549, 2013. DOI: <https://doi.org/10.1136/vr.101482>.

HARASSIM, Lucas et al. Risk factors and profile of antimicrobial use among patients with urinary tract infection at an intensive care unit. *Research, Society and Development*, [S. l.], v. 10, n. 3, 2021. DOI: 10.33448/rsd-v10i3.13516.

ISHII, Juliana B.; FREITAS, Julio C.; ARIAS, Mônica VB. Resistência de bactérias isoladas

de cães e gatos no Hospital Veterinário da Universidade Estadual de Londrina (2008-2009). **Pesquisa Veterinária Brasileira**, v. 31, p. 533-537, 2011. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0100-736X2011000600013>.

MARTINS, Gisele Salengue et al. Avaliação clínica, laboratorial e ultrassonográfica de felinos com doença do trato urinário inferior. **Semina: Ciências Agrárias**, v. 34, n. 5, p. 2349-2355, 2013. DOI: 10.5433/1679-0359.2013v34n5p2349.

MIRANDA, Kaiane Lorenzi et al. Cistite Recorrente por Bactérias Multirresistentes em Paciente Canino: Relato de Caso. *Anais de Medicina Veterinária*, v. 1, n. 1, p. 34-45, 2022. Disponível em: <<https://uceff.edu.br/anais/index.php/veterinaria/article/view/438>>.

MOYAERT, Hilde et al. Antimicrobial Susceptibility Monitoring of Bacterial Pathogens Isolated from Urinary Tract Infections in Dogs and Cats Across Europe: ComPath Results. *Microb Drug Resist.* **PubMed**, v. 23, n. 3, 2016. DOI: 10.1089/mdr.2016.0110.

PAULA, Cleber Jacob Silva de. Fatores de virulência, resistência antimicrobiana em isolados de *Escherichia coli* provenientes do trato genito-urinário de humano e das fezes de seus animais de companhia. 2012.

PINHEIRO, Iluska Martins et al. Pesquisa de genes de resistência em bactérias de origem clínica, comumente encontradas em infecções do trato urinário. **Research, Society and Development**, v. 11, n. 13, 2022.

PUNIA, Manisha; KUMAR, Ashok; CHARAYA, Gaurav; KUMAR, Tarun. Pathogens isolated from clinical cases of urinary tract infection in dogs and their antibiogram. **Vet World**, v. 11, n. 8, 2018. DOI: 10.14202/vetworld.2018.1037-1042.

QUINN, Peter J. *Clinical veterinary microbiology*. Wolfe, 1994.

SENIOR D. Urinary tract infection – bacterial. In: BARTGES J, POLZIN DJ, editor. *Nephrology and Urology of Small Animals*, Ames, Iowa: Wiley-Blackwell; 2011. p.710-16.

SILVA, Bianca Resende et al. Caracterização da microbiota de urina de cães e sua suscetibilidade aos antimicrobianos. **Pubvet**, v. 15, p. 169, 2021.

SIQUEIRA, A. K. et al. Perfil de sensibilidade e multirresistência em linhagens de *Escherichia coli* isoladas de infecção do trato urinário, de piometra e de fezes de cães. *Arq Bras Med Vet Zootec.*, v. 60, n. 5, 2008. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0102-09352008000500033>.

TEICHMANN-KNORRN, Svenja; DORSCH, Roswitha. Significant bacteriuria in cats: urinary tract infection and subclinical bacteriuria - A current review. *Tierarztl Prax Ausg K Kleintiere Heimtiere*, V. 46, n. 4, 247-259, 2018. DOI: 10.15654/TPK-180521.

THORNTON, L. A. et al. The effect of urine concentration and pH on the growth of *Escherichia coli* in canine urine in vitro. **Journal of Veterinary Internal Medicine**, n. 32, v.2, p. 752-756, 2018. DOI: <https://doi.org/10.1111/jvim.15045>

TUNON, Gabriel Isaias Lee; SILVA, Elisângela Pereira; FAIERSTEIN, Cristiane Chagas.

Isolamento de estafilococos multirresistentes de otites em cães e sua importância para a saúde pública. BEPA. **Boletim Epidemiológico Paulista**, v. 5, n. 58, p. 4-7, 2008. ISSN 1806-4272.

WEESE J. Scott, VAN DUIJKEREN, Engeline. Methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* and *Staphylococcus pseudintermedius* in veterinary medicine. *Veterinary Microbiology*, v. 140, n. 3-4, p. 418-429, 2010. DOI:10.1016/j.vetmic.2009.01.039



ANÁLISE DO PERFIL EPIDEMIOLÓGICO DOS PORTADORES DE HEPATITES VIRAIS NO BRASIL EM 2022

MARINA GERLIN COLATTO; GABRIELA MOREIRA PALADINO; MARIANA JORGE COAN;
GABRIELA VALADÃO THIAGO DE MATTOS

INTRODUÇÃO: As hepatites virais são doenças causadas por diferentes agentes etiológicos, de distribuição universal, que têm em comum o hepatotropismo. Embora, recentemente, novos vírus tenham sido isolados, tem-se como certa a existência de cinco tipos de hepatites virais de importância médica, as hepatites A e E cuja transmissão se faz pelas vias fecal e oral, e as B, C e Delta predominando a via parenteral. **OBJETIVO:** Descrever o perfil epidemiológico dos portadores de hepatites virais no Brasil. **METODOLOGIA:** Pesquisa transversal, de abordagem qualitativa e quantitativa, com dados de janeiro a novembro de 2022. Os participantes selecionados foram pessoas internadas ou mortas por hepatite viral. A coleta de dados foi pelo Sistema de Informações Hospitalares do SUS (SIH/SUS) veiculado ao DATASUS. **RESULTADOS:** Verificou-se que 2.458 pessoas foram internadas devido hepatite viral no ano de 2022. As faixas etárias mais atingidas foram 45-49 anos com 203 pessoas, sendo que dessas 129 correspondem ao sexo masculino e 74 equivalem ao sexo feminino; 50-54 anos com 181, das quais 121 correspondem ao sexo masculino e 60 ao sexo feminino; 55-59 anos com 195, sendo que dessas 123 são do sexo masculino e 72 do sexo feminino. Observou-se ainda que o total de óbitos neste período foi de 186, com maior incidência na região sudeste (58), seguido das regiões nordeste (48), norte (37), sul (29) e centro-oeste (14). **CONCLUSÃO:** Após análise na literatura, confirmou-se que os resultados encontrados estão de acordo com os obtidos em estudos de mesma natureza. A faixa etária com maior prevalência é entre 45-49 anos, podendo isso ser explicado por fatores de risco como sexo desprotegido e uso de drogas. Há predominância significativa no sexo masculino, sugerindo que os homens possuem um maior comportamento de risco, possivelmente devido contaminação sexual por falta do uso de preservativo e múltiplos parceiros. Vale ressaltar que a região com maior número de óbitos é a sudeste. Por fim, a investigação epidemiológica se faz importante, pois ela identifica os fatores de risco e enfatiza a importância de campanhas de prevenção da doença.

Palavras-chave: Vírus, Epidemiologia, Saúde pública, Notificação de doença, Perfil de saúde.



AÇÃO ANTIFÚNGICA DA BETA-LAPACHONA FRENTE A CEPAS MULTIDROGAS RESISTENTES

VICTOR LUCAS CAVALCANTI FERNANDES DA SILVA; JULIANA ALVES MIRANDA;
ARTUR JOSÉ DA SILVA; ANNA BEATRIZ DE OLIVEIRA BARBOSA

INTRODUÇÃO: O uso excessivo de antimicrobianos nas últimas décadas resultaram no aparecimento de cepas multidrogas resistentes (MDR). Infecções causadas por fungos resistentes são um grande problema para a saúde pública, devido à alta mortalidade relacionada a esses casos. A escassez na diversidade de antifúngicos eleva as chances do microrganismo adquirir resistência, bem como a falta de variedade leva ao uso de antimicrobianos de alta toxicidade, sendo a Beta-lapachona uma alternativa viável. As principais formas de escape da ação farmacológica dos antibióticos são: Bomba de efluxo, que diminuem a concentração intracelular da droga e o desenvolvimento de biofilmes que impedem a chegada do agente antifúngico em seu local de ação, conferindo também virulência a cepa. **OBJETIVOS:** O presente estudo busca assimilar informações sobre o potencial antimicrobiano da beta-lapachona e dissertar suas vantagens contra fungos emergentes. **METODOLOGIA:** Foram utilizadas as plataformas de pesquisa PubMed, ScienDirect, Scielo. Utilizou-se dos descritivos “Beta-lapachona” “Biofilmes” “Mecanismos de resistência”. Os artigos escolhidos língua inglesa entre os anos 2018 e 2022 de publicação. **RESULTADOS:** Verificou-se o aumento da concentração de Espécies Reativas De O₂ (ROS) (até 5x) dentro da célula, podendo causar danos a estrutura do organismo levando a morte celular. Esta droga também reduziu os níveis de NAD(P)H devido ao estímulo exaustivo do ciclo de redução na mitocôndria. Além de seu uso isolado, a ação conjunta com o fluconazol inibiu o crescimento de cepas resistentes. O efeito sinérgico desta droga proporciona a inibição da bomba de efluxo, permitindo a permanência do antimicrobiano dentro da célula. A atividade da Beta-lapachona contra os biofilmes reduziu a síntese destes (em até 95% em determinadas cepas) e levou a queda no desempenho (88% em fenótipos específicos). **CONCLUSÃO:** Em suma, podemos inferir que os dados atuais vêm mostrando resultados bastante promissores quanto o possível uso desse agente antimicrobiano na clínica, seja associado a outras drogas ou isoladamente. Ainda pode-se levar em consideração seu uso sanitizante em ambientes hospitalares, visto sua boa capacidade de “destruir” biofilmes. A importância do desenvolvimento de novas drogas e aprimoramento das já disponíveis é crucial para frear o surgimento de fungos e infecções emergentes.

Palavras-chave: Beta-lapachona, Biofilme, Mdr, Antimicrobiano, Bomba de efluxo.



A IMPORTÂNCIA DO TRATAMENTO DA SÍFILIS NA ATENÇÃO PRIMÁRIA, COM BASE EM DADOS DO DISTRITO FEDERAL

AMANDA ASHTON BAETA BARROS; ANA BEATRIZ MACIEL MONTEIRO

INTRODUÇÃO: A sífilis é uma doença infecciosa transmitida pela bactéria *Treponema pallidum*, tanto de forma adquirida quanto de forma congênita. No estado do Distrito Federal, o diagnóstico de sífilis se constitui como um problema de saúde pública preocupante - ainda que haja facilidade no tratamento - uma vez que há um grande número de casos e as complicações da doença são sérias. **OBJETIVO:** O artigo tem como objetivo analisar as manifestações da sífilis e a importância de seu manejo adequado por parte da Atenção Primária. **METODOLOGIA:** Foi realizada uma revisão narrativa de dados publicados pela Secretaria de Saúde do Distrito Federal entre os anos de 2020 e 2021. **RESULTADOS:** A sífilis é caracterizada como um quadro de notificação obrigatória no Brasil em três situações: sífilis adquirida, sífilis em gestantes e sífilis congênita. O perfil epidemiológico dos anos entre 2017-2021 no Distrito Federal totalizou 14.828 casos de sífilis, com uma maior incidência da forma adquirida, principalmente entre o sexo masculino, com aumento do número de casos na faixa etária masculina de 40 a 59 anos, com um aumento significativo nas taxas de detecção da doença durante o período mencionado. Por se tratar de uma doença com sintomas muitas vezes ignorados e com períodos de latência, a falta de adesão ao tratamento pode acarretar uma evolução do quadro, afetando, principalmente, o sistema nervoso e o cardiovascular. Além disso, é muito importante que os profissionais de saúde sejam treinados para o reconhecimento dos sintomas, visto que a sífilis em gestantes pode resultar em prematuridade, manifestações congênitas ou até mesmo natimortalidade. **CONCLUSÃO:** É evidente que para que a sífilis seja devidamente tratada, as Unidades Básicas de Saúde precisam de acesso aos recursos necessários para a realização de testes rápidos. Dessa maneira será possível potencializar a prática do tratamento precoce.

Palavras-chave: Sífilis, Atenção primária, Epidemiologia, Unidades básicas de saúde, Distrito federal.



III Congresso Nacional de Microbiologia Clínica On-line

PSEUDOMONAS AERUGINOSA E SUA RESISTÊNCIA A ANTIBIÓTICOS: ESTUDO DE CASOS

ANA CAROLINA DA SILVA FREITAS; EVELYN MANUELA NASCIMENTO PEREIRA; MARIANA SILVESTRE DE OLIVEIRA DONATILIO; SAMARA DE CARVALHO FIALHO; VITÓRIA BAPTISTA VIEIRA SIQUEIRA DA SILVA

RESUMO

O seguinte estudo visa compreender o comportamento da bactéria *Pseudomonas aeruginosa* em animais e sua resistência a antibióticos. Este artigo teve como objetivo abordar os estudos relacionados à bactéria diante pacientes imunocomprometidos em clínicas veterinárias, refletir a respeito de seu risco e abranger a sua epidemiologia. Foi feita uma averiguação de produtos e antibióticos utilizados com base nas comunicações com clínicas e laboratórios veterinários a fim de promover melhores informações sobre pneumonia, otite externa e infecção por lesão. O projeto pretende trazer a discussão do perigo perante a falta do conhecimento sobre a *Pseudomonas aeruginosa* discutindo sobre os casos clínicos adquiridos, por meio de revisão literária sobre sua epidemiologia e seu ciclo.

Palavras-chave: *Pseudomonas aeruginosa*; resistência; otite; pneumonia; infecção por lesão.

1 INTRODUÇÃO

Pseudomonas aeruginosa é uma bactéria em forma de bacilo Gram-negativo, que pode ser encontrada em diversos ambientes, principalmente solo e água, ou ainda associadas a plantas e animais. Acomete principalmente pacientes imunodrepressivos, sendo capaz de se aderir a diversos materiais, podendo ocasionar infecções oportunistas (LIMA et al, 2016)

O patógeno é capaz de se aderir a diversos tipos de materiais e superfícies e apresenta uma alta resistência aos antibióticos. Por isso, há uma maior dificuldade para o controle desta bactéria. É encontrado comumente em ambientes hospitalares e clínicas veterinárias, especificamente, em esgoto hospitalar, pois, libera uma variedade de substâncias além de antibióticos, tais como fármacos, desinfetantes, anestésicos, metais pesados e drogas não metabolizadas por pacientes (FUENTEFRÍA et al, 2008).

Este projeto visa discorrer o perigo diante a falta do conhecimento sobre a *P. aeruginosa* discutindo sobre casos clínicos adquiridos, por meio da revisão literária e análises de dados coletados em clínicas e laboratórios veterinários.

2 MATERIAIS E MÉTODOS

O tipo de pesquisa que será utilizada no presente trabalho será exploratório baseado em dados qualitativos e quantitativos, abrangendo a totalidade do território brasileiro por meio de entrevistas e questionários, sendo assim, um estudo de campo.

Neste sentido, a metodologia envolverá pesquisas bibliográficas encontradas nas plataformas Scielo, Google Acadêmico e livros disponibilizados pela Faculdade Serra

Dourada, datados entre os anos 2008 e 2022.

A pesquisa de campo terá como objetivo de descrever a ocorrência e a prevalência da *Pseudomonas aeruginosa*, tendo como base a literatura consultada.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Do total de 287 clínicas e laboratórios consultados de todo o território brasileiro, obteve-se respostas de 112 estabelecimentos, sendo 38 (33,9%) apresentaram que já obtiveram casos positivos para a presença da *Pseudomonas aeruginosa* em seus pacientes e 74 (66,1%) alegaram nunca terem obtido casos para esta bactéria.

Dos resultados positivos disponibilizados pelas 38 clínicas e laboratórios, obteve-se 30 ocorrências de otite, 12 em cães (40%), 1 em gato (3,33%) e 17 (56,66%) das ocorrências de otite diagnosticada com *P. aeruginosa* não especificaram o animal de origem; Foi datado 8 ocorrências de infecção por lesão, sendo 2 em gatos (25%) decorrentes de OSH, 1 em cão (12,5%) por lesão na região abdominal, 1 em tartaruga (12,5%) após lesão no casco e 4 dos casos (50%) não foram especificados; obteve-se 2 ocorrências de pneumonia, 1 em pavão (50%) o qual a clínica obteve o resultado a partir de secreção nasal, e 1 caso (50%) foi indefinido.

Demais ocorrências sem muitas informações foram: 4 ocorrências de infecção no trato urinário, 1 caso de dermatite, 2 mastites em vacas e uma vaginite em animal não identificado pelo laboratório.

Dentre todos os resultados que obteve-se durante a pesquisa, as doenças que mais tiveram ocorrências no território brasileiro foram: otite externa, infecção por lesão e pneumonia. Sendo estas também da qual obteve-se mais resultados concretos.

CASO 1: INFEÇÃO POR LESÃO

Este caso trata-se de um animal da espécie canina, fêmea da raça labrador com aproximadamente 3 anos. A médica veterinária responsável relata que o tutor levou o animal a clínica com a queixa principal de uma lesão extensa que não cicatrizava, a responsável realizou diversos exames, incluindo exame de sangue, histopatológico e antibiograma.

Na Figura 2 é possível identificar a lesão encontrada em região abdominal do animal.

Figura 2 Lesão abdominal por *Pseudomonas Aeruginosa*



Fonte: Clínica veterinária Ponto Animal

Foram realizados dois hemogramas com diferente de 3 (três) dias entre eles, apresentando grande infecção no primeiro exame, possuindo a presença 2% de bastonetes e segmentados altos (cerca de 39219). Já o segundo exame, foi realizado após o início do tratamento contra esta infecção, apresentando normalidade nos bastonetes e uma diminuição mínima dos segmentados (aproximadamente 31000).

O histopatológico deu negativo para células malignas e indicou infecção por bactérias, já o antibiograma (Figura 3) confirmou a presença da *Pseudomonas aeruginosa* no tecido

abdominal do animal.

Figura 3 Antibiograma *Pseudomonas aeruginosa*

CULTURA AEROBICO + ANTILOGRAMA
Material...: SECREÇÕES E FLUIDOS CORPÓREOS
Metodologia: CULTIVO EM MEIO ESPECÍFICO
Bactéria isolada..... *Pseudomonas aeruginosa*

Antibiograma

Interpretação.....

AMICACINA:	Sensível
CEFTAZIDIMA:	Resistente
GENTAMICINA:	Sensível
CEFEPIMA:	Resistente
TOBRAMICINA:	Sensível
ENROFLOXACINA:	Resistente
CIPROFLOXACINA:	Sensível
MARBOFLOXACINA:	Resistente
LEVOFLOXACINA:	Sensível
IMIPENEM:	Sensível
MEROPENEM:	Sensível
POLIMIXINA B:	Sensível

Fonte: Clínica veterinária Ponto Animal

Por ser um patógeno oportunista, a infecção causada por *P. aeruginosa* em lesões geralmente acontece quando o sistema imune da pele é comprometido ou está danificado, tornando as condições perfeitas para que a bactéria passe a residir na superfície de uma ferida. A infecção pode ocorrer também em incisões cirúrgicas, feridas traumáticas (grande parte decorrentes de atropelamentos e mordidas) e como infecções secundárias, em que a *P. aeruginosa* aproveita que o tecido epitelial já está danificado o suficiente por conta de infecções crônicas causadas por outras bactérias (como espécies de *Staphylococcus*) e também o infecta. (GREENE, 2015; BAHR ARIAS et al., 2008; SILVA et al., 2016).

No entanto, o tratamento das infecções é complicado devido, principalmente, à resistência antimicrobiana relacionada à mecanismos intrínsecos e adquiridos, limitando a escolha de agentes eficazes. A *Pseudomonas aeruginosa* detectada pode adquirir a resistência ou a sensibilidade perante os antibióticos informados na Figura 3.

Com base nesses conhecimentos e no resultado do antibiograma, a cadela obteve um tratamento eficaz que iniciou a cicatrização (Figura 4), mas houve uma recidiva na qual a lesão retornou da mesma maneira da queixa principal (Figura 5).

Figura 4 Lesão em processo de cicatrização



Fonte: Clínica veterinária Ponto Animal

Figura 5 Recidiva da lesão por *Pseudomonas aeruginosa*



Fonte: Clínica veterinária Ponto Animal

O animal após o retorno com a lesão foi levado a um centro de internação na qual obteve a limpeza da ferida e a troca dos curativos diariamente, com o protocolo terapêutico utilizando três antibióticos (Ceftriaxona, Metronidazol e Doxiciclina), uso de suplemento vitamínico, antiemético (ondansetrona), morfina, dipirona sódica e cetamina como protocolo para dor e efeito anestésico.

O caso clínico do animal só se degradou durante sua internação, após duas semanas aproximadamente sendo monitorada, chegou-se ao acordo de realizar a eutanásia no animal como alívio de toda sua prostração.

CASO 2: Pneumonia

Este caso trata-se de um animal da espécie *Pavus cristatus*, macho e não foi identificado a idade do mesmo. A queixa principal do tutor era que o animal estava protado e com inchaço na região da face e secreções visíveis. O médico veterinário responsável realizou o exame físico e diagnosticou uma pneumonia e logo solicitou de início o antibiograma, para identificar o microorganismo que causava esta infecção.

Na Figura 6 é possível identificar o inchaço na face do animal e secreção ocular.

Figura 6 Secreção ocular e inchaço facial do Pavão



Fonte: Clínica Veterinária Patas & Pelos

Os pesquisadores Garau e Gomez (2003) afirmam que a *P. aeruginosa* é uma das principais bactérias que causam pneumonia no mundo. Encontra-se na BVS (Biblioteca Virtual de Saúde) (2011) a descrição de pneumonia, onde é citada como uma infecção instalada nos pulmões, podendo acometer os alvéolos pulmonares que se ramificam nos

brônquios, são provocadas pela invasão de diversos microrganismos (bactérias, vírus, fungos ou reações alérgicas), englobando como um agente patogênico a *P. aeruginosa*.

Sua dificuldade vem por conta da formação dos biofilmes (barreira que reduz a penetração dos fármacos) no local onde se encontra, dificultando o tratamento com os antibióticos, além da sua multirresistência, esses fatores aumentam a morbimortalidade dos pacientes que se encontram com esta bactéria em seus pulmões (LIMA *et al*, 2017).

A partir desses conhecimentos e com base no resultado do antibiograma, o responsável por este caso entrou com tratamento de inalação e com o uso de antibióticos, utilizando em conjunto aqueles que apresentaram eficácia contra a *P. aeruginosa*. A Figura 7 apresenta o resultado do antibiograma coletado (utilizou o método Kirby e Bauer com amostra de secreção).

Figura 7 Antibiograma secreção (Pavão)

1) <i>Pseudomonas sp</i>	
Antibióticos Testados	
Sensível	Ciprofloxacina, Enrofloxacina, Gentamicina, Tobramicina, Norfloxacina
Resistente	Amoxicilina + Ác. Clavulânico, Cefoxitina, Cefalexina, Ceftriaxona, Cefovecina, Cotrimoxazol (Sulfametoxazol + Trimetoprima), Tetraciclina, Eritromicina

Fonte: Clínica Veterinária Patas & Pelos

Conforme cita LIMA *et al* (2017) os ambientes onde a *P. aeruginosa* é encontrada normalmente são úmidos, sendo assim, o pulmão um local propício para sua alocação e reprodução, além de poder ser transmitida pela poeira que passa pelo solo (seu local de origem).

Por fim, a Figura 8 apresenta a secreção encontrada na parte interna do bico do animal.

Figura 8 Secreção causada por *P. aeruginosa*



Fonte: Clínica Veterinária Patas & Pelos

CASO 3: otite externa

A otite externa foi a doença mais encontradas na pesquisa de campo realizada com clínicas e laboratórios veterinários, sendo mais comumente a presença da *P. aeruginosa* em cães. De acordo com Saffer e Neto (2017) a otite externa é um processo inflamatório que atinge os pavilhões auriculares e o meato acústico externo de diversos animais, pode ser causada por um patógeno primário ou secundário, evoluindo de forma aguda ou crônica, tendo como vertente a crônica recidivante.

O primeiro caso recebido foi de um canino da raça Shih Tzu, fêmea, idade não informada, esta teve a queixa principal coceira excessiva no ouvido e prurido escuro. A Figura 10 apresenta o resultado da resistência e sensibilidade da bactéria encontrada no antibiograma,

sendo utilizado o método Kirby e Bauer a partir de um swab da secreção (o tratamento deste paciente não foi informado).

Figura 1 Antibiograma Otite externa 1

Antibióticos Testados
Sensível
 Norfloxacin, Tobramicina, Ceftriaxona, Cefovecina, Ciprofloxacina, Enrofloxacin, Gentamicina, Marbofloxacina
Resistente
 Tetraciclina, Cotrimoxazol (Sulfametoxazol + Trimetoprima), Amoxicilina + Ác. Clavulânico, Cefalexina, Cefoxitina

Fonte: Clínica veterinária Patas & Pelos

O segundo caso que será apresentado é de um canino da raça poodle, macho, 16 anos de idade que apresentava uma otite crônica recidivante, onde percorreu toda sua vida com este problema. A Figura 11 apresenta o antibiograma realizado a partir de secreção auricular.

Figura 2 Antibiograma Otite externa 2

RESULTADO : Pseudomonas aeruginosa

ANTIBIOGRAMA - OTOCULTURA
 Amoxicilina e Clavulanato 30 mcg.....: R
 Ampicilina 10 mcg.....: R
 Amicacina 30 mcg: S
 Cefalexina 30 mcg.....: R
 Ceftriaxona 30 mcg: R
 Cefovecina 30 mcg: R
 Ciprofloxacino 5mcg: R
 Enrofloxacin 0,5 mcg.....: R
 Florfenicol 30 mcg: R
 Marbofloxacina 0,5 mcg.....: R
 Doxicilina 30 mcg: R
 Tobramicina 10 cmg: S
 Polimixina 10 mcg: S
 Gentamicina 10 mcg.....: S
 Imipenem 10 mcg: S
 Legenda : (S) = Sensível - (I) = Intermediário - (R) = Resistente

Fonte: Clínica Veterinária VR VET

O tratamento prescrito para este canino foi o uso de Otomax (pomada de suspensão constituída por Gentamicina, Valerato de betametasona, Clotrimazol micronizado), por 15 dias BID (2 vezes ao dia). Este paciente faleceu com 17 anos ainda possuindo a otite recidivante, tendo sido eficaz o tratamento com a pomada, porém não duradouro neste caso. Conforme cita Linzmeier e Endo (2009), a otite externa possui grande importância quando se trata de caninos, cerca de 5% a 20% dos cães são acometidos por esta forma, a otite crônica acomete cerca de até 76, 7% desta espécie.

Este terceiro caso veio da mesma clínica veterinária (VR VET), consiste em um felino, macho de aproximadamente 7 anos da raça PCB. A queixa principal, foi chacoalhar da cabeça excessivo, cocceira na região da orelha e prostração, ao fazer o Antibiograma foi diagnosticada a presença da bactéria *P. aeruginosa*. A Figura 12 apresenta os resultados de sensibilidade e resistência.

Figura 3 Antibiograma Otite externa 3

CULTURA COM ANTIBIOGRAMA
 OTOCULTURA
 MATERIAL UTILIZADO : SWAB DE OUVIDO
 RESULTADO : Pseudomonas aeruginosa

ANTIBIOGRAMA - Otocultura - GRAM Negativo
 Amoxicilina + Ácido Clavulânico : R
 Amoxicilina: R
 Azitromicina: R
 Cefalexina: R
 Cefovecina: R
 Cefclorut: R
 Ceftriaxona: R
 Ciprofloxacina: S
 Enrofloxacin: R
 Florfenicol: R
 Gentamicina: S
 Norfloxacin: S
 Polimixina: R
 Sulfametoxazol + Trimetoprim ...: R
 Tobramicina: S
 Legenda : (S) = Sensível - (I) = Intermediário - (R) = Resistente

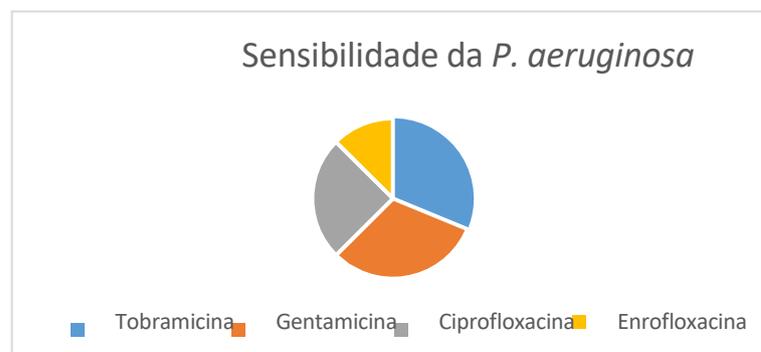
Fonte: Clínica veterinária VR VET

O felino em questão apresenta um caso de Otite externa crônica, onde foi passado dois medicamentos para seu tratamento, sendo eles: Tris- EDTA 1% (veículo auricular responsável por potencializar a ação dos antimicrobianos, inibe o crescimento de patógenos, seja in vitro ou in vivo) e o uso do Otoguard (solução auricular constituída por Tobramicina, Cetoconazol, Dexametasona e Lidocaína).

A duração do tratamento foi prescrita por 8 semanas a cada 12 horas no dia, ambas as medicações possuem esta duração. O uso do Tris- EDTA 1% foi essencial para a melhora do paciente, possuindo a capacidade de auxiliar na ação antibacteriana, sendo ainda monitorado pelo médico veterinário responsável.

Após as análises dos resultados, pode-se perceber como a bactéria estudada se comporta com sua resistência e sensibilidade, o Gráfico 1 apresenta os antibióticos que a mesma possuiu resistência, relacionando aos antibiogramas coletados no estudo. Foi utilizado somente os antibióticos que apareceram em todos os exames para formular este gráfico.

Gráfico 1 Sensibilidade da *P. aeruginosa*



Fonte: Autor

A Gentamicina e Tobramicina tiveram 100% (todos exames apresentaram sensibilidade) de eficácia contra a *P. aeruginosa*, sendo estes medicamentos mais recomendável para o uso quando se há a presença desta bactéria. Possuindo elevada sensibilidade à Ciprofloxacina (quatro exames apresentaram sensibilidade) e a Enrofloxacina somente dois exames tiveram sensibilidade à sua ação.

A respeito da resistência aos antibióticos, diversos apresentaram dificuldade em combater a bactéria, sendo a Amoxicilina+ Ác. Clavulânico e a Cefalexina as mais presentes nos exames, possuindo baixa eficácia contra a *P. aeruginosa*.

4 CONCLUSÃO

A importância clínica da infecção por *P. aeruginosa* caracteriza-se pela expressão de múltipla resistência a antibacterianos associados a uma difícil erradicação da doença, conseqüentemente com elevados índices de morbidade e mortalidade. Esta depende do tecido ou órgão atingido pela bactéria, porém em grande maioria ocorre quando o paciente está acometido com alguma patologia, havendo facilidade no processo de infecção.

REFERÊNCIAS

BAHR ARIAS, M.V.; BATTAGLIA, L. de A.; AIELLO, G.; CARVALHO, T.T. de; FREITAS, J.C.de. Identificação da suscetibilidade antimicrobiana de bactérias isoladas de

cães e gatos com feridas traumáticas contaminadas e infectadas. *Semina: Ciências Agrárias*, vol. 29, núm. 4, outubro-diciembre, 2008, pp. 861-874. Universidade Estadual de Londrina. Londrina, Brasil. <http://dx.doi.org/10.5433/1679-0359.2008v29n4p861>.

GARAU, J.; GOMEZ, L. *Pseudomonas aeruginosa pneumonia*. *Current Opinion in Infectious Diseases*, 2003, v.13 (2), p.135-143. <http://dx.doi.org/10.1097/00001432-200304000-00010>

GREENE, C.E. *Doenças Infecciosas em Cães e Gatos*. Grupo GEN, 2015. 978-85-277-2725-9. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/978-85-277-2725-9/>. Acesso em: 07 abr. 2022.

LIMA, J. L. da C.; ALVES, L. R.; PAZ, J. N. P. da; RABELO, M. A.; MACIEL, M. A. V.; MORAIS, M. M. C. de. Análise da produção de biofilme por isolados clínicos de *Pseudomonas aeruginosa* de pacientes com pneumonia associada à ventilação mecânica. *Revista Brasileira de Terapia Intensiva*, 2017, v.29 (3), p. 310- 316. DOI: <https://doi.org/10.5935/0103-507X.20170039>

SAFFER, M; NETO, L. B. Otite externa. *IV Manual de Otorrinolaringologia Pediátrica da Iapo*, 2017. p. 187-190.

SILVA, D.A.N; PESSOA, L.A; MAIA, R.A.T; MATOS & MACÊDO, M.M.S. 2016. Systemic Infection by *Pseudomonas aeruginosa* in a Dog. *Acta Scientiae Veterinariae*. 44(Suppl 1): 164. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.22456/1679-9216.8320>> . Acesso em: 14 maio 2022.

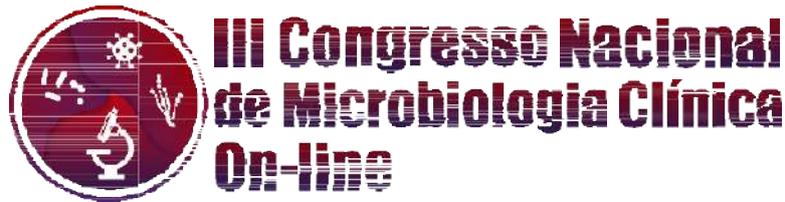


MANIFESTAÇÕES OFTÁLMICAS DECORRENTES DO MONKEYPOX VÍRUS

BIANCA VIEIRA DE SOUSA; JORDANA LARA TEIXEIRA GARCIA; PEDRO HENRIQUE BARBOSA DE OLIVEIRA; LUANA GABRIELLY RODRIGUES SILVA

INTRODUÇÃO: O vírus MonkeyPox (MPXV) é responsável por causar varíola do macaco em humanos, sendo originário da África Central e Ocidental. Em 2022, houve grande número de casos em países não endêmicos, iniciando pela Europa e causando surto globalmente. É altamente infecciosa e desencadeia manifestações clínicas, incluindo oculares, sendo o olho um dos órgãos mais sensíveis do corpo humano. **OBJETIVOS:** Relacionar as alterações oculares com a infecção da varíola do macaco em humanos. **METODOLOGIA:** Trata-se de uma revisão integrativa que utilizou os seguintes descritores: “Eye Manifestations” AND “Monkeypox”, nas bases de dados: BVS PubMed e Scielo. Foram incluídos estudos originais com publicações entre os anos de 2018-2023, artigos incompatíveis com o tema, revisões, duplicatas e publicações em períodos anteriores foram excluídos deste resumo. **RESULTADOS:** Foram triados 22 artigos, dos quais, 14 foram selecionados. Estudos indicam que o MPXV é capaz de ocasionar graves manifestações oftálmicas, entre elas, blefarite, irite, retinite, dacriocistite, neurite óptica, oftalmoplegia e fotofobia, sendo a conjuntivite e o edema palpebral os sintomas mais comuns nos infectados pelo vírus. Diante disso, é descrito que essas ocorrências oftalmológicas desencadeadas pelo vírus são mais frequentes em imunossuprimidos, em grávidas e em menores de 18 anos. Ainda, outros estudos mostram que os pacientes que foram diagnosticados com sequelas do MPXV como, cegueira unilateral ou bilateral e visão opaca, antes desenvolveram ceratite e ulceração da córnea, as quais não foram tratadas precocemente. Para o diagnóstico, a reação em cadeia da polimerase positiva para MPXV é o padrão ouro, haja vista ser uma doença autolimitada com manifestações sistêmicas e com diagnósticos diferenciais. Em relação ao tratamento, o uso de sintomáticos e de antibióticos profiláticos pro movem melhor prognóstico, assim como antivirais, em pacientes graves e com sintomas sistêmicos. **CONCLUSÃO:** As evidências indicam que várias alterações oculares estão associadas à infecção pelo MPXV. Dessa forma, é necessário reconhecer e diagnosticar corretamente essa zoonose viral, uma vez que os sintomas oftálmicos podem ser similares a outras doenças. Logo, deve-se otimizar o manejo clínico da doença e permitir o desenvolvimento de medidas preventivas e terapêuticas adequadas, com intuito de reduzir o risco de sequelas oftalmológicas.

Palavras-chave: Manifestações oculares, Monkeypox, Varíola do macaco, Microbiologia, Vírus.



USO DA AZITROMICINA (AZM) COMO PROPOSTA DE TRATAMENTO AO NOVO CORONAVÍRUS: SERÁ O INÍCIO DO DESENVOLVIMENTO DE RESISTÊNCIA BACTERIANA?

JAÍNE DAS GRAÇAS OLIVEIRA SILVA RESENDE; JANE DAISY SOUSA ALMADA RESENDE

RESUMO

COVID-19 é uma doença infecciosa causada pelo novo vírus (SARS-CoV2). Esta patologia foi descoberta em Wuhan, na China, onde alguns pacientes começaram a apresentar sintomas de insuficiência respiratória aguda. Este vírus é formado de RNA-zoonótico, envelopado, fita simples e possui várias e pículas em sua superfície, denominando-o assim de coronavírus devido ao seu formato de coroa. A Azitromicina, muito prescrita pela equipe de saúde para tratar infecções das vias escala para o tratamento aéreas superiores, como as pneumonias, foi utilizada em grande desta enfermidade, pois na ausência de fá macos que pudessem promover a cura do paciente, equipes de saúde iniciaram prescrições com esta droga devido a estudos *in vitro* mostrarem uma eficácia no combate a alguns vírus como *H1N1*, *Zika vírus*, dentre outros. Isso levou a população a uma busca desenfreada por tal medicamento nas drogarias de todo o Brasil, levando a um desabastecimento dos estabelecimentos comerciais e também a automedicação por parte da sociedade. Este uso indiscriminado pode proporcionar o desenvolvimento de me anismos de resistência bacteriana ao medicamento, justificando a proposta deste estudo. Este trabalho teve como objetivo realizar uma revisão de literatura a respeito do uso do antibiótico Azitromicina no tratamento do Covid-19 e um possível desenvolvimento de resistência bacteriana devido ao seu uso indiscriminado durante a pandemia. Como resultado deste estudo, foi possível identificar o so indiscriminado da azitromicina, um antibiótico utilizado em outras patologias, mas sem comprovação científica no tratamento do Covid-1 do cidadão brasileiro e ; perceber a influência negativa das *fake news* na conduta e ações uma evolução em relação a resistência bacteriana ao fármaco estudado. Para mudar a conduta da sociedade em relação à autom dicação, é necessário apresentar medidas de medicamentos. onscientização à população em relação ao uso racional de

Palavras-chave: alternativa terapêutica; uso indiscriminado; antibiótico; microrganismo; COVID-19

1 INTRODUÇÃO

Em dezembro de 2019, na cidade de Wuhan, na China, pacientes começaram a apresentar sintomas relacionados a uma pneumonia de origem desconhecida, posteriormente identificada como uma infecção envolvendo vírus, o novo Coronavírus, denominado SARS-Cov2 (UZUNIAN, 2020).

Este vírus, que trouxe um elevado número de mortes a nível mundial, se espalhou por todos os países do mundo, configurando em março de 2020 pela Organização Mundial da

Saúde (OMS), a pandemia do COVID-19 (LIMA, 2020).

Diante deste cenário pandêmico, as pessoas começaram a procurar nas drogarias, fórmulas mágicas para prevenir ou curar o Covid-19. Assim, observou-se um crescimento exponencial no uso de alguns medicamentos, como a azitromicina, um antimicrobiano de amplo espectro, derivado da classe dos macrolídeos. Este fármaco atua em infecções que acometem o trato respiratório superior, como bronquites e pneumonias (MATZNELLER *et. al.*, 2013), além de haver estudos *in vitro* mostrando sua ação anti-inflamatória e antiviral nos vírus *Influenza A, H1N1 e Zika Vírus* (ASTRO e DE CURTIS, 2015).

Embora existam estudos mostrando sua ação positiva em alguns tipos de vírus, ainda não há comprovação científica de sua eficácia no tratamento do Covid-19. Mesmo assim, a prescrição desse medicamento tem sido realizada e a população leiga tem realizado a automedicação, estimulada pelas *Fake news* e por profissionais da área de saúde ou não (GUIMARÃES, *et. al.*, 2010).

Sendo assim, a automedicação, quando executada de forma indiscriminada, seja através da superdosagem ou em indivíduos vulneráveis, podem gerar alterações renais e hepáticas, além de outras reações adversas e acelerar os mecanismos de resistência microbiana (WONG, 2020). Como desdobramento, há um aumento dos gastos para o paciente e cofres públicos, atingindo diretamente o sistema de saúde (ARRAIS, *et. al.*, 1997).

Logo, este trabalho teve como objetivo realizar uma revisão de literatura a respeito do uso do antibiótico Azitromicina no tratamento do Covid-19 e uma possível resistência bacteriana devido ao seu uso indiscriminado durante a pandemia.

2 MATERIAIS E MÉTODOS

O presente estudo teve como metodologia, a realização de uma revisão de literatura a respeito do uso do antibiótico Azitromicina no tratamento do Covid-19 e um possível desenvolvimento de resistência bacteriana devido ao seu uso indiscriminado durante a pandemia.

Os critérios de inclusão para este estudo foram artigos originais, completos e de acesso gratuito nas bases de dados: *Scielo, Dynamed Pro e Google Acadêmico*, e que tenham como descritores: “azitromicina”; “uso indiscriminado de antimicrobiano”; “pandemia do Covid-19”; “resistência bacteriana a azitromicina” e como critérios de exclusão trabalhos que não estejam completos, artigos pagos e que não atendam aos objetivos do estudo. De um total de 40 artigos pesquisados, somente 22 manuscritos foram selecionados para este estudo.

Esta pesquisa não necessitou da aprovação do Comitê de Ética e Pesquisa (CEP), por se tratar de um estudo documental não envolvendo seres humanos e animais.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A mais nova cepa de vírus responsável pela pandemia que assolou o mundo (Coronavírus – SARS-CoV2), pertencente à família de vírus chamada *Coronaviridae*, assim conhecida por possuir um RNA (ácido ribonucleico - responsável pela síntese proteica nas células) como material genético e em sua estrutura uma única molécula de RNA positivo (RNA+), é responsável pelo aparecimento de doenças comuns em seres humanos como episódios de diarreias e resfriados (DOMENICO *et. al.*, 2020).

A estrutura do SARS-CoV2 é constituída por 29 tipos de proteínas virais identificadas, sendo a proteína S a responsável por se ligar na célula hospedeira por meio da ligação ao receptor celular e promover a fusão membranosa. Em relação à proteína N, esta participa do processo de regulação da replicação viral (UZUNIAN, 2020). Ressalta-se que, as infecções moderadas a graves causadas pelo SARS-CoV2 promovem um quadro inflamatório seguido

de lesões nos tecidos pulmonares (YE *et al.*, 2020).

Diante da dificuldade e demora em desenvolver um medicamento que promovesse a melhora e a cura dos casos de Covid-19, a solução imediata foi utilizar a estratégia de “Reposicionamento de Medicamentos”, ou seja, fármacos que já atuam no tratamento de outras patologias, com perfil de segurança para o paciente e eficácia já conhecidos, passaram a ser usados como alternativas de tratamento no combate ao Covid-19. Assim, diversas classes medicamentosas foram, em grande escala, testadas, desde antirretrovirais, corticoides, antiparasitários, antimaláricos e antibióticos (LIMA *et al.*, 2020; HARRISON, 2020).

Um dos medicamentos mais utilizados foi a AZM, um antibiótico muito usado em infecções bacterianas (YE *et al.*, 2020). Esta droga é o primeiro antibiótico pertencente à classe dos Macrolídeos e com vários integrantes muito usados no cotidiano clínico, sendo todos derivados semissintéticos da eritromicina (MALDONADO-CALDERÓN *et al.*, 2018).

A ação da AZM nos casos de Covid-19 se baseia na tentativa de inibir a replicação viral e atuar na atividade imunomoduladora, diminuindo a gravidade da doença (MALDONADO-CALDERÓN *et al.*, 2018). De acordo com Maldonado-Calderón *et al.*, (2018), o mecanismo de ação da atividade imunomoduladora da AZM se dá pela supressão da ativação das células do sistema imune linfócito T helper CD4+ (Th CD4+), redução da produção de citocinas pró-inflamatórias (interleucina IL-1 β , interleucina IL-6, interleucina IL-8, interleucina IL-12, interferon gama IFN- γ , fator de necrose tumoral alfa TNF- α , fator estimulador de colônia de granulócitos-macrófagos GM-CSF), além da mudança na polarização para fenótipo anti-inflamatório e aumento da apoptose em macrófagos alveolares (MALDONADO-CALDERÓN *et al.*, 2018).

Segundo Neto (2020), neste cenário de pandemia, os mecanismos de ação antivirais da AZM incluem: a ligação da droga ao local de ligação ao gangliosídeo, disposto na proteína Spike do SARS-COV2, além de interferir no receptor cluster de diferenciação 147 (CD147) do ligante, e outro mecanismo antiviral ocorre através de um aumento no potencial hidrogeniônico (pH) lisossomal, provocando um prejuízo na atividade das catepsinas clivadoras da proteína S, prejudicando o processo de endocitose (NETO, 2020).

Porém, diante deste panorama assustador e incerto, a sociedade, mediante prescrição médica em grande escala, iniciou uma busca de forma indiscriminada deste medicamento nas drogarias para o tratamento do Covid-19. Todavia, a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) publicou, em 10 de julho de 2020, uma nota, esclarecendo que não existem até o momento estudos conclusivos que comprovem o uso desse medicamento para o tratamento do Covid-19 e que as indicações não previstas em bula são de escolha e responsabilidade do prescritor (ANVISA, 2020).

Entretanto, há uma grande preocupação por parte dos cientistas, autoridades sanitárias, em relação ao uso desenfreado deste medicamento pela população, principalmente, durante a pandemia do Covid-19, pois, graves reações adversas podem surgir em virtude da automedicação, como problemas cardíacos, hepáticos e oculares (UZUNIAN, 2020).

Além disso, o aumento e arriscado uso inadequado de antibióticos, pode desencadear o crescimento de mecanismos de resistência bacteriana (STEIN, 2020). Tal resistência aos medicamentos antimicrobianos inclui três características importantes:

A primeira refere-se à característica intrínseca: certas espécies bacterianas podem resistir à ação de um determinado antibiótico devido a uma característica na estrutura da bactéria ou no funcionamento metabólico pertencente a cada espécie (BLAIR *et al.*, 2017);

A segunda faz alusão à característica adquirida: está relacionada a mutações que podem ocorrer durante o processo de replicação celular. Também podem ser induzidas por meio de agentes mutagênicos como agentes alquilantes ou espécies reativas de oxigênio, radiações ionizantes e não ionizantes (CASTANHEIRA, 2013);

A terceira está relacionada à característica adquirida através de material genético que

provêm do meio exterior como aquele que estava presente em outros microrganismos e que tenham genes de resistência que são difundidos por meio de mecanismos de transferência gênica horizontal (COSTA, 2017).

O estudo realizado por Silva (2022), em um hospital da rede privada, situado na cidade de Natal/RN mostrou que 4.238 culturas analisadas para bactérias no período de 2019 a 2021, ou seja, 84,9% apresentaram-se positivas. Por este trabalho, não houve diferença no número de contaminações entre pacientes do sexo masculino e feminino. Pelas análises microbiológicas realizadas, observou-se que a prevalência de resultados positivos foi encontrada em hemoculturas (31,6%), uroculturas (30%) e oriundas das Unidades de Terapia Intensiva (41,9%). De acordo com os resultados estatísticos deste estudo (SILVA, 2022):

os pacientes com COVID-19 apresentaram 12,1% de coinfeção bacteriana. As bactérias mais prevalentes foram *Staphylococcus spp.* (27,6%), *Klebsiella spp.* (25,6%), *Pseudomonas spp.* (22,4%) e *Escherichia coli* (11,6%). A multirresistência foi observada em 63,9% das bactérias com as seguintes prevalências: *Acinetobacter spp.* (86,8%), *Pseudomonas spp.* (69,1%), *Staphylococcus spp.* (81,8%) e *Klebsiella spp.* (58,3%). Foi verificada uma associação estatisticamente significativa ($p=0,001$). (SILVA, 2022).

Estes dados apresentados reforçam a preocupação das autoridades sanitárias em relação ao uso indiscriminado de antibióticos e a geração de mecanismos de resistência das bactérias à AZM. Estes causam grandes impactos para o sistema de saúde, pois aumentam as taxas de morbidade e mortalidade. Logo, é necessário que se faça um trabalho de sensibilização e conscientização junto à população, no sentido de promover o uso consciente de antimicrobianos (FREIRES e JUNIOR, *et. al.*, 2022).

Este trabalho inclui a implantação de estratégias que chegue ao alcance da sociedade sobre o uso adequado de medicamentos e que sejam aplicadas as medidas regulatórias cabíveis para impedir a automedicação indevida e a divulgação de fármacos sem a devida segurança e eficácia comprovadas (MELLO, 2021).

Assim, é extremamente importante o papel desempenhado pelo farmacêutico na atenção e orientação farmacêutica. Este deve direcionar a farmacoterapia do paciente, incluindo o acompanhamento terapêutico, auxiliando-o na promoção do uso racional de medicamentos, reduzindo assim, possíveis erros nas tomadas das medicações e reações adversas, além de evitar interações medicamentosas, pois o farmacêutico, através da aplicação da farmácia clínica durante a consulta farmacêutica, pode também promover a conciliação medicamentosa (SOUSA, *et. al.*, 2021).

4 CONCLUSÃO

A azitromicina é o primeiro antibiótico pertencente à classe dos macrolídeos, e como apresenta propriedades antivirais e imunomoduladoras, tem sido utilizada em grande escala nos casos de Covid-19. Porém, com o uso indiscriminado deste fármaco, as bactérias têm apresentado mecanismos de resistência a este medicamento. Isto tem sido uma grande preocupação por parte da comunidade científica e autoridades sanitárias, uma vez que teremos bactérias multirresistentes, principalmente em ambiente hospitalar. Como consequência, a gama de antimicrobianos que o mercado oferece terá pouco, ou não apresentará eficácia no controle das doenças bacterianas. Como tarefa continuada a este estudo, fica a sugestão de dar prosseguimento ao trabalho de conscientização da sociedade em relação ao uso racional de medicamentos e a desmitificação das *fake news*.

REFERÊNCIAS

ANVISA. Nota Técnica GVIMS/GGTES/ANVISA Nº 04/2020. Orientações para serviços de

saúde: medidas de prevenção e controle que devem ser adotadas durante a assistência aos casos suspeitos ou confirmados de infecção pelo novo coronavírus (SARS-COV-2) – atualizada em 25 fev. 2021. Disponível em: [https://portaldeboaspraticas.iff.fiocruz.br/atencao-recem-nascido/covid-19-orientacoes-da-anvisa-para-servicos-de-saude/#:~:text=Na%20Nota%20T%C3%A9cnica%204%20%E2%80%93%20Publicada,CoV%2D2\)%%2C%20segundo%20evid%C3%Aâncias](https://portaldeboaspraticas.iff.fiocruz.br/atencao-recem-nascido/covid-19-orientacoes-da-anvisa-para-servicos-de-saude/#:~:text=Na%20Nota%20T%C3%A9cnica%204%20%E2%80%93%20Publicada,CoV%2D2)%%2C%20segundo%20evid%C3%Aâncias). Acesso em: 10 fev. 2023.

ARRAIS, P.S.D.; COELHO, H.L.L.; BATISTA, M.C.D.S.; CARVALHO, M.L.; RIGHI, R.E.; ARNAU, J.M. Perfil da automedicação no Brasil. *Revista Saúde Pública*. 1997, v. 31, p. 71-7. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rsp/a/yMXnDgvKwzmqB7VcyYLJcT/?lang=pt>. Acesso em: 08 fev. 2023.

ASTRO, V.; DE CURTIS, I. Plasma membrane-associated platforms: Dynamic scaffolds that organize membrane-associated events. *Science signaling*, 2015, v. 8, n. 367. Disponível em: May 6, 2015 <http://stke.sciencemag.org>. Acesso em: 07 fev. 2023.

BLAIR, J. M. et al. Molecular Mechanisms of Antibiotic Resistance. *Nature Reviews Microbiology*. 13(2), 42- 51. 10.18468/estcien. 2017, v. 7, n. 2.p. 45-57. Disponível em: <https://sci-hub.hkvisa.net/10.1038/nrmicro3380>. Acesso em: 07 fev. 2023.

CASTANHEIRA, B.A.M.G. Mecanismos de Resistência aos Antibióticos. Monografia (Dissertação de Mestrado) Curso de Mestrado Integrado em Ciências Farmacêuticas, Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologia, Lisboa. 2013. Disponível em: <https://recil.ensinulusofona.pt>. Acesso em: 07 fev. 2023.

COSTA, A.L.; SILVA JUNIOR, A.C.S. Resistência bacteriana aos antibióticos e Saúde Pública: uma breve revisão de literatura. *Estação Científica (UNIFAP)*, Macapá, v. 7, n. 2, p. 45-57, maio/ago. 2017. DOI: 10.18468/estcien.2017v7n2.p45-57. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/320030697_Resistencia_bacteriana_aos_antibioticos_e_Saude_Publica_uma_breve_revisao_de_literatura. Acesso em: 17 fev. 2023.

DOMENICO, B. et. al. A nova epidemia de coronavírus de 2019: evidências da evolução do vírus. *Journal of Medical Virology*. 92(4): 455–459. Abr. 2020. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7166400/>. Acesso em: 10 de fev. 2023.

FREIRES, M.S.; JUNIOR, O.M.R. Resistência bacteriana pelo uso indiscriminado da azitromicina frente a Covid-19: uma revisão integrativa. *Research, Society and Development*, 2022, v. 11, n. 1. Disponível em: DOI: <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v11i1.25035>. Acesso em: 01 fev. 2023.

GUIMARÃES, D.O.; MOMESSO, L.S.; PUPO, M.T. Antibióticos: Importância Terapêutica e Perspectivas para a Descoberta de Novos Agentes. *Química Nova*. 33(3): 667-679, 2010. Disponível em: https://quimicanova.sbq.org.br/detalhe_artigo.asp?id=5068. Acesso em: 01 fev. 2023.

HARRISON, C. Coronavirus Puts Drug Repurposing on the Fast Track. *Nat Biotechnol* 2020; 38:379-81. Disponível em: <https://www.nature.com/articles/d41587-020-00003-1>. Acesso em: 02 fev. 2023.

LIMA, C.M.A.O. Informações sobre o novo coronavírus (COVID-19). *Radiol Bras.* 2020 Mar/Abr; 53(2):V–VI. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rb/a/MsJJz6qXfjpkXg6qVj4Hfj/?lang=pt>. Acesso em: 11 fev. 2023.

LIMA, W.G.; BRITO, J.C.M.; OVERHAGE, J. et al. The potential of drug repositioning as a short-term strategy for the control and treatment of COVID-19 (SARS-CoV-2): a systematic review. *Arch. Virol.* 2020, v. 165, 1729–1737. doi: 10.1007/s00705-020-04693-5 Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7276657/>. Acesso em: 03 fev. 2023.

MALDONADO-CALDERÓN, J.L.; LÓPEZ-MÁRQUEZ, F.C.; RUIZ-FLORES, P. [¿Azitromicina como tratamiento contra Chlamydia trachomatis?]. *Gac Med Mex.* 2018;154(6):689-692. Spanish. doi: 10.24875/GMM.17003458. PMID: 30532107. Disponível em: <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=83932>. Acesso em: 17 fev. 2023.

MATZNELLER, P. et al. Blood, tissue, and intracellular concentrations of azithromycin during and after end of therapy. *Antimicrobial agents and chemotherapy.* 2013, v. 57, n. 4, p. 1736-1742. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3623349/pdf/zac1736.pdf>. Acesso em: 20 fev. 2023.

MELO, J.R.R. et al. Automedicação e uso indiscriminado de medicamentos durante a pandemia da COVID-19. *Caderno de Saúde Pública.* 2021, v. 37, n. 4. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/0102-311X00053221>. Acesso em: 01 de fev. 2023.

NETO, I.F.S.; RICARDINO, I.E.F.; SOUZA, M.N.C.; MENDES, R.C. Alvos moleculares dos Fármacos no tratamento da Covid-19. *Cadernos de prospecção – Salvador.* 2020, v. 13, n.5, p.1251-1271. Disponível em: DOI: <http://dx.doi.org/10.9771/cp.v13i5.38061>. Acesso em: 19 fev. 2023.

SILVA, R. F. DA. Impacto da pandemia da Covid-19 no perfil de resistência bacteriana em um hospital da cidade de Natal/RN. 2022. Monografia (Dissertação de Mestrado). Programa de Pós-Graduação em Biologia Parasitária. Centro de Biociências – Universidade Federal do Rio Grande do Norte. Natal/RN – 2022. Disponível em: https://repositorio.ufrn.br/bitstream/123456789/50006/1/ImpactopandemiaCovid19_Silva_2022.pdf. Acesso em: 18 fev. 2023.

SOUZA, E.S.; MARTINS, W.P.; MORAIS, Y.J. Intervenção farmacêutica no uso indiscriminado da ivermectina: um estudo comparativo. *Research, Society and Development,* 2021 v. 10, n. 11. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v10i11.19787>. Acesso em: 12 fev. 2023.

STEIN, C.; FALAVIGNA, M.; PAGANO, C.G.M.; GRÄF, D.D.; MATUOKA, J.Y.; OLIVEIRA, Jr.; MEDEIROS, F.C.; BRITO, G.V.; MARRA, L.P.; PARREIRA, P.C.L.; BAGATTINI, A.M.; PACHITO, D.V.; RIERA, R.; COLPANI, V. Antibioticoterapia para Covid-19 sem evidência de infecção bacteriana. 2020. Disponível em: <https://oxfordbrazilebm.com/index.php/2020/05/13/antibioticoterapia-para-covid-19-sem-evidencia-de-infeccao-bacteriana-revisao-sistematica-rapida/>. Acessado em: 10 fev.2023

UZUNIAN, A. Coronavírus SARS-CoV-2 e Covid-19. *Jornal Brasileiro de Patologia e*

Medicina Laboratorial. v. 56, p. 1-4, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.5935/1676-2444.20200053>. Acesso em: 11 fev. 2023.

WONG, A. COVID-19 and toxicity from potential treatments: Panacea or poison. *Emerg Med Australas.* 2020 Aug;32(4):697-699. Disponível em: doi: 10.1111/1742-6723.13537. Epub 2020 May 12. PMID: 32378805; PMCID: PMC7267590. Acesso em: 19 fev. 2023.

YE Q.; WANG B.; MAO J. The pathogenesis and treatment of the 'Cytokine Storm' in COVID-19. *J Infect.* 2020 Jun;80(6):607-613. Disponível em: doi: 10.1016/j.jinf.2020.03.037. Epub 2020 Apr 10. PMID: 32283152; PMCID: PMC7194613. Acesso em: 19 fev. 2023.



PREVALÊNCIA DE GARDNERELLA VAGINALIS EM GESTANTES ASSISTIDAS NA ATENÇÃO PRIMÁRIA À SAÚDE EM MUNICÍPIO DA REGIÃO METROPOLITANA DO RECIFE-PE

STHEFANY VITÓRIA DE OLIVEIRA; ANA VIRGÍNIA MATOS SÁ BARRETO

INTRODUÇÃO: A vaginose bacteriana, causada pela *Gardnerella vaginalis*, é compreendida por um desequilíbrio da microbiota vaginal normal, capaz de alterar a dinamicidade do microbioma, mediante a substituição de lactobacillus vaginais, aumento do pH (>4,5), além de provocar episódios de leucorreia, prurido, odor, disúria e dispareunia. A gravidez pode aumentar a vulnerabilidade para tal ocorrência, além de favorecer a entrada de Infecções Sexualmente Transmissíveis (IST). Durante este período, a infecção pode provocar consequências de prematuridade, baixo peso, endometrite pós-parto, aborto espontâneo e ruptura prematura de membranas. **OBJETIVO:** Avaliar a prevalência de vaginose bacteriana em gestantes acompanhadas na Atenção Primária à Saúde em município da Região Metropolitana do Recife-PE. **METODOLOGIA:** Realizado levantamento de prontuários e avaliação de dados secundários de 533 gestantes adscritas em três Unidades Básicas de Saúde e que realizaram o pré-natal entre os anos de 2017 a 2022. Foram incluídas gestantes que relataram sinais e sintomas, diagnóstico etiológico ou tratamento para vaginose bacteriana, considerando o perfil epidemiológico quanto à idade, escolaridade e o estado civil. **RESULTADOS:** Foram identificados 123 casos de vulvovaginites e, nesse quantitativo, a pesquisa evidenciou a presença de *Gardnerella vaginalis* em 3 (2,4%) dos prontuários analisados confirmados por exame. 22 (17,9%) casos não apresentavam o agente etiológico, mas a descrição dos sintomas associado ao tratamento poderia definir a infecção por critério clínico. A infecção esteve mais presente em gestantes com idade entre 21 e 30 anos, com nível de escolaridade acima de oito anos e que se declaravam em união estável. **CONCLUSÃO:** Não houve associação entre a infecção com complicações gestacionais. Os resultados revelam a importância de um pré-natal atento, mediante exame ginecológico a cada trimestre, a fim de identificar a presença da infecção e realização de práticas de educação em saúde, uma vez que, a *Gardnerella vaginalis* pode manifestar-se de forma assintomática e a falta de diagnóstico e/ou tratamento pode provocar desfechos ginecológicos e obstétricos insatisfatórios à gravidez.

Palavras-chave: Gestação, Vaginose bacteriana, Pré-natal, Complicações na gravidez, Atenção primária.



III Congresso Nacional de Microbiologia Clínica On-line

INFECÇÃO POR *CLOSTRIDIUM DIFFICILE*: O TRANSPLANTE FECAL COMO TRATAMENTO EM CASOS DE RECIDIVA

CAROLINE SANTOS MACHADO DA SILVA

RESUMO

Introdução: O *Clostridium difficile* é um bacilo gram-positivo, comensal, formador de esporos e toxinas; e importante agente causador de diarreias nosocomiais. Trata-se de um patógeno de relevância clínica por relacionar-se ao uso de antibióticos que predisõem à disbiose e formação da colite pseudomembranosa. **Objetivo:** Associar a infecção por *C. difficile* com a terapia de Transplante de Microbiota Fecal (TMF). **Metodologia:** Revisão Bibliográfica nas bases de dados Pubmed, Google Acadêmico e Scielo, com artigos entre os anos de 2014 a 2021 nos idiomas português e inglês; utilizando os descritores “Infecção e doença diarreica”, “*Clostridium difficile*”, “Colite pseudomembranosa”, “Transplante fecal ou Fecal Transplant”. **Resultados:** A cepa produtora de toxina binária gene NAP1/BI/027 produz 16 vezes a mais toxina A e 23 vezes a toxina B; os antibióticos metronidazol, vancomicina e fidaxomicina são as opções tradicionais para o tratamento da infecção por *C. difficile* e da colite pseudomembranosa; o Transplante de Microbiota Fecal (TMF) é indicado em casos recorrentes, sem melhora clínica com tratamento inicial ou agravamento dos sintomas em curto período; a seleção do doador de amostras de fezes requer uma pesquisa criteriosa para patologias virais, bacterianas e parasitárias; os métodos de administração do TMF como enemas, colonoscopias, infusões nasoentéricas ou cápsulas dependem da região acometida e do conforto do paciente. **Conclusão:** O TMF apresentou-se como uma escolha terapêutica favorável para casos de recidiva de infecção por *C. difficile*, onde as terapias convencionais não alcançaram a cura.

Palavras-chave: *Clostridium difficile*; doença diarreica; colite pseudomembranosa; antibioterapia; transplante fecal.

1. INTRODUÇÃO

Clostridium difficile é um bacilo gram-positivo, anaeróbio obrigatório, comensal, formador de esporos e produtor de toxinas, de grande importância por ser um dos principais causadores de diarreias hospitalares (RICHERI; FEDERIGE, 2016; NASCIMENTO, 2018).

A transmissão ocorre de forma fecal-oral, por objetos e superfícies contaminadas, mãos de profissionais de saúde e compartilhamento de quartos hospitalares. Os esporos são resistentes aos desinfetantes comerciais e permanecem por longos períodos no ambiente; dificultando o controle da infecção (PEREIRA, 2014).

O homem é o único colonizador da bactéria e pode manter-se assintomático por grandes períodos, apesar de continuar a transmissão de maneira direta. A multiplicação e infecção por *C. difficile* estão associadas ao uso de antibióticos e produção de toxinas, com aparecimento dos sintomas até 2 meses após a suspensão da antibioticoterapia (SANTOS; BARROS; PRADO, 2017).

Trata-se de um agente enteropatogênico (produtor da toxina A - enterotoxina / Gene *tcdA*, com secreção de fluidos e permeabilidade de microbiota) e toxicogênico (produtor da toxina B - citotoxina / Gene *tcdB*, com alteração da divisão celular e síntese de proteínas), indutor de severa inflamação na mucosa intestinal e responsável por gerar a colite pseudomembranosa (PIRES, 2018).

A colite pseudomembranosa é a formação de uma pseudomembrana na extensão final do cólon; com sintomas como febre, dores abdominais, náuseas e diarreia. O agravamento desta condição pode levar ao megacólon tóxico com perfuração, sepse e morte (STOFKOVA Z *et al.*, 2020).

Os fatores de risco para a infecção por *C. difficile* são: maiores de 65 anos, uso de laxantes, uso de inibidores de bomba de prótons e histamina H2, antibioticoterapia, longo período de hospitalização e cirurgias gastrointestinais. Entretanto, a possibilidade de gravidade está entre os pacientes idosos, renais, pulmonares, neoplásicos e imunossuprimidos (PEREIRA; ALVES, 2019).

Para o controle da infecção no ambiente hospitalar deve-se instituir medidas de higiene, como a realização frequente da lavagem das mãos, uso de luvas, uso de instrumentos descartáveis, desinfecção de objetos e superfícies e isolamento de pacientes sintomáticos em quartos privativos (RICHIERI; FEDERIGE, 2016).

Os antibióticos que mais predisõem a infecção por *C. difficile* são a amoxicilina, ampicilina, clindamicina, cefalosporinas, fluoroquinolonas; sem depender de dose, administração e duração. A escolha terapêutica para tratamento é o metronidazol e/ou vancomicina, ou associação endovenosa de ambos em casos graves (PEREIRA, 2014).

O Transplante de Microbiota Fecal (TMF) é um tratamento alternativo em casos de diarreia recorrente por *C. difficile*, tratado previamente com vancomicina. O procedimento ocorre com a introdução de bactérias intestinais de um doador saudável no sistema gastrointestinal, a fim de estabilizar a microbiota do paciente portador de infecção por *C. difficile* (MESSIAS *et al.*, 2018).

A escolha do tema dá-se por ser um patógeno de importância clínica, com grande disseminação no âmbito hospitalar, causador de diarreias em pacientes internados e tratados previamente com antibióticos.

O objetivo desse trabalho é a associação da infecção por *C. difficile* com a terapia de Transplante de Microbiota Fecal como método substituto em casos de recidiva.

2. MATERIAIS E MÉTODOS

Foi realizada uma revisão bibliográfica nas bases de dados Pubmed, Google Acadêmico e Scielo, com artigos entre os anos de 2014 a 2021 nos idiomas português e inglês; utilizando os descritores “Infecção e doença diarreica”, “*Clostridium difficile*”, “Colite pseudomembranosa”, “Transplante fecal ou Fecal Transplant”.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A infecção por *C. difficile* atinge anualmente muitos pacientes ao redor do mundo que foram submetidos ao tratamento com antimicrobianos e expostos anteriormente à bactéria. Os esporos aderidos à mucosa colonizam o cólon pelo desequilíbrio de microbiota, que pode ser associado a todas as classes de antibióticos (RICHIERI; FEDERIGE, 2016). Contudo, alguns fatores predisõem o surgimento da infecção, tais como: tempo e administração múltipla de antibióticos, produção de toxinas, idade avançada e hospitalização (SANTOS; BARROS; PRADO, 2017).

O acréscimo da ocorrência de casos graves está ligado a cepa produtora de toxina

binária gene NAP1/BI/027, que produz 16 vezes a mais toxina A e 23 vezes a toxina B; sendo mais virulenta que todas as cepas tradicionais (GONÇALVES *et al.*, 2018). Os sintomas como distensão abdominal, leucocitose, aumento de creatinina e hipoalbuminemia são indicativos de gravidade (MESSIAS *et al.*, 2018).

A escolha inicial de tratamento é o metronidazol em casos leves, pelo baixo custo e menores efeitos colaterais; já a vancomicina é utilizada em formas graves e recorrentes, por reduzir os riscos de outras complicações. A fidaxomicina foi aprovada para tratamento em crianças, por apresentar baixa absorção intestinal, sem alteração da microbiota, possui resposta similar à vancomicina em casos de recidiva, porém, não se encontra disponível no Brasil (MOREIRA; PAIS; COSTA, 2017).

Além do uso do metronidazol, vancomicina, fidaxomicina, outros antibióticos como rifaxina, nitazoxanida, ramoplanina, teicoplanina e tigeciclina, também têm sido utilizados para os casos com efeitos adversos dos antibióticos de primeira escolha (PENG *et al.*, 2018).

Os principais fatores associados à recidiva são pacientes com diabetes mellitus, sepse, cirurgia prévia, renais crônicos, uso concomitante de antibiótico sistêmico (SANTOS; BARROS; PRADO, 2017).

O Transplante de Microbiota Fecal (TMF) é indicado após casos de terceira recorrência que falhou com os antibióticos mais indicados para o tratamento; segunda recorrência sem melhora do quadro com uso de vancomicina ou fidaxomicina durante uma semana; e em casos graves sem reposta após 48h (MESSIAS *et al.*, 2018).

Os doadores selecionados podem ser familiares ou amigos do paciente, ou ainda um doador universal, que possua os critérios necessários para que o transplante seja bem-sucedido e seguro. O doador deve ser testado para sífilis, hepatites A, B e C, HIV 1 e 2, HTLV 1 e 2, Epstein-Barr, Citomegalovírus, parasitológico de fezes (*Giardia lamblia*, *Cryptosporidium e Isospora*), bactérias entéricas (*Helicobacter pylori*, *Salmonella spp.*, *Shigella spp.*, *Campylobacter spp.*, *Clostridium difficile* e suas toxinas), vírus entéricos (Rotavírus e Noravírus); além de ser imunocompetente, não ter antecedentes de uso de drogas ilícitas, não ter feito uso de antibiótico ou imunossupressores nos últimos seis meses, sem histórico de neoplasia, doença inflamatória intestinal ou cirurgias gastrointestinais (GANC *et al.*, 2015; NASCIMENTO, 2018).

Entre as formas de administração da amostra de fezes encontram-se os enemas, colonoscópicas, infusões por sonda nasoentérica (endoscópica, nasojejunal, nasogástrica) ou cápsulas; sendo analisada pela equipe médica a melhor técnica a ser utilizada para cada caso e mais confortável para o paciente (SILVA *et al.*, 2019).

O TMF mostrou-se uma opção de tratamento para infecção por *Clostridium difficile* não responsiva à vancomicina, com taxas acima de 90% de cura e restabelecimento de microbiota após alguns dias ou semanas. Tal abordagem tem trazido resultados significativos, sem a necessidade de procedimento cirúrgico e tornando as comunidades microbianas do receptor semelhantes ao do doador saudável (GOUVEIA *et al.*, 2021; NASCIMENTO, 2018).

4. CONCLUSÃO

O Transplante de Microbiota Fecal tem sido considerado como uma opção de tratamento para a Infecção por *Clostridium difficile* não controlada pela terapia convencional com metronidazol, vancomicina ou fidaxomicina. Destacou-se com excelentes resultados em pacientes submetidos as diferentes formas de administração; sendo assim, uma escolha terapêutica com sucesso e altas chances de cura.

Tal procedimento ainda se restringe ao tratamento de Infecção de *Clostridium difficile*, não sendo utilizado como recurso para outras infecções gastrointestinais.

O êxito no tratamento com TMF está relacionado diretamente com o equilíbrio das

comunidades microbianas do receptor, a fim de evitar o uso excessivo de antibióticos, cirurgias e internações.

REFERÊNCIAS

GANC, A. J. et al. **Transplante de microbiota fecal por enteroscopia alta para o tratamento da diarreia causada por Clostridium difficile.** Einstein Journal, São Paulo, v. 13, n. 2, p. 338-339, 2015.

GONÇALVES, C. V. et al. **Estudo Retrospectivo Comparativo Entre Primo- Infecções e Recidivas em Enterocolite a Clostridium difficile: Retrospective Comparative Study Between Primary-Infection and Relapse of Clostridium difficile Disease.** Revista da Sociedade Portuguesa de Medicina Interna, Portugal, v. 25, n. 2, p.107-112, 2018.

GOUVEIA, C. et al. **Fecal Microbiota Transplant in a Patient Infected with Multidrug-Resistant Bacteria: A Case Report.** GE - Revista Portuguesa de Gastroenterologia, Portugal, v. 28, p. 56-61, 2021.

MESSIAS, B. A. et al. **Transplante de microbiota fecal no tratamento da infecção por Clostridium difficile: estado da arte e revisão de literatura.** Revista do Colégio Brasileiro de Cirurgiões, São Paulo. p. 45(2), 2018.

MOREIRA, B. O.; PAIS, L. S.; COSTA, L. A. **Diarreia causada por Clostridium difficile: Recentes avanços.** HU Revista, Juiz de Fora, v. 43, n. 2, p. 155-161, 2017.

NASCIMENTO, N. L. **Riscos e Benefícios do Transplante de Microbiota Intestinal como tratamento contra a infecção por Clostridium difficile recorrente.** (Monografia), Brasília, 2018.

PENG, Z. et al. **Advances in the diagnosis and treatment of Clostridium difficile infections.** Emerging Microbes & Infections, China, v. 7(15), n. 1, p. 1-13, 2018.

PEREIRA, N. G. **Infecção pelo Clostridium difficile.** Jornal Brasileiro de Medicina, v. 102, n. 5, p. 27-49, 2014.

PEREIRA, N. G.; ALVES, J. G. **Diarreia associada ao uso de antibióticos: a infecção pelo Clostridium difficile.** ACTA MSM Periódico da Escola de Medicina Souza Marques, Rio de Janeiro, v. 4, n. 3, p. 117-149, 2019.

PIRES, R. N. **Ponto prevalência bi-anual de infecção por Clostridium difficile em pacientes com diarreia em hospitais brasileiros.** (Tese - Doutorado), Porto Alegre, 2018.

RICHIERI, P.; FEDERIGE, M. A. F. **Risco de Contaminação por Clostridium difficile em ambientes hospitalares, patogenicidade e controle. Risk of contamination by Clostridium difficile in hospital settings, pathogenecity and control,** Atas de Ciências da Saúde, São Paulo, p. 11-19, 2016.

SANTOS, S. L. F.; BARROS, K. B. N. T.; PRADO, R. M. S. **Infecção por Clostridium difficile associada a antibioticoterapia: fisiopatologia, diagnóstico e tratamento.** Revista de Ciências Médicas, Campinas, v. 26(1), p. 19-26, 2017.

SILVA, E. B. et al. **Transplante de microbiota intestinal e o Clostridium difficile: indicações e diagnóstico laboratorial.** Multi-Science Journal, Goiânia, v. 2, n. 3, p. 32- 37, 2019.

STOFKOVA Z et al. **Survey on the diagnosis and treatment of Clostridium difficile infection.** Bratisl Medicine Journal, Slovakia, v. 121 (12), p. 840-846, 2020.



III Congresso Nacional de Microbiologia Clínica On-line

MANEJO DA TUBERCULOSE: UMA SINERGIA ENTRE FUNDAMENTOS CONSOLIDADOS E ATUALIZAÇÕES TÉCNICAS

NIVIA LAVÍNIA CHAGAS PEREIRA; LARA DANIELA RIBEIRO DE MELO;
WANESSA SANTOS MARINHO; LETÍCIA OLIVEIRA SOUZA SANTOS; THIAGO
JOSÉ MATOS ROCHA

RESUMO

A tuberculose é uma doença transmitida pela inalação de aerossóis por pessoas contaminadas pelo bacilo *Mycobacterium tuberculosis* com potencial debilitante que persiste com alta prevalência mundial e nacional, principalmente em áreas de maior vulnerabilidade socioeconômica. O objetivo foi evidenciar a indispensabilidade da sinergia entre os métodos diagnósticos e tratamentos já consolidados e os recém descobertos da manifestação mais relevante da tuberculose, a pulmonar. Trata-se de uma revisão de literatura a partir do levantamento bibliográfico através das bases de dados PUBMED, SciELO, além de sites governamentais e demais ferramentas de pesquisas eletrônicas. Os critérios de inclusão foram materiais publicados no período de 2018 a 2022, com enfoque na abordagem diagnóstica, terapêutica e epidemiológica da tuberculose, já os de exclusão foram publicações incompatíveis com a temática. Os resultados demonstram que dentre as formas diagnósticas tradicionais da tuberculose, estão baciloscopia direta, teste rápido molecular e cultura para micobactéria. As inovações nesse campo contemplam ensaios de liberação do interferon-gama e análise dos componentes da microbiota e dos biomarcadores sanguíneos. O tratamento padrão consiste em um esquema com os fármacos Rifampicina, Isoniazida, Pirazinamida e Etambutol, o qual vem sendo aperfeiçoado com o avanço dos estudos a partir da aplicação de drogas como Bedaquilina e Delamanid e de terapias como BPaL e 3HP. Tendo em vista a relevância da tuberculose, conclui-se que é fundamental a associação entre os métodos já estabelecidos na saúde pública e os promissores recém descritos em literatura para a conduta da tuberculose. Com isso, serão minimizadas as lacunas relacionadas à falha em sua identificação e tratamento efetivos, contribuindo para proporcionar benefícios como melhor prognóstico aos pacientes e redução da disseminação da doença.

Palavras-chave: *Mycobacterium tuberculosis*; Tuberculose Pulmonar; Medicamento Antituberculose; Diagnóstico; Tratamento

ABSTRACT

Tuberculosis is a disease transmitted by the inhalation of aerosols by people infected with the bacillus *Mycobacterium tuberculosis*, with debilitating potential that persists with a high prevalence worldwide and nationally, especially in areas of greater socioeconomic vulnerability. The objective was to highlight the indispensability of the synergy between the epidemiological scenario, the already consolidated and the newly discovered diagnostic methods and treatments of the most relevant manifestation of tuberculosis, pulmonary tuberculosis. This is a literature review based on a bibliographic survey using PUBMED and

SciELO databases, as well as government websites and other electronic research tools. The inclusion criteria were materials published between 2018 and 2022, focusing on the diagnostic, therapeutic and epidemiological approach to tuberculosis, while the exclusion criteria were publications incompatible with the theme. The results demonstrate that among the traditional diagnostic forms of tuberculosis are direct bacilloscopy, rapid molecular test and culture for mycobacteria. Innovations in this field include interferon-gamma release assays and analysis of microbiota components and blood biomarkers. The standard treatment consists of a scheme with the drugs Rifampicin, Isoniazid, Pyrazinamide and Ethambutol, which has been improved with the advancement of studies from the application of drugs such as Bedaquiline and Delamanid and therapies such as BPaL and 3HP. In view of the relevance of tuberculosis, it is concluded that the association between the methods already established in public health and the promising ones recently described in the literature for the management of tuberculosis is essential. With this, the gaps related to the failure in its identification and effective treatment will be minimized, contributing to provide benefits such as a better prognosis for patients and reduction of the spread of the disease.

Keywords: *Mycobacterium tuberculosis*; Pulmonary Tuberculosis; Antituberculosis drug; Diagnosis; Treatment

1 INTRODUÇÃO

A tuberculose (TB) é uma doença infectocontagiosa cosmopolita conhecida no século XIX como “Peste Branca”, que, apesar de antiga, persiste como considerável problema de saúde pública na contemporaneidade, sobretudo em países subdesenvolvidos e emergentes. De acordo com o Relatório Global sobre Tuberculose (2021), até a emergência da pandemia do novo coronavírus em 2019, a tuberculose consistia na principal causa de óbito por um único agente infeccioso no mundo (BRASIL, 2019).

O agente etiológico mais relevante é o *Mycobacterium tuberculosis*, identificado e isolado por Robert Koch em 1882. Morfologicamente, esse bacilo aeróbio se apresenta como uma bactéria imóvel, ligeiramente curva, com parede celular rica em lipídios, que o caracteriza como bacilo álcool-ácido resistente (BAAR) (BRITO *et al*, 2022).

A infecção pelo *Mycobacterium tuberculosis* apresenta acometimento intrapulmonar, que corresponde a aproximadamente 80% dos casos (BRITO *et al*, 2022). A TB pulmonar primária normalmente surge após a primoinfecção, é mais comum em crianças e pacientes imunossuprimidos e cursa com a presença de infiltrados inflamatórios, acompanhados de linfadenopatia. O *M. tuberculosis* pode permanecer de forma latente por anos, até que ocorra sua reativação em virtude da depressão imunológica, o que caracteriza a TB pós-primária (ou secundária), marcada pela presença de padrão necrótico com caseificação central (BRASIL, 2019).

Entre os sintomas relacionados à TB pulmonar, destacam-se febre vespertina, tosse persistente produtiva por mais de três semanas, hemoptise, perda de peso e sudorese noturna. As manifestações clínicas extrapulmonares possuem sintomatologia dependente dos órgãos ou sistemas acometidos. No entanto, vale salientar que a sintomatologia, assim como o risco de desenvolver TB, depende da coexistência de fatores de risco como idade, sexo, desnutrição, tabagismo, fatores genéticos, etilismo, estado imunológico, infecção por Vírus da Imunodeficiência Humana (HIV) e outras comorbidades (BRASIL, 2019).

De acordo com a coleta de dados de Tuberculose notificados no Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN) e disponibilizados pelo Departamento de Informática do SUS (DATASUS), em 2021, 91.889 casos de TB foram confirmados no país e 3.526 destes evoluíram para óbito (DATASUS, 2021). Esse cenário evidencia a falha no diagnóstico e

tratamento em tempo hábil, o que mantém a acentuada disseminação da doença e contribui para que o Brasil continue entre os países de maior incidência anual de casos de TB no mundo.

Os aspectos abordados, portanto, reiteram a necessidade da associação entre o conhecimento dos métodos diagnósticos e tratamentos já consolidados e das promissoras inovações reveladas pela comunidade científica nesses dois campos com relação à manifestação mais relevante da TB, a pulmonar.

Desse modo, o presente trabalho tem como objetivo evidenciar a indispensabilidade da sinergia entre o cenário epidemiológico, os já consolidados e os recém descobertos métodos diagnósticos e tratamentos da manifestação mais relevante da tuberculose, a pulmonar.

2 METODOLOGIA

Trata-se de uma revisão de literatura a partir do levantamento bibliográfico através das bases de dados PUBMED e SciELO, utilizando o descritor “Tuberculosis” em um filtro de tempo de 2019 a 2022, de tipo de texto gratuito, de língua portuguesa e inglesa e gênero de estudo observacional, clínico e sistemático. Além disso, foram utilizados sites governamentais e demais ferramentas de pesquisas eletrônicas.

Os critérios de inclusão foram estudos com enfoque na abordagem diagnóstica, terapêutica e epidemiológica da tuberculose, em que oito artigos foram selecionados para composição deste trabalho. Os critérios de exclusão foram publicações incompatíveis com a temática e em outras línguas.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A identificação precoce e precisa é fundamental para o sucesso do tratamento e para o controle da disseminação do *Mycobacterium tuberculosis*. Dentre as formas diagnósticas tradicionais, destacam-se exame clínico, pesquisa bacteriológica (baciloscopia direta, teste rápido molecular para tuberculose e cultura para micobactéria), prova tuberculínica, métodos de imagem e avaliação histopatológica. Já as novas metodologias incluem os ensaios de liberação do interferon-gama e a análise da microbiota e de biomarcadores sanguíneos (BRASIL, 2019).

A investigação clínica depende de uma anamnese detalhada que possibilite evitar diagnósticos tardios e tratamentos inadequados. Com relação ao exame bacteriológico, resultados positivos servem para confirmar a TB ativa em pacientes com quadro clínico sugestivo dessa doença e em pessoas que apresentam isoladamente tosse por três semanas ou mais, cuja busca ativa permite a detecção precoce das formas pulmonares (BRASIL, 2019).

A baciloscopia direta, técnica barata e segura, baseia-se na busca pelo BAAR a partir de duas amostras de escarro preparadas pela coloração de Ziehl-Nielsen. O TRM-TB consiste na amplificação do material genético dos bacilos em apenas uma amostra de escarro e possibilita resultados em tempo reduzido (duas horas), assim como a triagem de cepas resistentes ao fármaco rifampicina (BRASIL, 2019).

A cultura para micobactéria consiste na sementeira da amostra em meios de cultivo líquidos e sólidos, possui como vantagens baixo custo, reduzido índice de contaminação e possibilidade de identificação da espécie e como desvantagens o tempo de detecção do crescimento bacteriano, que pode estender-se até oito semanas (BRASIL, 2019).

O principal método para o diagnóstico por imagem na avaliação inicial e no acompanhamento da TB pulmonar é a radiografia de tórax, na qual são observados padrões sugestivos da doença, como nódulos, cavidades, derrame pleural, consolidações e processo intersticial (miliar). A tomografia computadorizada, por sua vez, é mais sensível para a percepção de mudanças anatômicas dos tecidos acometidos (BRASIL, 2019).

A identificação histopatológica consiste na avaliação de um fragmento tecidual adquirido por biópsia, definida como positiva pela observação de necrose caseosa, granuloma e presença de BAAR em lâminas histopatológicas (SHARIF *et al*, 2021). Já o diagnóstico pela prova tuberculínica (PT) consiste na inoculação intradérmica de um derivado purificado do agente etiológico na face anterior do antebraço esquerdo para estimar a resposta imune celular a esse antígeno (BRASIL, 2019).

Com relação às inovações no campo do diagnóstico, os ensaios de liberação do interferon-gama (Interferon-Gamma Release Assays - IGRA) baseiam-se na quantificação dos níveis dessa citocina liberada por células T previamente estimuladas por antígenos da TB (SUÁREZ *et al*, 2019). Esses métodos vêm ganhando destaque na detecção da TB ativa em crianças e da ILTB devido à superioridade com relação à PT, por conta de fatores como o aumento da especificidade da detecção de ILTB, a não influência da vacinação prévia por BCG no resultado e a redução dos efeitos adversos (VENKATAPPA *et al*, 2019). Apesar de serem apontados por pesquisas recentes como possíveis padrões-ouro para o diagnóstico preciso de ILTB, esses métodos ainda não se encontram disponíveis no Sistema Único de Saúde (BRASIL, 2019).

Outra inovação diz respeito à coleta de escarro para análise dos componentes da microbiota, que atuam como marcadores específicos para diagnóstico de TB mono e multirresistente. Alterações específicas na flora são consequências da infecção por diferentes tipos de *Mycobacterium* resistentes e, quando percebidas, servem como orientação para o tratamento (DONGZI *et al*, 2021). Além disso, biomarcadores sanguíneos induzidos por mudanças metabólicas estimuladas pela tuberculose são promissores no diagnóstico de TB pulmonar infantil, tendo em vista a baixa sensibilidade da maioria dos testes em crianças, e por ser um método que não necessita de escarro, dificilmente coletado nesse público, ou de medidas invasivas (DUTTA *et al*, 2020).

O tratamento padrão para tuberculose suscetível a medicamentos é composto pela associação dos fármacos Rifampicina (R), Isoniazida (H), Pirazinamida (Z) e Etambutol (E), dura, no mínimo, seis meses, é disponibilizado pelo SUS e é esquematizado em duas fases (intensiva e de manutenção) (BRASIL, 2019). Entre as novas estratégias terapêuticas destacam-se Delamanid, Bedaquilina em associação a outros fármacos e o esquema Isoniazida e Rifapentina.

A longa duração do tratamento e os efeitos adversos são fatores que interferem na adesão ao tratamento. Essa inconsistência induz a seleção de cepas de bacilos resistentes, proporcionando o surgimento e a disseminação da TB resistente a medicamentos, o que evidencia a importância do acompanhamento clínico mensal, que envolve monitoramento da evolução e/ou regressão da doença, das reações adversas e do ajuste das medicações (BRASIL, 2019).

Os perfis de resistência mais frequentemente identificados são: resistentes à Rifampicina (identificada por meio do TRM-TB exclusivamente), multirresistentes (resistentes a, pelo menos, Rifampicina e Isoniazida) e dotados de resistência extensiva (resistência à Rifampicina, Isoniazida, Fluoroquinolona e aos injetáveis de segunda linha - Amicacina, Canamicina ou Capreomicina) (BRASIL, 2019).

Atualmente, novos medicamentos vêm sendo associados à eficácia no tratamento da tuberculose resistente, dentre eles o Delamanid, cujo mecanismo de ação não está completamente elucidado, mas existem evidências de que inibe a síntese do ácido micólico, e a Bedaquilina, droga inibidora da enzima ATP sintase micobacteriana (ALGHAMDI *et al*, 2021). Este medicamento, no ano de 2022, foi incorporado à Relação Nacional de Medicamentos Essenciais (RENAME), após ser apontado, por inúmeros estudos recentes, como a melhor escolha farmacológica para o tratamento da TB resistente à Rifampicina em associação com outras drogas, cuja concentração ideal para otimização do tratamento encontra-

se em fase de aprimoramento (BRASIL, 2022).

Com relação à aplicação da Bedaquilina em associação a outros fármacos, uma nova terapia que a combina com os antibióticos Pretomanida e Linezolida, conhecida como BPaL, foi aprovada pela agência reguladora dos Estados Unidos em 2019, apesar dos efeitos adversos, apresentando mais de 90% de eficácia contra a tuberculose resistente a drogas. Contudo, mesmo após a redução pela metade da dosagem do fármaco mais relacionado à geração dos efeitos colaterais, a Linezolida, o tratamento ainda é ligado a uma alta taxa de queixas, a exemplo de neuropatia periférica (CONRADIE *et al*, 2022).

Acerca da ILTB, uma recente estratégia terapêutica denominada 3HP consiste na tomada de Isoniazida (H) e Rifapentina (P), uma vez por semana, durante três meses. Ela foi incluída na lista de medicamentos de distribuição regular do SUS pelo Ministério da Saúde em 2021. O 3HP pode ser utilizado por todas as pessoas com diagnóstico e com indicação de tratamento de ILTB, incluindo portadores de HIV e crianças. Além disso, apresenta como vantagens o reduzido tempo de tratamento e comodidade posológica, fatos que contribuem para maior adesão ao tratamento e redução de custos (BRASIL, 2021).

4 CONCLUSÃO

A tuberculose é uma doença infectocontagiosa com grande potencial debilitante e de alta prevalência mundial e nacional, principalmente em áreas de maior vulnerabilidade socioeconômica, nas quais representa um considerável fator de morbimortalidade. Por esse motivo, é fundamental a minimização das lacunas relacionadas à falha em sua identificação e tratamento efetivos e em tempo hábil.

Isto se dará por meio da sinergia entre os métodos já estabelecidos na saúde pública para a conduta da tuberculose e das técnicas potencialmente promissoras recém descritas em literaturas. A partir dessa união de perspectivas, será possível garantir maior índice de detecção precoce da TB, tratamento otimizado e individualizado, melhor prognóstico aos pacientes e redução da disseminação da doença e da seleção de cepas resistentes associadas à inconsistência da terapêutica.

REFERÊNCIAS

ALGHAMDI, W. A. et al. Pharmacokinetics of bedaquiline, delamanid and clofazimine in patients with multidrug-resistant tuberculosis. *Journal of Antimicrobial Chemotherapy*, v. 76, i. 4, p. 1019-1024, 2021.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Ciência, Tecnologia, Inovação e Insumos Estratégicos em Saúde. *Relação Nacional de Medicamentos Essenciais (RENAME) 2022*, Brasília, 2022.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. *Manual de Recomendações para o controle da tuberculose no Brasil*, 2019.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. *Tratamento da infecção latente pelo Mycobacterium tuberculosis com Rifapentina + Isoniazida (3HP)*, 2021.

BRITO, A. et al. Cutaneous tuberculosis: epidemiological, clinical, diagnostic and therapeutic update. *Anais Brasileiros de Dermatologia*, v. 97, e. 2, p. 129-144, 2022.

CASOS de Tuberculose - Desde 2001 (SINAN). Departamento de Informática do Sistema

Único de Saúde (DATASUS). Disponível em: <<https://datasus.saude.gov.br/aceso-a-informacao/casos-de-tuberculose-desde-2001-sinan/>>. Acesso em: 17 set. 2022.

CONRADIE, F. et al. Bedaquiline–Pretomanid–Linezolid Regimens for Drug-Resistant Tuberculosis. *The New England Journal of Medicine*, v. 389, e. 9, p. 810-823, 2022.

DONGZI, L. et al. Sputum microbiota as a potential diagnostic marker for multidrug-resistant tuberculosis. *International Journal of Medical Sciences*, V. 18, e. 9, p. 1935-1945, 2021.

DUTTA, N. et al. Integration of metabolomics and transcriptomics reveals novel biomarkers in the blood for tuberculosis diagnosis in children. *Scientific Reports*, v. 10, e. 19527, 2020.

SHARIF, N. et al. Comparison of different diagnostic modalities for isolation of Mycobacterium Tuberculosis among suspected tuberculous lymphadenitis patients. *Brazilian Journal of Biology*, v. 83, e. 244311, 2021.

SUÁREZ, I. et al. The Diagnosis and Treatment of Tuberculosis. *Dtsch Arztebl Int*, v. 116, n. 43, p. 729-735, 2019.

VENKATAPPA, T. et al. Comparing QuantiFERON-TB Gold Plus with Other Tests To Diagnose Mycobacterium tuberculosis Infection. *Journal of Clinical Microbiology*, v. 57, i. 11, e. 00985-19, 2019.

World Health Organization (WHO). Global Tuberculosis Report. 2021. http://www.who.int/tb/publications/global_report/en/



EPIDEMIOLOGIA DA HISTOPLASMOSE NO BRASIL

MARTA KLIVIA PEREIRA RODRIGUES

RESUMO

A histoplasmose é considerada uma das mais importantes micoses do continente americano. A histoplasmose é considerada uma das mais importantes micoses do continente americano. Nas últimas décadas os fungos vêm amplamente ocupando um espaço crescente nas linhas de investigação, alimentícia, farmacêutica, incurial e principalmente quanto ao seu potencial em causarem doenças em humanos. A Histoplasmose é uma micose sistêmica de distribuição mundial causada pelo fungo dimórfico *Histoplasma capsulatum* e descrita pela primeira vez por Samuel Taylor Darling em 1905. *H. capsulatum* var *capsulatum* é responsável pela Histoplasmose clássica no ser humano. O objetivo deste trabalho foi contribuir com o conhecimento desta doença, relatando as características etiológicas, epidemiológicas e a ocorrência das infecções publicadas nos últimos 05 anos, enfatizando a importância da vigilância da Histoplasmose para saúde pública. A elaboração desta revisão bibliográfica foi baseada na literatura por meio da pesquisa no Google Acadêmico, Scientific Eletronic Library Online (SciELO), States National Library of Medicine (Pubmed) utilizando como descritores Histoplasmose, *Histoplasma capsulatum* e infecções fúngicas, epidemiologia Histoplasmose. Com os estudos realizados, assim como os casos diagnosticados a micose foi verificada com ocorrência em diferentes regiões do Brasil predominando na população masculina entre 30 a 40 anos de idade de vida. Muitas vezes confundida com outras doenças como a tuberculose e pneumocistose, comprometendo o diagnóstico correto. Tem-se relatos que a Histoplasmose afeta principalmente indivíduos imunodeprimidos e está relacionado com a elevação de transaminases na sua forma disseminada, pois foram preditores significativos da doença em pacientes com AIDS. Portanto, dado a importância e incidência da Histoplasmose, sua notificação obrigatória seria um grande avanço para o conhecimento da real magnitude desta micose no Brasil.

Palavras-chave: Micologia; Histoplasmose; *Histoplasma capsulatum*; epidemiologia; Brasil; patogenicidade; infecções.

1 INTRODUÇÃO

Dentre os fungos patogênicos e oportunistas humanos, destaca-se os gêneros *Cryptococcus*, *Aspergillus*, *Pneumocystis* e *Candida*, sendo a *Candida albicans* o principal representante destes que pode causar infecções disseminadas em pacientes em condição de imunossupressão (Rivera, 2014, Shoham & Marr, 2012). Milhões de pessoas no mundo sofrem com doenças causadas por diferentes tipos de fungos, e mais de dois milhões morrem por ano, especialmente nos países mais pobres (Rocha *et al.*, 2021). Segundo Brown *et al.*, (2012) devido a isso, doenças causadas por fungos vem sendo cada vez mais reconhecidas como ameaças pertinentes a saúde pública Rivera (2014) e sua incidência tem aumentado consideravelmente nas últimas décadas. A Histoplasmose é uma doença sistêmica causada

pelo fungo dimórfico *Histoplasma capsilatum*. O *Histoplasma* foi descrito pelo Dr. Samuel Taylor Darling em 1906, sendo identificado através da autópsia de um carpinteiro de Martinica que trabalhava no Canal do Panamá (Darling 1906). Onde observou numerosos parasitas arredondados no interior de macrófagos em cortes histológicos do baço, fígado e pulmão. A descrição da doença foi associada a um protozoário encapsulado, dada a similaridade morfológica dos achados encontrados no interior dos macrófagos observados com protozoários do gênero *Leishmania*. O patógeno então foi nomeado *Histoplasma capsulatum*, baseado na presença do microrganismo no interior dos histiócitos. Somente em 1912 a descrição correta do organismo foi determinada pelo médico patologista e infectologista brasileiro Henrique da Rocha-Lima que o reconheceu como um fungo após analisar as lâminas de Darling (Baum e Schwarz 1957). Desde então, o *Histoplasma* taxonomicamente foi dividido em três grupos com base na distribuição geográfica e manifestações clínicas: *Histoplasma Capsulatum* var. *capsulatum*, responsável pela Histoplasmose clássica, var. *duboisii* causa a Histoplasmose africana e var. *Farcimosum*. Borges *et al.*, 1997; Santos; Oliveira, 2019). Tendo o solo como seu habitat natural, o fungo pode ser encontrado em cavernas, construções abandonadas/antigas, cavernas, galinheiros, forros de casas, árvores ocas e excretas de aves e morcegos. (Rossini; Goular, 2006; Santos; Oliveira, 2019) Na natureza, *H. capsulatum* desenvolve-se em solos com alto teor de nitrogênio e fosfato, geralmente associado ao acúmulo de excrementos de pássaros e morcegos. Tem sido encontrado em regiões tropicais e subtropicais dos cinco continentes, com temperatura média anual de 22-29 °C, umidade relativa de 67-87% e precipitação média anual de aproximadamente 1000 mm (Benenson AS,1997). O *H. capsulatum* trata-se de um fungo termodimórfico com um morfotipo saprobiótico miceliano, o dimorfismo é crucial para a virulência do fungo, sendo caracterizado pela mudança do morfotipo micelilal encontrado no ambiente a 22°C - 25°C, para o morfotipo leveduriforme encontrado dentro dos tecidos do hospedeiro a 37°C (Gauthier, 2015). A Histoplasmose é considerada uma das mais importantes micoses do continente americano. Possui uma distribuição mundial, no Brasil, No Brasil foram relatados 26 microepidemias em oito estados, Paraíba, Rio de Janeiro, Distrito Federal, Rio Grande do Sul e São Paulo, sendo que em cinco destes estados o fungo foi isolado (Oliveira *et al.*, 2006). Uma parcela de infectados (<10%) podem apresentar manifestações clínicas que variam de histoplasmose aguda (que geralmente acomete indivíduos que realizam atividades em locais endêmicos Rocha-silva *et al.*, 2014) á disseminada (Ferguson-paul *et al.*, 2018; Wheat *et al.*, 2016), podendo apresentar quadros de histoplasmose pulmonar cavutária crônica e mediastinite granulomatosa (Preneta *et al.*, 2018 Thompson-Souza *et al.*, 2020). A gravidade da doença depende da intensidade da exposição a micronichos do patógeno, da quantidade do inóculo e da interação dinâmica entre a imunidade celular mediada por células T CD4+, dos fatores de virulência, dos genótipos das linhagens isoladas e as respostas inata e adquirida do hospedeiro (Ferreira; Borges, 2009, Fregonezi 2020). O objetivo deste trabalho foi contribuir com o conhecimento desta doença relatando as características etiológicas, epidemiológicas, laboratoriais e a ocorrência das infecções publicadas nos últimos 05 anos, enfatizando a importância da vigilância da Histoplasmose para saúde pública.

2 MATERIAIS E MÉTODOS

O objetivo deste trabalho foi contribuir com o conhecimento desta doença, relatando as características etiológicas, epidemiológicas e a ocorrência das infecções publicadas nos últimos 05 anos, enfatizando a importância da vigilância da Histoplasmose para saúde pública. A elaboração desta revisão bibliográfica foi baseada na literatura por meio da pesquisa no Google Acadêmico, Scientific Electronic Library Online (SciELO), States National

Library of Medicine (Pubmed) utilizando como descritores Histoplasmose, *Histoplasma capsulatum* e infecções fúngicas, epidemiologia Histoplasmose.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

De acordo com os dados obtidos e analisados com os estudos realizados, assim como os casos diagnosticados a micose foi verificada com ocorrência em diferentes regiões do Brasil predominando na população masculina entre 30 a 40 anos de idade de vida. Muitas vezes confundida com outras doenças como a tuberculose e pneumocistose, comprometendo o diagnóstico correto. Tem-se relatos que a Histoplasmose afeta principalmente indivíduos imunodeprimidos e está relacionado com a elevação de transaminases na sua forma disseminada, pois foram preditores significativos da doença em pacientes com AIDS.

A transmissão do fungo se dá pela inalação de conídios presentes na natureza. Alguns trabalhos relataram que as formas clínicas da doença se manifestam desde infecção pulmonar assintomática ou autolimitada, geralmente em pacientes imunocompetentes até a forma disseminada, principalmente em imunodeprimidos (AIDS), o que também interfere na elevação das transaminases e desidrogenase láctica nestes indivíduos podendo evoluir para óbito quando não tratada.

Tendo em vista que, os Fungos com relevância clínica são essencialmente adquiridos por inalação de propágulos infectantes, que resulta em infecções pulmonares ou disseminada (Romani, 2011). As características fenotípicas das diferentes espécies patogênicas e suas manifestações clínicas apresentadas nas diversas formas que por muitas vezes se misturam com aquelas apresentadas durante quadros de outras patológicas como por exemplo tuberculose ou leishmaniose, dificultando o diagnóstico, e conseqüentemente, o tratamento Antinori, 2014, Unis e Severo, 2005, pode facilitar na previa identificação e na procura para um tratamento adequado.

4 CONCLUSÃO

Portanto, dado a importância e incidência da Histoplasmose, sua notificação obrigatória seria um grande avanço para o conhecimento da real magnitude desta micose no Brasil.

REFERÊNCIAS

ANTINORI, Spinello. *Histoplasma capsulatum*: more widespread than previously thought. *The American journal of tropical medicine and hygiene*, 2014, 90.6: 982.

Baum, G. L., H. Rubel, and J. Schwarz. "Treatment of experimental histoplasmosis." *Antibiotics & Chemotherapy* 7.9. 1957: 477-82.

Benenson AS (ed.). Manual de controle de doenças transmissíveis. Washington DC. 1997 16^a ed. OP.

BORGES, A. S. et al. Histoplasmose em pacientes imunodeprimidos: estudo de 18 casos observados em Uberlândia, MG. *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical*, 1997. v. 30, n. 2, p. 119-124.

BROWN, Gordon D., et al. Hidden killers: human fungal infections. *Science translational medicine*, 2012, 4.165: 165rv13-165rv13.

- Darling, S. T. protozoan general infection producing pseudotubercles in the lungs and focal necrosis in the liver, spleen and lymph nodes, *J. Am. Med. Assoc.*, 1906. 46, 1283-1285.
- Ferguson-Paul, K.; Park, C.; Childress, S.; Arnold, S.; Ault, B. et al. Disseminated histoplasmosis in pediatric kidney transplant recipients-A report of six cases and review of the literature. *Pediatr Transplant*, Nov 2018. v. 22, n. 7, p. e13274,
- Ferreira, M. S.; Borges, A. S. [Histoplasmosis]. *Rev Soc Bras Med Trop*, 2009. v. 42, n. 2, p. 192-198.
- Fregonezi, N. F. Fatores de virulência do fungo *Histoplasma capsulatum* envolvidos na formação de biofilmes. 2020.
- Gauthier, G. M. Dimorphism in fungal pathogens of mammals, plants, and insects. **PLoS Pathogens**, 2015. v. 11, n. 2, p. 1–7.
- MARR, K. A.; CARTER, R. A.; CRIPPA, F. Wald, and Corey, L. *Epidemiology and outcome of mould infections in hematopoietic stem cell transplant recipients. Clin Infect Dis*, 2002, 34: 909-917.
- OLIVEIRA, F. DE M.; UNIS, G.; SEVERO, L. C. Microepidemia de histoplasmosse em Blumenau, Santa Catarina*. *Jornal Brasileiro de Pneumologia*, 2006. v. 32, n. 4, p. 375-378.
- Preneta, A.; Nada, K. M.; Raja, A.; Kasubhai, M. Chronic Pulmonary Histoplasmosis Identified in a Young Patient with Selective Immunoglobulin M Deficiency. *Case Rep Infect Dis*, v. 2018, Article ID 8740204.
- Rocha-Silva, F.; Figueiredo, S. M.; Silveira, T. T.; Assuncao, C. B.; CAMPOLINA, S. S. et al. Histoplasmosis outbreak in Tamboril cave-Minas Gerais state, Brazil. *Med Mycol Case Rep*, Apr 2014. v. 4, p. 1-4.
- RIVERA, A. Protective immune responses to fungal infections. *Parasite Immunology*, 2014, 36.9: 453-462.
- ROMANI, Luigina. Immunity to fungal infections. *Nature Reviews Immunology*, 2004, 4.1: 11-24.
- ROSSINI, T. F.; GOULART, L. S. Histoplasmosse clássica: Revisão. *Revista Brasileira de Análises Clínicas*, 2006. v. 38, n. 4, p. 275–279.
- ROCHA, Marina Campos, et al. Transcriptional control of the production of *Aspergillus fumigatus* conidia-borne secondary metabolite fumiquinazoline C important for phagocytosis protection. *Genetics*, 2021, 218.1: iyab036.
- SANTOS, L. A.; OLIVEIRA, A. M. DE. Pulmonary Histoplasmosis: a Review. *Revista Da Universidade Vale Do Rio Verde*, 2019. v. 17, n. 1, p. 1-10.
- SHOHAM, Shmuel; MARR, Kieren A. Invasive fungal infections in solid organ transplant

recipients. *Future microbiology*, 2012, 7.5: 639-655.

Thompson-Souza, Glaucia A., et al. "Histoplasma capsulatum-induced extracellular DNA trap release in human neutrophils." *Cellular microbiology* 22.7 (2020): e13195.

TYAGI, Shagun. Fungal pathogenicity and diseases in human –A review. *Journal of Pharmacognosy and Phytochemistry*, 2016, 5.6: 192-193.

UNIS, Gisela; SEVERO, Luiz Carlos. Chronic pulmonary histoplasmosis mimicking tuberculosis. *Jornal Brasileiro de Pneumologia*, 2005, 31: 318-324.

Wheat, L. J., Azar, M. M., Bahr, N. C., Spec, A., Relich, R. F., & Hage, C. *Histoplasmosis. Infectious Disease Clinics of North America*, 2016. 30(1), 207– 227.



INTERFACES DO ACIDENTE VASCULAR CEREBRAL COMO COMPLICAÇÃO DA COVID-19 E SUAS GRAVIDADES CLÍNICAS

MILTON CEZAR COMPAGNON; ANDRÉ ALEXANDRE DA CRUZ JUNIOR; MAISA GONÇALVES DE ARAÚJO; MARCIA ANDREA FERNANDES SECUNDINO

INTRODUÇÃO: A associação da Covid-19 e o Acidente Vascular Cerebral (AVC) pode cursar para um prognóstico grave aumentando o risco de um desfecho desfavorável para pacientes acometidos pelo Coronavírus. A gravidade clínica de um AVC pode causar no paciente déficits irreversíveis, ocasionando sérias complicações após a recuperação da Covid-19. **OBJETIVO:** Analisar as interfaces da Covid-19 e o acidente vascular cerebral. **METODOLOGIA:** Foi utilizada a revisão integrativa como método de pesquisa com vistas a subsidiar discussões sobre métodos e resultados de pesquisas. O estudo teve como pergunta condutora: A covid-19 pode ser determinante para o desenvolvimento do Acidente Vascular Cerebral elevando a gravidade clínica do paciente? Foram incluídos estudos produzidos entre 2020 e 2021 com as temáticas Covid-19 e Acidente Vascular Cerebral nos idiomas inglês, espanhol ou português. As bases de dados Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS), Medical Literature Analysis and Retrieval System Online (MEDLINE) e Scientific Electronic Library Online (SCIELO) com auxílio do administrador de referências chamado *Rayyan: intelligence e systematic review*. **RESULTADOS:** Ao todo foram identificados 2741 artigos, destes, apenas 10 atenderam os critérios de inclusão desta revisão e responderam à pergunta condutora. Os resultados dos estudos apontaram divergências no que tange a complexidade das necessidades de reabilitação dos pacientes, pois um estudo, afirma que pacientes apenas com AVC apresentaram sequelas mais graves quando comparados aos infectados com Covid-19 e AVC. Em contrapartida, outra produção científica demonstra que as sequelas em pacientes diagnosticados com AVC e Covid-19 foram maiores quando comparados aos pacientes apenas com AVC. Outros estudos selecionados relataram a mortalidade como principal desfecho letal para os pacientes com Covid-19 e AVC. **CONCLUSÃO:** A síntese das produções dos artigos selecionados apontou casos frequentes de pacientes com Covid-19 grave que evoluíram com AVC, enfatizando evidências para a interface do desenvolvimento das condições necessárias para o agravamento da Covid-19 com o prognóstico de AVC. Explanou-se a elevação dos biomarcadores inflamatórios como preditores do Acidente Vascular Cerebral, as características e desfechos do AVC associado a infecção do SARS-CoV-2.

Palavras-chave: Covid-19, Sars-cov-2, Acidente vascular cerebral, Gravidade do paciente, Sequelas de avc.



FORMAÇÃO DE BIOFILME POR ENTEROCOCCUS FAECALIS ISOLADOS DE FELINOS DOMÉSTICOS

MARIA EDUARDA ROCHA JACQUES DA SILVA; GABRIELA MERKER BREYER; ANA PAULA GUEDES FRAZZON; FRANCIELE MABONI SIQUEIRA

INTRODUÇÃO: *Enterococcus faecalis* é uma bactéria gram-positiva que faz parte da família *Enterococcaceae*. É encontrada comumente no trato intestinal humano e em outros ambientes, incluindo água, solo e alimentos. Embora seja considerada uma bactéria comensal, também é considerado um patógeno oportunista e está entre os principais micro-organismos causadores de infecções hospitalares. Em gatos, *E. faecalis* pode causar infecções do trato urinário, principalmente em gatos imunodeprimidos ou que sofrem de outras doenças subjacentes. As interações bacterianas presentes nos biofilmes possuem papel importante, pois, facilitam a transferência de genes de resistência a antibióticos e outras características necessárias para sua capacidade de sobrevivência.

OBJETIVO: O objetivo do presente estudo foi avaliar o potencial de formação de biofilme de 16 isolados de *E. faecalis* provenientes de amostras fecais de felinos domésticos. **METODOLOGIA:** Foram testados 16 isolados de *E. faecalis*, provenientes de amostras fecais de felinos domésticos. O ensaio de formação de biofilme *in vitro* foi realizado usando placas de microtitulação pelo método do Cristal Violeta. O controle negativo continha somente o meio de cultivo, seguido pelo controle positivo *Staphylococcus epidermidis* ATCC 35984. A leitura da densidade óptica (DO) do biofilme foi determinada em espectrofotômetro a um comprimento de onda de 550nm. Para interpretação dos resultados da formação do biofilme, os isolados foram classificados como não formadores, fracos, moderados e fortes formadores, com base nos seguintes valores médios de densidade óptica (DO): DO (isolado) \leq DO (controle negativo) = não formador de biofilme; DO (controle negativo) \leq DO (isolado) \leq 2DO (controle) = fraco formador de biofilme; 2DO (controle) \leq DO (isolado) \leq 4DO (controle) = moderado; 4DO (controle) \leq DO (isolado) = forte formador de biofilme.

RESULTADOS: Dos 16 isolados de *E. faecalis* avaliados nesse estudo, oito (50%) foram classificados como fortes formadores de biofilme e 8 (50%) como moderados formadores de biofilme.

CONCLUSÃO: O presente estudo demonstrou que todas as amostras foram capazes de produzir biofilme. Sabe-se que vários fatores de virulência estão envolvidos no desenvolvimento de biofilmes em *E. faecalis*, porém são necessários mais estudos para verificar e compreender a patogenicidade e virulência desses isolados.

Palavras-chave: Biofilme, *Enterococcus faecalis*, Comensal, Felinos, Adesão.



DETECÇÃO MOLECULAR DE LEUCOCIDINA PANTON-VALENTINE (PVL) EM ISOLADOS DE STAPHYLOCOCCUS AUREUS EM UMA UNIDADE TERCIÁRIA DE SAÚDE

CATARINA SOUZA ROCHA; EWERTON DA SILVA FERREIRA; ROSSICLEIA LINS MONTE; MICHELE DE SOUZA BASTOS BARRIONUEVO; KATTIANE DA MOTA MENDONÇA

INTRODUÇÃO: *Staphylococcus aureus* é uma bactéria patogênica, capaz de causar infecções superficiais e invasivas, e expressar uma variedade de fatores de virulência incluindo a leucocidina Panton-Valentine (PVL), que é uma toxina formadora de poros, cujo alvo são os fagócitos e causam a degradação da membrana e morte celular. Ela está associada a infecção recorrente de pele e tecidos moles e pneumonia necrotizante por *S. aureus*. **OBJETIVOS:** Detectar o gene de expressão da PVL em cepas de *Staphylococcus aureus* isoladas de hemoculturas. **METODOLOGIA:** Estudo retrospectivo, observacional e descritivo, onde os isolados de *S. aureus* obtidos de hemoculturas foram submetidos à extração do DNA e reação em cadeia da polimerase (PCR) para detecção da PVL. A análise eletroforética permitiu a visualização de bandas oligoclonais de 433pb em gel de agarose 0,8% sob luz ultravioleta (UV). O estudo foi submetido e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da FMT-HVD. **RESULTADOS:** Foram analisados 26 isolados de *S. aureus* armazenados no biorrepositório do laboratório da Gerência de Bacteriologia da Fundação de Medicina Tropical Doutor Heitor Vieira Dourado (GERBAC/FMT-HVD), provenientes de hemoculturas de pacientes internados. Entre estes, 80,8 % (21/26) eram homens, e os sinais e sintomas mais observados foram: febre 69,2% (18/26), seguido de tosse seca e diarreia com 23,1% (6/26). O gene *mecA* foi identificado por PCR em 50% (13/26) dos isolados e correlacionados com a resistência a cefoxitina, determinando cepas de *S. aureus* resistente à meticilina (MRSA). A tipagem do cassete cromossômico estafilocócico *mec* (SCC*mec*) revelou que 53,8% (7/13) dos MRSA eram comunitários do tipo IV e 46,2% (6/13) eram hospitalares do tipo I. A detecção da PVL foi realizada nos 26 isolados de *S. aureus*, e destes 32,1% (9/26) foram positivos, dos quais 33,3% (3/9) carregavam o SCC*mec* tipo I e 22,2% (2/9) eram SCC*mec* tipo IV. Quatro cepas também foram positivas para a PVL, porém não eram MRSA. **CONCLUSÃO:** O MRSA é uma bactéria virulenta e muito difícil de tratar devido à capacidade de colonização e virulência. Portanto, é importante manter a vigilância genômica desses microrganismos e determinar suas linhagens, contribuindo para o conhecimento local das cepas circulantes.

Palavras-chave: Mrsa, Leucocidina panton-valentine, Resistência bacteriana, Virulência bacteriana, Bacteremia.



PRESENÇA DE BACTÉRIAS PATOGÊNICAS EM POLPAS DE AÇAÍ

SARAH IRIS AMARAL MENEZES

INTRODUÇÃO: A polpa de açaí é consumida de diversas formas pela população brasileira entretanto tem causado infecções aos consumidores pela falta de higiene na sua manipulação, o que leva à contaminação por diversos tipos de bactérias e têm chamado a atenção das autoridades sanitárias pela grande quantidade de pessoas que alegam ter tido infecção alimentar após a ingestão desse tipo de produto. **OBJETIVO:** Nesse sentido, o presente trabalho busca investigar a contaminação por bactérias em polpas pasteurizadas de açaí comercializadas nos principais centros comerciais, avaliando quais tipos de bactérias são encontradas nas principais marcas que existem no mercado. **METODOLOGIA:** Para isso, foram coletadas amostras de diferentes marcas e locais para uma análise por meio da metodologia RDC Nº 12, de 2 de janeiro de 2001. Essa metodologia é utilizada nacionalmente por ser o Regulamento Técnico para Inspeção Sanitária de Alimentos, estabelecendo diretrizes para o estabelecimento de boas práticas de produção e de prestação de serviços na área de alimentos e também é o Regulamento Técnico para o Estabelecimento de Padrão de Identidade e Qualidade para Serviços e Produtos na Área de Alimentos. **RESULTADOS:** As amostras apresentaram crescimento significativo no caldo verde brilhante, em que foram encontradas colônias de bactérias como *Proteus* spp., *Escherichia coli*, bactérias aeróbias mesófilas e *Salmonella* spp. Nesse diapasão, diversas qualidades de bactérias puderam ser identificadas na polpa do açaí mediante as técnicas de análise laboratorial. **CONCLUSÃO:** Concluiu-se que, mesmo em polpas pasteurizadas, a contaminação pode acontecer, provavelmente pela manipulação da embalagem e transporte do produto, devendo o controle sanitário sobre esses produtos ser ainda mais rigoroso por ser um produto considerado in natura.

Palavras-chave: Análise microbiológica, Polpas de açaí, Bactérias patogênicas, Controle de qualidade, Contaminação de alimentos.



SIDERÓFOROS E A IMPORTÂNCIA DO FERRO PARA OS MICRORGANISMOS

LEONARDO FERREIRA OLIVEIRA; TAMARA ALVES DE SOUZA; MERIANE GONÇALVES RESENDE; CINTIA WILLIANY ALVES SANTOS ROCHA

INTRODUÇÃO: O ferro (Fe) é um micronutriente vital para uma grande variedade de processos biológicos, tendo a capacidade de permutar elétrons, interconvertendo entre as formas férrica (Fe^{3+}) e ferrosa (Fe^{2+}). Esta propriedade faz com que esse elemento seja um componente profícuo nas hemoproteínas, citocromos, e em outras enzimas que realizam processo redox. Bactérias e fungos utilizam de compostos que captam ferro, denominados sideróforos, para garantir sua sobrevivência e metabolismo. Após quelado ao sideróforo, o ferro se torna disponível para o microrganismo, a despeito das estratégias do hospedeiro em inviabilizar o metal. **OBJETIVO:** Inferir sobre os principais sideróforos bacterianos descritos na literatura. **METODOLOGIA:** Consiste em revisão de literatura sistemática utilizando os Descritores em Ciências da Saúde; "Sideróforos" e seus correlatos em inglês, espanhol e francês; "Siderophores", "Sideróforos" e "Sidérophores", respectivamente. Foram incluídos no trabalho trabalhos publicados entre os anos 2023 a 2018. Foram incluídos 12 trabalhos na pesquisa. **RESULTADOS:** Observou-se uma riqueza de trabalhos envolvendo as ciências agrárias principalmente elucidando a participação de microrganismos no desenvolvimento de plantas, os principais sideróforos relatados foram pioverdina, hidroxamato, ferrioxaminas e petrobactin, que são produzidos por um grupo bem heterogêneo de bactérias tais como, *Pseudomonas spp.*, *Paenibacillus spp.*, *Actinobacteria spp.*, *Rhizobium spp.* e *Bacillus spp.* No tocante aos sideróforos na relação a infecções em humanos e animais, a literatura relata que cepas hipervirulentas tendem a produzir grandes concentrações de sideróforos, evento observado em cepas *K. pneumoniae* e espécies de *Pseudomonas*. **CONCLUSÃO:** Pode-se observar que embora a detecção de sideróforos seja um ensaio simples ainda há escassez de trabalhos referindo sobre os mesmo principalmente no que tange a área da microbiologia médica.

Palavras-chave: Sideróforo, Ferro, Microrganismo, Bactérias, Siderophores.



III Congresso Nacional de Microbiologia Clínica On-line

ANÁLISE EPIDEMIOLÓGICA DA TUBERCULOSE SEGUNDO FATORES SOCIAIS DAS REGIÕES GEOGRÁFICAS BRASILEIRAS ENTRE OS ANOS DE 2002 E 2022

JOÃO ANTÔNIO ALVES GUIMARÃES

RESUMO

O contexto social brasileiro se confluí com o desenvolvimento de doenças parasitológicas, virais e bacterianas que influenciam a saúde pública do país. Dentre estas cita-se a tuberculose que, malgrado tenha registros desde os primórdios da humanidade, continua sendo, no século XXI, um empecilho para a saúde do povo. Nesse contexto, uma análise epidemiológica dos registros e notificações é imprescindível para o estudo das relações estabelecidas da tuberculose com os fatores e características sociais. Para tanto, a subdivisão do território entre as regiões Norte, Nordeste, Sul, Sudeste e Centro-Oeste faz parte de uma análise que evidencia como as diferenças socioculturais de cada localidade influem na amplificação da tuberculose. Ademais, a população brasileira pode ser apresentada segundo critérios de classificação social como o sexo e faixa etária. Estes fatores, descritivos do padrão demográfico do país, são importantes para o entendimento de como a tuberculose age sob diferentes parcelas da população. Sob esse prisma, ainda, destacam-se as pessoas em estado de imunossupressão, em especial as portadoras do vírus HIV, haja vista que é necessária uma análise de como a tuberculose se apresenta, também, para esta parte do povo brasileiro. Desse modo, realizou-se uma análise epidemiológica comparativa entre as regiões geográficas brasileiras segundo padrões e características sociais durante um período temporal de 20 anos (2002-2022) com o fito de desenvolver um entendimento acerca de como a tuberculose se manifesta sob diferentes fatores socioambientais. Por meio da utilização de plataformas de registro de notificações, pode-se concluir a prevalência da tuberculose em localidades e em critérios sociais específicos. Destarte, visualiza-se a tuberculose como uma doença de abrangência nacional que necessita de atenção em especial para as regiões e fatores analisados neste estudo epidemiológico.

Palavras-chave: saúde pública; epidemiologia; microbiologia médica; bacteriologia; medicina social

1 INTRODUÇÃO

A tuberculose se manifesta como uma doença causada pela *Mycobacterium tuberculosis*, um bastonete álcool-ácido resistente o qual apresenta ácido micólico em sua parede celular, viabilizando maior resistência do microorganismo a alterações ambientais (TORTORA et al, 2012). Em sua patogênese, o hospedeiro desenvolve tubérculos que isolam os patógenos e que podem cicatrizar e se calcificar nos complexos de Ghon, a partir do qual pode haver uma disseminação hematogênica caso o microorganismo atinja o gânglio satélite por meio de uma disseminação linfática (CAMPOS, 2006). A sintomatologia clássica se pauta na tosse, que também é responsável por espalhar aerossóis contaminados.

A tuberculose tem progredido como uma epidemia global, com uma estimativa de que

um terço da população mundial seja infectado, sendo diretamente responsável, também, pela maior parte das mortes de pessoas infectadas com HIV (TORTORA et al, 2012). Nesse contexto, faz-se imprescindível uma análise epidemiológica do desenvolvimento da tuberculose no Brasil para maior entendimento de como tal doença impacta o cenário sociocultural do país.

2 MATERIAIS E MÉTODOS

O Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS), criado em 1991, apresenta a função de controlar os registros da saúde pública brasileira por meio de diferentes sistemas de processamento das contas referentes ao SUS. Por meio do “TABNET” o DATASUS sistematiza informações relacionadas a diferentes indicadores da saúde pública, dados epidemiológicos e de diversidade, de estatísticas vitais, demográficas, socioeconômicos e de saúde suplementar. O Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN) contabiliza os casos de doença e agravos e suas informações podem ser acessadas por meio do TABNET. Dessa forma, os materiais utilizados foram os dados do SINAN acerca da tuberculose no Brasil, disponíveis na plataforma online TABNET do DATASUS. O estudo epidemiológico se baseia na comparação entre as diferentes regiões geográficas do Brasil segundo sexo, faixa etária, e relação com o HIV entre os anos de 2002 e 2022.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Em primeira apreciação faz-se imprescindível analisar os dados epidemiológicos referentes a tuberculose nas diferentes regiões geográficas brasileiras (Nordeste, Norte, Sudeste, Sul e Centro-Oeste). Para tanto, o Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN) viabiliza os registros de novos casos em cada localidade ao longo do período de tempo estudado – de 2002 a 2022.

Durante os 20 anos utilizados no exame deste estudo, o número de casos de tuberculose notificados em todas as regiões do Brasil foi de 1825913. Este número se subdivide entre cada ano com poucas alterações expressivas. Nesse contexto, o ano que apresentou maior número de diagnósticos de tuberculose foi o de 2019, com uma quantidade total de 95988 casos notificados. A variação numérica permaneceu constante, com uma queda de, no máximo, 11000 casos registrados no ano. Dessa forma, até 2021 (com 91889 registros de tuberculose) o período de tempo com menor número de notificações foi o de 2007, com 84600 casos registrados no SINAN.

No entanto, em 2022, houve uma queda brusca na quantidade de casos de tuberculose registrados no Brasil, com um número total de 49506. Houve dessa forma uma diminuição de, aproximadamente, 46,12% de agravos notificados em comparação com o ano anterior. Esta diminuição significativa ocorreu após as alterações pouco expressivas dos anos de 2020 e 2021, com a pandemia de SARS-CoV2.

A tuberculose, historicamente, se consolida como uma doença marginalizada e com a pandemia de COVID-19, nota-se uma subnotificação maior dos casos. Este fato ocorre por diferentes fatores clínicos, como a sintomatologia semelhante, que torna difícil o diagnóstico diferencial em um período de concomitância entre tuberculose e COVID-19, e a prioridade no manejo clínico em pacientes com o vírus SARS-CoV2 (SILVA et al, 2021). Desse modo, a diminuição nos casos notificados durante o período entre 2020 e 2021 e a queda brusca ocorrida em 2022 pode ser proveniente de uma subnotificação da tuberculose, historicamente negligenciada, em detrimento do diagnóstico e prevenção da COVID-19.

Além disso, essa diminuição pode ser proveniente da vacinação contra tuberculose, uma vez que a vacina BCG foi a única que atingiu a meta de vacinação do calendário infantil até o mês de novembro de 2022 (LEVY, 2022, *online*).

Os números de casos notificados de tuberculose ao longo do período de tempo analisado podem ser vistos na figura 1, que demonstra a queda na quantidade nos anos de 2006 a 2016, sucessivo aumento até 2019 seguido de uma segunda diminuição.

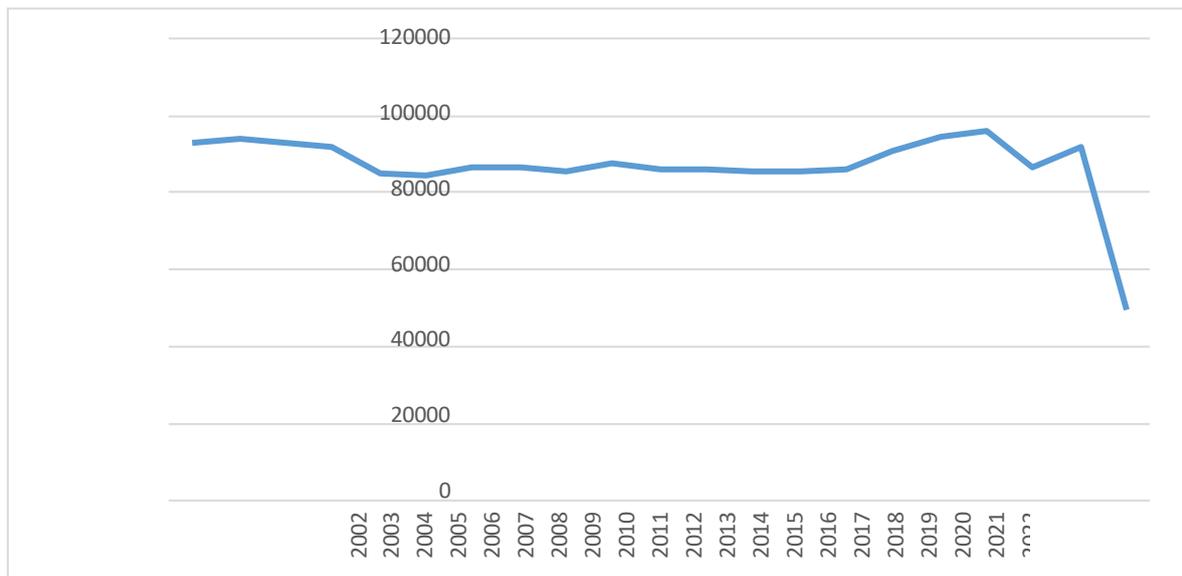


Figura 1 – Quantidade total de notificações de tuberculose no território brasileiro de 2002 a 2022 Fonte: BRASIL, Ministério da Saúde/SVS - Sistema de Informação de Agravos de Notificação - Sinan Net

No que se refere a uma análise epidemiológica pautada na distribuição geográfica dos casos de tuberculose no Brasil ao longo dos 20 anos de estudo, nota-se uma prevalência da tuberculose no Sudeste. Em contraponto, o Centro-Oeste foi a região com menor número de registros de tuberculose entre 2002 e 2022. Foram 828754 casos no Sudeste e 83489 nos estados do Centro-Oeste brasileiro.

Ao se analisar a região Norte do Brasil, visualiza-se uma quantia de 186707 casos notificados de tuberculose. O Nordeste apresentou uma expressão numérica de 502274 registros e o Sul de 224666. Estas informações são importantes para a análise da taxa de incidência de tuberculose, um indicador epidemiológico responsável por lembrar o número de novos casos por 100 mil habitantes em certa localidade em um período de tempo delimitado (nota técnica).

O procedimento de cálculo deste indicador foi realizado para todas as regiões do Brasil para os anos de 2002 e 2022 e nota-se que, o Sudeste apresenta altos números de incidência de tuberculose, com valores superiores a 50 casos por 100000 habitantes até 2005 e quantias acima de 40 casos de 2006 a 2021.

Destaca-se, também, a região Norte como a detentora dos maiores índices de incidência de tuberculose de 2003 a 2022. No ano de 2002 esteve atrás apenas da região Sudeste, no entanto, nos anos que se sucederam, o Norte apresentou todos os índices superiores a 50 casos por 100.000 habitantes, atingindo indicador de 63,6 em 2019 e 61,8 em 2021. Sob outro prisma, visualiza-se que a região Centro-Oeste possui os menores valores de incidência de tuberculose, com quantia numérica que não ultrapassou 32 casos por 100000 habitantes durante os 20 anos de estudo. Ademais, salienta-se a queda significativa dos valores no ano de 2022.

Estas informações epidemiológicas comparativas de incidência de tuberculose são demonstradas por meio da figura 2, que explicita os valores de 2002 a 2022 em cada região do Brasil.

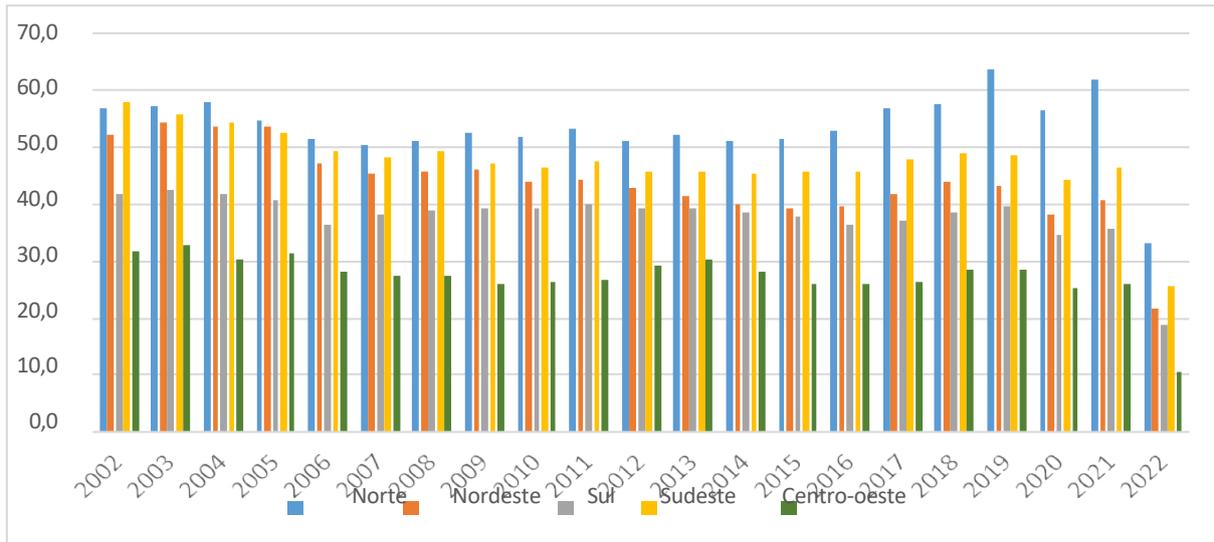


Figura 2 – Análise comparativa dos índices de incidência de tuberculose entre as regiões geográficas brasileiras de 2002 a 2022

Fonte: BRASIL, Ministério da Saúde/SVS - Sistema de Informação de Agravos de Notificação - Sinan Net

Ao se analisar os dados de tuberculose segundo o sexo das pessoas infectadas, nota-se uma prevalência de pessoas do sexo masculino. Entre os anos de 2002 e 2022, 1.234.756 homens foram notificados com tuberculose em todo o território brasileiro. Em contraponto, com quantia, aproximadamente, 52% menor, o número de pessoas do sexo feminino notificadas foi de 590906. Outrossim, destaca-se que 253 pessoas tiveram o sexo ignorado no registro de infecção por tuberculose durante o período analisado.

Em um enfoque mais geográfico, nota-se que pessoas do sexo masculino tiveram maior número de registros de tuberculose em todas as regiões brasileiras. Sob esse contexto, as mulheres apresentaram número de notificações aproximadamente 50% menor em todas as localidades.

Estas informações de notificação da tuberculose segundo sexo nas diferentes regiões geográficas brasileiras podem ser visualizadas na tabela 1.

Tabela 1 – Quantidade total de registros de tuberculose das diferentes regiões geográficas brasileiras segundo o sexo de 2002 a 2022

Região	Sexo Masculino	Sexo Feminino	Ignorado	Total
Norte	118707	67985	15	186707
Nordeste	329658	172510	106	502274
Sul	153001	71636	29	224666
Sudeste	575316	253343	95	828754
Centro-Oeste	58060	25421	8	83489
Total	1234756	590904	253	1825913

Fonte: BRASIL, Ministério da Saúde/SVS - Sistema de Informação de Agravos de Notificação - Sinan Net

Em uma comparação de acordo com a faixa etária, nota-se que em todas as regiões do Brasil, pessoas em atividade laboral, entre 15 e 59 anos, foram as mais acometidas, com ênfase

nas idades entre 20 e 39 anos, com 830233 casos registrados em todas as regiões ao longo dos 20 anos de estudo, ou 45% do total de todas as faixas etárias. O período de idades menos acometida é a de crianças com menos de 1 ano, com 8.231 casos notificados de tuberculose.

Ao se comparar as regiões brasileiras, nota-se que a região sudeste apresentou uma quantidade maior de idosos (com idade superior a 60 anos) com tuberculose entre 2002 e 2022, com valor de 99.198 no total. Em contraponto, na região Centro-Oeste, apenas 13639 casos foram notificados para pessoas com mais de 60 anos. Todavia, em uma análise da faixa etária de crianças com menos de 1 ano, nota-se que no Nordeste há uma prevalência maior em detrimento das outras regiões do Brasil, com 3.015 casos de tuberculose notificados.

Estes dados referentes as faixas etárias de acometimento da tuberculose nas diferentes regiões do Brasil podem ser visualizados na tabela 2.

Tabela 2 – Quantidade total de registros de tuberculose nas diferentes regiões geográficas brasileiras segundo a faixa etária de 2002 a 2022

Faixa Etária	Região Norte	Região Nordeste	Região Sudeste	Região Sul	Região Oeste	Centro-Ignorado/ Exterior	Total
Ignorado	37	179	1002	38	15	20	1291
<1 Ano	1065	3015	2483	1079	589		8231
01-04	1872	3542	6232	1230	990		13866
05-09	1735	3896	5370	1165	690		12856
10-14	3389	6996	9420	2193	1016		23014
15-19	13759	29223	45250	10919	3387		102538
20-39	86373	216419	388885	102799	35756	1	830233
40-59	51796	160897	270655	76106	27407	2	586863
60-64	8457	24502	36090	10367	4282		83698
65-69	6506	19040	24775	7246	3335		60902
70-79	8286	24310	27847	8489	4292		73224
80 e +	3429	10237	10486	3034	1730		28916
Total	186704	502256	828495	224665	83489	23	1825632

Fonte: BRASIL, Ministério da Saúde/SVS - Sistema de Informação de Agravos de Notificação - Sinan Net

Segundo o Relatório Global de Controle da Tuberculose da Organização Mundial da Saúde (OMS), pessoas que apresentam HIV/AIDS exibem chance de desenvolver tuberculose ativa de 21 a 34 vezes mais do que a população geral (BRASIL, 2013). Nesse sentido, a análise epidemiológica da coinfeção de HIV e tuberculose nas diferentes regiões do Brasil é importante para o estudo do contexto social do país.

Em 2021, o Distrito Federal (com 14,5%), Rio Grande do Sul (com 13,7%) e Santa Catarina (com 11,5%) apresentaram as maiores taxas de infecção concomitante de pessoas com HIV e a bactéria da tuberculose (BRASIL, 2022). Nota-se que duas destas unidades federativas são da região sul do país, o que confere com os dados analisados de 2002 a 2022, uma vez que no Sul, 42107 pessoas, dos 224666 casos notificados de tuberculose neste período, positivaram para HIV. Desse modo, cerca de 18,7% dos casos de tuberculose na região Sul, entre 2002 e 2022, se desenvolveram em concomitância com o HIV.

A região nordeste apresentou o menor número de casos de tuberculose juntamente com HIV, com aproximadamente 7% dos casos, seguido das regiões Norte (8,4%), Centro-Oeste (9,1%) e Sudeste (10,2%).

Os dados de infecção concomitante de HIV e tuberculose podem ser visualizados na

tabela 3, que reúne informações dos 20 anos do estudo de acordo com as regiões analisadas.

Tabela 3 – Status de HIV de pessoas com tuberculose nas diferentes regiões geográficas brasileiras de 2002 a 2022

HIV	Região Norte	Região Nordeste	Região Sudeste	Região Sul	Região Centro-Oeste	Ignorado/ Exterior	Total
Ign/Branco	361	491	3495	155	197	1	4700
Positivo	15708	35268	84801	42107	7597	6	185487
Negativo	83409	206155	494742	129713	43689	13	957721
Em andamento	9679	38368	57686	9139	3166	-	118038
Não realizado	77550	221992	188030	43552	28840	3	559967
Total	186707	502274	828754	224666	83489	23	1825913

Fonte: BRASIL, Ministério da Saúde/SVS - Sistema de Informação de Agravos de Notificação - Sinan Net

4 CONCLUSÃO

Ao se analisar este estudo epidemiológico nota-se que as regiões do Brasil apresentam padrões semelhantes quanto as faixas etárias mais e menos acometidas, assim como os sexos com maior prevalência de casos de tuberculose notificados. No entanto, visualiza-se diferença significativas em índices epidemiológicos, haja vista que, regiões com mais casos, como o Sudeste, não apresentam maior taxa de incidência pela quantidade total de população residente. Da mesma forma, o baixo número de casos registrados no Centro-Oeste e alta quantidade de população residente influi em índices epidemiológicos baixos. Quanto à coinfeção com HIV nota-se uma diferença significativa entre os estados, uma vez que as taxas do Sul são maiores que o dobro das taxas do Nordeste, Norte e Centro-Oeste.

Dessa forma, vê-se a necessidade de ações que visem a diminuição dos índices epidemiológicos da infecção com tuberculose e da coinfeção com HIV, com enfoque nas regiões com maiores índices – Norte e Sul do país.

REFERÊNCIAS

BRASIL (2022). Ministério da Saúde: **Boletim Epidemiológico/2022**. Brasília: MS/CGDI, 2022. Disponível em: <<https://www.gov.br/saude/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/boletins/epidemiologicos/especiais/2022/boletim-epidemiologico-de-tuberculose-numero-especial-marco-2022.pdf>>. Acesso em: jan. 2023.

BRASIL(2013). Ministério da Saúde. **Recomendações para o manejo da coinfeção TB-HIV em serviços de atenção especializada a pessoas vivendo com AIDS/HIV**. Secretaria-

Executiva – Brasília: Ministério da Saúde, 2013. Disponível em:<
https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/recomendacoes_manejo_coinfeccao_tb_hiv.pdf>.
Acesso em: jan. 2023.

BRASIL. Ministério da Saúde. **DATASUS, TABNET**. Disponível em: <
<https://datasus.saude.gov.br/informacoes-de-saude-tabnet/>>. Acesso em: jan. 2023.

BRASIL. Ministério da Saúde/SVS. **Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN)**. Disponível em: <<http://portalsinan.saude.gov.br/#navigation>>. Acesso em: jan. 2023.

CAMPOS, Hisbello S. Etiopagenia da tuberculose e formas clínicas. **Pulmão RJ**: 2006, vol. 15, Nº 1. Disponível em:<<http://www.sopterj.com.br/publicacoes-revista-pulmao-rj/revista-pulmao-rj-2006-n1/>>. Acesso em: jan. 2023.

LEVY, Bel. **BCG é a única vacina do calendário infantil que já bateu a meta de cobertura em 2022**. Disponível em: <<https://www.fiocruzbrasil.org.br/bcg-e-a-unica-vacina-do-calendario-infantil-que-ja-bateu-a-meta-de-cobertura-em-2022/>>. Acesso em: fev. 2023.

SILVA, Denise Rossato (et. al). **Tuberculosis and COVID-19, the new cursed duet: what differs between Brazil and Europe?**. J Bras Pneumol. 2021;47(2):e20210044. Disponível em: <https://cdn.publisher.gn1.link/jornaldepneumologia.com.br/pdf/2021_47_2_3508_portugues.pdf>. Acesso em: fev. 2023.

TORTORA, G.J; FUNKE, B.R; CASE, C.L. **Microbiologia**. 10ª edição. Brasil: Artmed Editora SA, 2012.



PERFIL DE RESISTÊNCIA BACTERIANA MÚLTIPLA EM AMOSTRAS HOSPITALARES PEDIÁTRICAS DE UM LABORATÓRIO CLÍNICO DO MUNICÍPIO DE ITAJAÍ - SC

ANA LUIZA PROVESI HILGERT; JULLIANA LEDUC; DANIELA VALCARENGHI;
ALEXANDRE BELLA CRUZ; FERNANDO CORDEIRO

INTRODUÇÃO: A resistência aos antibacterianos é um fenômeno natural, comumente associado a infecções relacionadas à assistência à saúde, devido à pressão seletiva provocada por programas inadequados de prevenção e controle de infecções, e pelo uso indiscriminado de medicamentos antimicrobianos. O rápido crescimento desses mecanismos tem representado um desafio no tratamento de diversas infecções, acarretando o aumento da mortalidade e dos custos em saúde. **OBJETIVOS:** O objetivo deste trabalho foi avaliar o perfil e frequência de bactérias com mecanismos de resistência isoladas de amostras biológicas de um hospital pediátrico atendido por um laboratório clínico do município de Itajaí - SC. **METODOLOGIA:** Trata-se de um estudo retrospectivo através de pesquisas no banco de dados de culturas provenientes do hospital infantil realizadas pelo laboratório no período de janeiro de 2019 a dezembro de 2021. Com auxílio do software Microsoft Excel, foram avaliados dados de solicitações de culturas referentes ao tipo de amostra, data da coleta, e resultados das culturas e antibiogramas. As resistências classificadas em AmpC, ESBL, MLSb, MRSA e VRE, conforme normas vigentes do Comitê Brasileiro de Testes de Sensibilidade aos Antimicrobianos (BrCAST). O projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa em humanos da Universidade do Vale do Itajaí (UNIVALI), sob o parecer número 4.887.870/2021. **RESULTADOS:** Nos anos de 2019 a 2021, foi realizado pelo laboratório clínico um total de 3889 culturas microbiológicas a partir de amostras de pacientes de um hospital pediátrico. Dessas culturas, 344 (8,8%) tiveram crescimento bacteriano, com 29,6% (102/344) das culturas positivas apresentando algum tipo de mecanismo de resistência, sendo 3 com duplo mecanismo. Os resultados apresentaram um predomínio do mecanismo AmpC, com 58% dos casos, porém com destaque para a ascensão da resistência ao grupo MLSb no ano de 2021. Os principais micro-organismos resistentes foram *Pseudomonas aeruginosa* (31%), seguido de *Staphylococcus aureus* (19%), e o principal tipo de cultura com mecanismos de resistência foi a hemocultura, com 36% dos mecanismos. **CONCLUSÃO:** As infecções relacionadas à assistência à saúde e a resistência bacteriana são situações frequentes no ambiente hospitalar, reforçando a importância da implementação de políticas mais rígidas de utilização de antimicrobianos e controle de infecções hospitalares.

Palavras-chave: Farmacorresistência bacteriana múltipla, Resistência beta-lactâmica, Infecções nosocomiais, Infecções bacterianas, Antibacterianos.



INFECÇÕES URINÁRIAS EM GESTANTES UMA REVISÃO SISTEMÁTICA PARA O TRATAMENTO

CARLOS ROBERTO SALES; LUCAS NAZÁRIO DE OLIVEIRA; MOISES FERREIRA FREIRE;
TIAGO PEREIRA DE ALBUQUERQUE

INTRODUÇÃO: Aproximadamente 10% das mulheres gestantes poderão desenvolver no mínimo um episódio de infecção do trato urinário (ITU) no período gestacional. Essas infecções se classificam de alta à baixa. Como causas de morte perinatal no Brasil a ITU acarretam problemas também no nascimento pré-termo e o baixo peso ao nascer. **OBJETIVOS:** O presente estudo tem por objetivo geral uma revisão de literatura norteada em analisar as infecções urinárias em gestantes focado no tratamento. **METODOLOGIA:** Para tanto foram utilizados como bases de dados as plataformas SciELO, Lilacs e Medline, 2018 até 2023, através dos seguintes descritores: Infecção Urinária, Gestantes, Tratamento. A fase de pesquisa identificou 11 artigos abordam o tema proposto. Como critério de inclusão optou por não aplicar restrição ao idioma, se o estudo abordasse o tratamento da infecção urinária preferencialmente para mulheres grávidas (gestantes) e que o tratamento estivesse descrito de maneira analítica. **RESULTADOS:** Os estudos apontaram que o diagnóstico precoce e exato de infecções relacionadas ao trato urinário nas gestantes contribui significativamente para a melhoria dos desfechos clínicos. Para tanto o tratamento envolve a urocultura, urina tipo 1 seguido geralmente da utilização de agentes farmacológicos. **CONCLUSÃO:** Quando identificado a opção de tratamento de forma farmacológica a definição do antibiótico pelos médicos deve estar definida pela cultura com antibiograma de preferência que irá apresentar a espécie da bactéria, entretanto o tratamento ainda deve considerar a adesão da paciente, a disponibilidade e custos dos antibióticos e a tolerância do paciente. Sendo que as indicações incluem amicacina, amoxicilina, cefalexina, ciprofloxacino, doxiciclina, e norfloxacino

Palavras-chave: Infecção urinaria, Gestantes, Tratamento, Urocultura, Antibiótico.



SEQUENCIAMENTO GENÉTICO DE BACTÉRIAS E SUAS INOVAÇÕES PARA A MEDICINA

KAREN VIRGÍNIA SIQUEIRA RODRIGUES; DAVI GUEDES RICARDO; DAVI BASTOS MELO DE AQUINO; KATHARINA MARQUES DE OLIVEIRA; LORENA THAISE SANTOS DE SOUZA

INTRODUÇÃO: O uso de bactérias com o intuito de produzir efeitos terapêuticos e profiláticos no campo da saúde já é bem descrito na literatura. Como exemplo, a produção de insulina descoberta na década de 80 por meio da reprodução de bactérias da linhagem *Escherichia coli* geneticamente modificadas, que foi de grande importância para o tratamento da diabetes. Apesar disso, pesquisas que versem sobre as contribuições históricas relacionadas ao sequenciamento genético ainda são necessárias, sobretudo estudos que visem apresentar as principais contribuições à medicina. **OBJETIVOS:** revisar a literatura corrente sobre as principais contribuições e aplicabilidades da engenharia genética no mapeamento de genes bacterianos e sua relevância para a Medicina. **METODOLOGIA:** Revisão de literatura do tipo integrativa, realizada em fevereiro de 2023 na base de dados Medline, por meio dos descritores “Bacterium”, “Genetic Engineering” e “Medicine”. Foi selecionado o operador “AND” para incluir os resumos dos últimos 5 anos no idioma inglês. Foram excluídos estudos de revisão e relatos de caso. **RESULTADOS:** Dos seis artigos localizados, cinco foram selecionados. Após análise, pôde-se observar que o sequenciamento genético gerou grandes avanços na identificação do genoma de diferentes espécies bacterianas, que possuem diversos vieses de atuação, a exemplo das bactérias que são denominadas oncolíticas, pois atuam de maneira a reduzir a proliferação celular exagerada que dá origem a neoplasias. Outra importante contribuição foi a descoberta da atuação das cianobactérias, que por meio da produção sustentável de produtos químicos, a partir de CO₂ e luz solar, tornaram-se atrativas para a indústria de engenharia genética por serem de baixo custo. No entanto, ainda está sendo analisada para haver o desenvolvimento de hospedeiros modificados que possam ser utilizados na engenharia metabólica com maior taxa de sucesso. **CONCLUSÃO:** Considera-se ao final da revisão que as principais contribuições e aplicabilidades da engenharia genética no mapeamento de genes bacterianos foram relacionadas área oncológica e criação de produtos químicos. Entretanto, ainda há a necessidade de investimentos financeiros para o desenvolvimento de maiores avanços acerca de vários campos, desde a pesquisa científica até a prática médica.

Palavras-chave: Bactérias, Genética, Inovações, Medicina, Sequenciamento.



AVALIAÇÃO DA SENSIBILIDADE AOS ENXAGUANTES BUCAIS POR DIFUSÃO EM POÇO

YASMIN MARIA SARMENTO VIANA; MARLENE RIBEIRO DE OLIVEIRA; EDUARDO JORGE DE SOUZA; RICARDO SERGIO COUTO DE ALMEIDA; PATRÍCIA CANTERI DE SOUZA

INTRODUÇÃO: Os microrganismos que compõem a cavidade oral são múltiplos. O descuido com a higienização bucal permite o acometimento de doenças, desta forma o controle do biofilme dentário é fundamental. A composição química presente nos enxaguantes bucais colabora para a destruição da placa bacteriana. Nesses produtos são incorporadas substâncias químicas antissépticas diversas, que variam na eficácia de melhora do quadro clínico de seus usuários, por isso, se faz necessário a realização de pesquisas a respeito dos produtos disponíveis comercialmente, com a finalidade de identificar os que mais se destacam na eliminação química de bactérias prejudiciais à saúde bucal, além de selecionar os produtos de qualidade, acessíveis, às pessoas menos favorecidas economicamente. **OBJETIVOS:** Analisar a atividade antimicrobiana de enxaguantes bucais através da medição de seus halos de inibição, correlacionando-os entre a efetividade e seus preços de mercado. **METODOLOGIA:** A técnica empregada para avaliação é considerada um dos métodos de sensibilidade mais simples e confiáveis: o teste de difusão em poço, este método é bastante utilizado na avaliação da sensibilidade microbiana a protótipos de enxaguantes bucais, como também para aferir a ação antimicrobiana desses tipos de produtos que já são comercializados. O método consiste em placas de Petri preenchidas com meio ágar fundido e misturado a um inóculo microbiano (*Streptococcus mutans* e *Staphylococcus aureus*). Depois disso são realizados orifícios circulares (poços), nos quais os produtos são adicionados com as placas incubadas e então formam-se halos de inibição do crescimento microbiano ao redor dos poços. **RESULTADOS:** Os enxaguantes 1 e 3 tiveram halos de inibição na mesma proporção que o controle positivo, o enxaguante 2 teve um halo de inibição duas vezes maior que o controle positivo e os enxaguantes 4 e 5 não apresentaram halos de crescimento satisfatório, ficando próximo do controle negativo. **CONCLUSÃO:** Considerando a relação custo-benefício dos enxaguantes analisados, os enxaguantes 1 e 3 são os mais indicados, pois além de terem efeito antibiótico semelhante ao controle positivo, apresentam custo acessível a população, já o enxaguante 2, apesar de ter demonstrado um melhor resultado em todos os testes para ambos os microorganismos, possui um custo financeiro mais elevado.

Palavras-chave: Periodontia, Higienização bucal, Doença cárie, Enxaguantes bucais, Placa bacteriana.



AVALIAÇÃO MICROBIOLÓGICA DAS SALSICHAS TIPO HOT DOG EM SUPERMERCADO DE BELFORD ROXO NO RIO DE JANEIRO

SUZANE CARDOSO BERTULINO; RENATA CORRÊA HEINEN; PALOMA CAMPOS DOS SANTOS; ANA CARLA DOS SANTOS FERREIRA; FLAVIA EMENEGILDA DA SILVA

INTRODUÇÃO: Os alimentos embutidos cárneos são extremamente passíveis a contaminação microbiana devido à sua manipulação excessiva e o acondicionamento impróprio nas embalagens, podendo causar risco a saúde do consumidor. Com isso as ações de controle das Doenças Transmitidas por Alimentos -DTAs precisam ser realizadas pela Vigilância Sanitária. **OBJETIVOS:** *Avaliar de forma quantitativa das salsichas do tipo “hot dog” comercializadas em mercado de Belford Roxo no estado do Rio de Janeiro.* **METODOLOGIA:** *Para este estudo foi usada uma bandeja de salsichas. As análises foram preparadas com materiais devidamente esterilizados com os seguintes meios de cultura: Peptona de Caseína Líquida, Tryptic Soy Agar (TSA) utilizados da marca KASVI e o MacConkey da marca HIMEDIA.* **RESULTADOS:** Os resultados da contagem de microrganismos em um total de três amostras para cada meio deram um resultado positivo em 63,3% para crescimento bacteriano. O resultado observado nos meios MacConkey e TSA, para a amostra da salsicha 1, não foi considerado tendo em vista o resultado >600 UFC, apresentando-se como TNTC (“Too Numerous To Count”), ou seja, indicativo da presença de muitas colônias para contar, não sendo considerado viável. Na amostra da salsicha 2, o meio TSA continuou apresentando-se como TNTC, em contrapartida, no meio MacConkey houve crescimento apenas na diluição 10^{-3} de 1 UFC e no restante das diluições 10^{-4} a 10^{-7} não houve crescimento de microrganismo. O resultado da amostra da salsicha 3 para o meio MacConkey foi de que houve crescimento nas diluições 10^{-3} , 10^{-4} e 10^{-5} , respectivamente, de 50, 1 e 1 UFC. Com isso não foi observado, portanto, crescimento nas diluições seguintes. Além disso, todas as diluições do meio TSA não exibiram crescimento. **CONCLUSÃO:** A maioria das análises microbiológicas realizadas tiveram contaminação. Logo, recomenda-se um maior controle na produção e na comercialização pelas autoridades sanitárias, além das Boas Práticas de Fabricação, para que se tenha a produção de alimentos de qualidade.

Palavras-chave: Dtas, Salsichas de mercado, Bactérias, Análises microbiológica, Risco a saúde do consumidor.



STAPHYLOCOCCUS AUREUS EM SUPERFÍCIES DE APARELHOS CELULARES E O RÍSCO DE CONTAMINAÇÃO CRUZADA POR FALTA DE HIGIENIZAÇÃO DAS MÃOS

SUZANE CARDOSO BERTULINO; RENATA CORRÊA HEINEN; PHELPE MEDEIROS DA SILVA; LUCAS ALVES DA SILVA; FILIPPE TONETE SANTOS

INTRODUÇÃO: A presença de *Staphylococcus Aureus* em superfícies de aparelhos celulares, tem o risco de contaminação cruzada devido à falta de higiene das mãos, entretanto, sem a realização da limpeza dos aparelhos, ocorrem transferências de contaminantes biológicos (microrganismos patológicos) para alimentos e outras superfícies. Os celulares atuam como fonte de contaminações, ainda que o mesmo seja usado como ferramenta para auxiliar as pessoas no dia a dia, ele pode ser levado para qualquer lugar como: banheiros, ao longo das alimentações e até mesmo a interação direta com membros do corpo humano como as mãos e braços, transformando-se em um espaço que abriga microrganismos, principalmente patológicos (*Staphylococcus Aureus*). Tornando-se armazém de fontes de microrganismos, com isso causando a contaminação cruzada. **OBJETIVOS:** Estabelecer o quadro de *Staphylococcus aureus* em superfície de aparelhos celulares. Persuadir sobre os riscos de uma contaminação cruzada por falta de higiene das mãos e dos aparelhos smartphones (celulares). **METODOLOGIA:** O estudo apresenta um estudo interpretativo de natureza aplicada, empregando uma abordagem quantitativa por meio de procedimentos experimentais como: coleta de amostras e preparo de meios de cultura como: Ágar Manitol Salgado e Ágar Chocolate. **RESULTADOS:** O *Staphylococcus aureus* é causador de inúmeras doenças, por possuir potencial para virulência, devido a isso trata-se de um microrganismo patogênico. A contaminação cruzada causada por aparelhos, possuem traços de que podem ser utilizados como armazéns de microrganismos, e que afetam pacientes imunodeprimidos logo depois de terem tido contato com os dispositivos móveis, que são objetos do cotidiano, acabam se tornando um reservatório de microrganismos porque estão em contato direto com nossos corpos e roupas. Portanto, é de extrema importância a implementação de medidas explicativas em todos os níveis sobre os riscos à saúde, decorrentes da não higienização adequada das mãos e dos celulares que podem ser fonte de contaminação e disseminação de microrganismos patogênicos. **CONCLUSÃO:** Os dispositivos podem funcionar como fontes de contaminação e a higienização dos celulares é fundamental e indispensável, sendo assim, higienizar as mãos e os celulares ajudam a evitar contaminação cruzada.

Palavras-chave: Microrganismos, Contaminação cruzada, *Staphylococcus aureus*, Higienização, Smartphone.



CARACTERIZAÇÃO DOS PARÂMETROS MORFOLÓGICOS DE LEVEDURAS EM DIFERENTES TEMPERATURAS DE CULTIVO

ANNA PAULA DE OLIVEIRA TIRONI; ROBSON DE ASSIS SOUZA; FERNANDO AUGUSTO DA SILVEIRA

INTRODUÇÃO: Células de leveduras exibem grande diversidade em relação ao tamanho celular, morfologia e coloração. Desse modo, profundas alterações na morfologia celular podem ser induzidas por mudanças nas condições físicas ou químicas de crescimento. **OBJETIVOS:** Neste trabalho, cinco diferentes espécies de leveduras foram cultivadas em diferentes temperaturas de cultivo, com a finalidade de realizar a descrição quantitativa precisa dos parâmetros morfológicos celulares em resposta a diferentes temperaturas. **METODOLOGIA:** Especificamente, neste trabalho foi feita a determinação quantitativa dos parâmetros morfológicos área de superfície, volume celular e razão entre área de superfície e volume celular (AS/V) das espécies *Torulaspora delbrueckii*, *Kluyveromyces lactis*, *Rhodotorula mucilaginosa*, *Saccharomyces cerevisiae* e *Debaryomyces hansenii* cultivadas em aerobiose em meio sólido Sabouraud nas temperaturas de 25, 30, 35, 40 e 45 °C. Os dados coletados foram comparados pela ANOVA (análise de variância), que indicou diferença significativa no nível de 5%, e as médias comparadas pelo teste de Tukey. **RESULTADOS:** Os resultados demonstraram que algumas espécies analisadas, como *K. lactis* e *D. hansenii* apresentaram diferenças morfológicas marcantes em temperaturas diferentes. Para os três parâmetros analisados, foi possível verificar três tendências gerais: aumento proporcional ao aumento da temperatura, aumento inversamente proporcional ao aumento da temperatura e tendência a estabilização independente da temperatura de cultivo a depender da levedura. No entanto, para *T. delbrueckii*, *R. mucilaginosa* e *S. cerevisiae*, a razão AS/V tendeu a se manter constante. **CONCLUSÃO:** Tal fato indica uma adaptação celular do ponto de vista de que a variação na área de superfície foi seguida por uma variação no volume celular na mesma proporção. Portanto, este trabalho contribui de forma significativa para o entendimento da resposta morfológica das leveduras frente à variação da temperatura de cultivo.

Palavras-chave: Efeito crabtree, Parâmetros morfológicos, Metabolismo de leveduras, Morfologia celular, Leveduras.



O PAPEL DE UM RESTAURANTE UNIVERSITÁRIO DO EXTREMO SUL QUE ATENDE TRABALHADORES DA SAÚDE, FRENTE A INFECÇÃO RELACIONADA À ASSISTÊNCIA À SAÚDE (IRAS): RELATO DE CASO

CLARICE LAGES DE LA ROCHA; RODOLFO MOREIRA BAPTISTA; CAREN TISSOT MORAES; DANIELA FERNANDES RAMOS

INTRODUÇÃO: A segurança no trabalho em serviços de saúde é referenciada pela Norma Regulamentar (NR) 32 que estabelece diretrizes básicas de risco aos agentes biológicos. Segundo a NR 32, é medida fundamental que, os trabalhadores da saúde, não devem deixar o local de trabalho com os equipamentos de proteção individual (EPI) e as vestimentas utilizadas em suas atividades laborais. Sendo assim, programas de prevenção e controle de infecções relacionadas à assistência em saúde (IRAS) podem minimizar a exposição a patógenos. **OBJETIVOS:** Este trabalho tem por objetivo a identificação do uso inadequado de EPIs em um restaurante universitário (RU) público e medidas de educação em saúde para minimizar os danos deste comportamento de risco. **RELATO DE CASO:** Em abril de 2023 foram identificados trabalhadores da saúde usando EPIs frequentando o RU para realizar suas refeições. Frente a isso, iniciamos um processo educativo baseado em cartazes e postagens na rede social do RU, respectivamente sobre a NR 32 e notícias veiculadas na internet relacionadas ao uso indevido de vestimenta hospitalar fora do ambiente laboral. Em maio, recebemos a fiscalização da Vigilância Sanitária (VISA) por denúncia de utilização de vestimenta hospitalar dentro do RU e como resultado a VISA constata que a denúncia procede, porém o estabelecimento está realizando atividades educativas que surtiram efeito, pois reduziu em 90% o uso da vestimenta no RU. **DISCUSSÃO:** O conselho regional de medicina do Ceará respaldado pela Organização Mundial da Saúde (OMS) e em norma com a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) emite parecer que: “O uso do jaleco deve ser restrito ao ambiente de trabalho do profissional da saúde”. Portanto o jaleco é um EPI usado para resguardar profissionais e pacientes dos microrganismos presentes no ambiente hospitalar. Assim sendo, a exposição dos jalecos em locais públicos ou de circulação de pessoas representa riscos para a saúde pública, além de que patógenos hospitalares podem estar associados a doenças transmitidas por alimentos (DTA). **CONCLUSÃO:** Tendo em vista o alto potencial de contaminação dos EPIs, é importante destacar o papel da educação permanente dos trabalhadores da saúde, abrindo os olhos e mentes no enfrentamento dos riscos cotidianos.

Palavras-chave: Epi, Iras, Restaurante universitário, Educação em saúde, Trabalhadores da saúde.



O USO DE CRANBERRY NA PROFILAXIA DE INFECÇÕES DO TRATO URINÁRIO

LUCAS GOMES; ISADORA THAYNARA DIAS; JÚLIA LANDIM SILVA LIMA; SARAH AMORIM LEÃO; STELLA ALVES SOUZA

Introdução: O segundo tipo mais comum de infecção bacteriana no mundo são as infecções do trato urinário (ITUs). Essas infecções podem ser classificadas de acordo com a posição anatômica das bactérias, sendo pielonefrite e infecção renal quando acomete a parte superior do trato urinário (ureteres e parênquima renal) e, quando acometem a parte inferior do trato urinário, pode ser cistite ou uretrite (bexiga e uretra). O principal agente etiológico que causam essas infecções é a *Escherichia coli* (UPEC), que está presente no intestino e é importante para a digestão. A microbiota do intestino tem ampla influência na microbiota urinária. **Objetivo:** observar os efeitos benéficos do cranberry na profilaxia contra infecções do trato urinário. **Material e Métodos:** o artigo de referência desse resumo mostra diversos estudos e testes realizados em humanos que consumiram cranberry, e comprova que os compostos do cranberry possuem efeitos antiadesivos nas células uroepiteliais, o que impossibilita ou inibe a aderência das bactérias. **Resultados:** o cranberry possui polifenóis (flavonoides e ácidos fenólicos) que são responsáveis por efeitos preventivos contra ITUs. A eficiência do cranberry contra infecções do trato urinário sa?o individuais. Pelos estudos realizados, não está totalmente elucidado o mecanismo de como o cranberry pode auxiliar na prevenção de ITUs, no entanto foi observado que os flavonoides do cranberry e os ácidos fenólicos interagem com bactérias extra intestinais *E. coli* diminuindo sua colonização intestinal, consequentemente reduzindo o risco de ITU. A ação combinada de cranberry e probióticos pode potencializar ainda mais a inibição da aderência de bactérias uropatogênicas. **Conclusão:** o consumo de cranberry tem sido amplamente recomendado para a profilaxia de infecções do trato urinário. Ensaio clínico realizados evidenciam que o uso de cranberry é uma alternativa terapêutica natural ao uso de antibióticos contra ITUs. Contudo, a eficácia terapêutica do cranberry é individual.

Palavras-chave: Itu, Cranberry, Prevenção, Bactérias, Profilaxia.



INVESTIGAÇÃO DE INFECÇÃO FÚNGICA INVASIVA EM PACIENTES COINFECTADOS TUBERCULOSE/HIV ATENDIDOS EM UM HOSPITAL NO EXTREMO SUL DO BRASIL

REJANE RONCAGLIO; IVY BASTOS RAMIS SOUZA; DIENERFER BIERHALS; MELISSA ORZECOWSKY XAVIER; ROSSANA PATRICIA BASSO

INTRODUÇÃO: A tuberculose (TB) é uma doença infectocontagiosa causada pelo *Mycobacterium tuberculosis*, sendo uma das principais causas de morte por um único agente infeccioso. Neste contexto, a TB representa um grande problema de saúde pública no mundo, assim como, a Síndrome da Imunodeficiência Adquirida (aids). Em conjunto, elas correspondem a altos índices de morbidade e mortalidade. A supressão do sistema imunológico, resultante da infecção causada por essas duas doenças, predispõe ao desenvolvimento de novas infecções oportunistas, como as infecções fúngicas. **OBJETIVOS:** Este trabalho teve por objetivo, avaliar se houve investigação de infecções fúngicas invasivas em pacientes coinfectados TB/HIV atendidos em um Hospital Referência para HIV/aids, no extremo sul do Brasil. **METODOLOGIA:** Trata-se de um estudo retrospectivo, com dados secundários de pacientes atendidos no Hospital Dr. Miguel Riet Corrêa Jr. (HU-FURG/Ebserh), no município do Rio Grande, Rio Grande do Sul, no período de janeiro de 2017 a dezembro de 2019. Foram incluídos neste estudo, todos os pacientes com diagnóstico de TB/HIV, maiores de 18 anos, investigados para a presença da aspergilose, histoplasmose e criptococose, 6 meses antes ou após o diagnóstico da TB. **RESULTADOS:** Foram identificados 111 pacientes coinfectados TB/HIV entre os anos de 2017-2019. Em 69,4% (77/111) dos pacientes foi investigada a presença de infecções fúngicas, sendo que na maioria destes (93,5%) esta investigação foi realizada após o diagnóstico da TB. Dentre os pacientes avaliados para a presença de infecção fúngica invasiva, 2 apresentaram diagnóstico positivo para histoplasmose, 1 para criptococose, 1 para aspergilose e 1 apresentava colonização/infecção por *Aspergillus seção nigri*. Todos estes seis pacientes eram do sexo masculino, com média de idade de 44,8 anos. Ademais, 60% destes apresentaram desfecho do tratamento da TB desfavorável (óbito ou abandono). **CONCLUSÃO:** Neste estudo, observou-se uma frequência de 6,5% de coinfeção TB/HIV/infecção fúngica, o que demonstra a necessidade da investigação de infecções fúngicas invasivas em pacientes coinfectados TB/HIV de forma a obter um melhor prognóstico do paciente e redução da mortalidade.

Palavras-chave: Mycobacterium tuberculosis, Aids, Aspergilose, Histoplasmose, Criptococose.



IDENTIFICAÇÃO DE FUNGOS DERMATÓFITOS UTILIZANDO A TÉCNICA DE MICRO-CULTIVO EM PLACA

NATILENE SILVA DOS SANTOS; HELLEN THAWANE MARTINS CAVALCANTE;
JÔICIGLECIA PEREIRA DOS SANTOS; EVINY RODRIGUES DE OLIVEIRA; LAYZE
CILMARA ALVES DA SILVA VIEIRA

INTRODUÇÃO: Os dermatófitos são fungos filamentosos queratinofílicos que crescem e se desenvolvem em tecidos como pele e anexos provocando descamação, eritema, despigmentação, placas circulares, prurido, e perda de pelo no local parasitado. A doença é caracterizada como zoonótica em função do seu elevado grau de contágio entre espécies estando associado principalmente a sua forma de transmissão, haja visto o aumento do contato homem- animal nos últimos anos. As infecções mais comuns já relatadas em cães e gatos são causadas pelos gêneros *Nannizzia* e *Trichophyton*. **OBJETIVOS:** Objetivou-se com esse estudo identificar os principais agentes causadores de lesões cutâneas em cães e gatos na cidade de Barra, região Oeste da Bahia. **METODOLOGIA:** As amostras foram colhidas de diferentes áreas de lesões epiteliais de animais com suspeita clínica de dermatozoonoses, foram realizadas escarificação de pele, coleta de crostas, pelos e bordas lesionadas. O cultivo foi efetivado em meio Ágar Sabouraud Dextrose acrescido de cloranfenicol e meio *Dermatophyte Test Medium* (DTM) e incubadas por 15 dias em temperatura controlada de 25°C. Após a comprovação do crescimento, foi realizada a observação macroscópica, onde avaliou-se as características morfológicas das colônias e posteriormente foi realizado o microcultivo para confirmação diagnóstica. A técnica proporcionou um estudo detalhado das estruturas fúngicas, possibilitando a identificação dos isolados e para análise microscópica foi utilizado o lactofenol azul de algodão. **RESULTADOS:** Com esse estudo, foi possível realizar a identificação de 13 isolados com fenótipos sugestivos, sendo 6/13 da espécie *Nannizzia Gypsea*, 3/13 *Trichophyton rubrum*, 1/13 *Trichophyton mentagrophytes*, 1/13 *Epidermophyton floccosum* e 2/13 *Microsporum canis*. confirmados pela técnica de microcultivo em placa, seguida de microscopia. Microscopicamente observou-se estruturas como hifas e clamidoconídios no micélio, os resultados encontrados corroboram com outros estudos descritos na literatura e que apontam os dermatófitos como principais casuísticas nos atendimentos clínicos veterinários. **CONCLUSÃO:** Os principais microrganismos encontrados a partir das lesões cutânea de cães e gatos foram espécies pertencentes ao grupo dos dermatófitos, em maior número *Nannizzia Gypsea*, *Trichophyton rubrum*, *Trichophyton mentagrophytes*, *Epidermophyton floccosum* e *Microsporum canis*.

Palavras-chave: Caracterização de dermatófitos, Fungos queratinofílicos, Lesão cutânea, Microcultivo, Microscopia.



III Congresso Nacional de Microbiologia Clínica On-line

ENCAPSULAMENTO DE EXTRATOS DE *ALLIUM SATIVUM L.* PARA USO COMO FUNGICIDA E SANITIZANTE AMBIENTAL

GENOILSON DE BRITO ALVES; EDNA APARECIDA FARIA DE ALMEIDA; ANA CAROLINA DA SILVA OLIVEIRA; LARISSA LIMA DE ALMEIDA; VITOR GERALDI GOMES

RESUMO

A candidíase é uma doença infecciosa causada por fungos oportunistas do gênero *Candida*. Dessa forma, apesar de comumente estarem presentes na microbiota do intestino humano, as quedas na imunidade podem acarretar na colonização desordenada das mucosas e a invasão de órgãos por esses fungos. A maceração do *Allium sativum L.*, *in natura* para extração de agente ativo, proporciona uma metodologia viável e econômica. Os testes antimicrobianos *in vitro* demonstraram que o extrato é eficaz no controle de cândidas, resultando na redução de 72% da população de *Candida parapsilosis*; 57% para *Candida glabrata* e 47% para *Candida krusei*. A técnica de encapsulamento com alginato de cálcio é uma alternativa viável como veículo, com boa permeabilidade de membrana e passagem do extrato. Os testes *in vivo* com extrato em diferentes concentrações, reduziu a motilidade das artêmias o que sugere seu uso como sanitizante ambiental.

Palavras-chave: Cândida; Alicina; Fitoterápico; Antibiograma; Alginato.

1. INTRODUÇÃO

A candidíase é uma infecção causada por diferentes espécies de fungos do gênero *Candida*, podendo afetar diversos sistemas do corpo humano, incluindo mucosas, órgãos internos e o sistema imunológico (Vallabhaneni S., et al., 2020). Compreender a relação entre a proliferação de fungos da candidíase e a saúde humana e veterinária é fundamental para o desenvolvimento de estratégias eficientes de prevenção, diagnóstico precoce e tratamento (Pappas PG, et al., 2016).

O aproveitamento do *Allium sativum L.* na elaboração de fármacos é conhecido desde a antiguidade e consta nos manuscritos de diversas civilizações (TORRES, Elizabeth; 2017). As leveduras do gênero *Candida* ocupam a quarta posição entre os principais causadores de septicemia, representando cerca de 9% dessas infecções (SILVA, D.V., et al.; 2017). Dentre 1000 admissões em hospitais brasileiros, de 1 a 6 casos são de candidemia e desses, 50% levam o paciente a óbito (COLOMBO, A. et al.; 2007). Portanto, a extração da alicina, e seu encapsulamento para uso como fitoterápico ou sanitizante, é relevante para controle da proliferação

2 MATERIAIS E MÉTODO

2.1 Extração da alicina e confecção do extrato

Os bulbos de alho utilizados foram adquiridos na rede varejista da cidade de Santo André, Estado de São Paulo, que é abastecida pela indústria agrícola dos estados de Minas Gerais e Goiás. A princípio, descascou-se e pesou-se os bulbos de alho, depositando em um almofariz e adição de 20 ml de água. solvente, aquecidos a 40°C. A maceração ocorreu até a formação de uma massa pastosa e homogênea.

2.2 Cultivo das cepas

Cepas ATCC® de *Candida glabrata*, *Candida krusei* e *Candida parapsilosis*, foram cultivadas em Difco™ Sabouraud Ágar e incubadas à 28°C.

2.3 Testes microbiológicos com o extrato (antibiograma)

Após cultivo em ágar Sabouraud, as cepas de *Candida* foram repicadas em ágar Mueller Hinton, onde adicionamos os discos embebidos com diferentes concentrações do extrato. Com a obtenção dos valores de halos, os dados foram transformados em área pela equação de área da circunferência ($\pi \times r^2$).

2.4 Encapsulamento com alginato de cálcio

Para o encapsulamento com alginato de cálcio ($C_6H_7O_6Ca$), foram misturados 10 ml de uma solução de alginato de sódio 0,75% (m/v) em 8 ml do extrato aquoso de alho. Para que ocorresse o encapsulamento, gotejou-se a mistura de 10 ml de alginato de sódio e 8 ml de extrato sob uma solução de $CaCl_2$ (cloreto de cálcio) de concentração 0,5 mol/L. A mistura formou o hidrocolóide alginato de cálcio, complexando o extrato (Fig. 2).

2.5 Teste de toxicidade aguda em *Artemia leach*

Afim de avaliar as dosagens tóxicas do extrato aquoso de alho na concentração de 500 mg/ml, executou-se um teste de toxicidade em duplicata com 15 artêmias em cada tubo Falcon, cada tubo contendo diferentes volumes de extrato aquoso de alho: 0,5 ml; 1,0 ml; 1,5 ml; 2,0 ml e 2,5 ml. Cada tubo foi ajustado para 10mL utilizando água salina e iniciamos a contagem do tempo através de cronômetro.

2.6 Análise estatística

A análise estatística foi obtida por meio do Teste one-way ANOVA, seguido por análise do Teste Bonferroni. Todas as análises estatísticas relacionadas aos testes microbiológicos foram realizadas através do Software GraphPad Prism 5. Os asteriscos acima das barras representam as diferenças significativas entre as barras indicadas com

* $p < 0,05$, ** $p < 0,01$ e *** $p < 0,001$. Nos resultados de toxicidade, as análises estatísticas foram realizadas através do Software Programa R (software de análise estatística via linguagem

de programação).

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1 Antibiograma para determinação da concentração

Para avaliarmos a ação antifúngica do extrato, efetuamos maceração em água e preparamos diferentes concentrações: 25 mg/ml, 50 mg/ml, 100 mg/ml, 200 mg/ml e 500 mg/ml. Os resultados dos antibiogramas revelaram melhor inibição das cepas na concentração de 500 mg/ml. Das extrações obtidas, verificamos que duas faixas de temperatura eram as mais interessantes para uso 25°C e 40°C. Na extração feita a 25°C obtivemos halos com diâmetro médio de 3,5 mm para *C. glabrata*, de 3 mm para *C. krusei* e de 7,2 mm para *C. parapsilosis*, como demonstrado na **Figura 1A**.

Os maiores halos de inibição foram registrados com a maceração realizada a 40°C, como ilustrado na **Figura 1B**, com média dos halos de inibição de 9,1 mm para *C. glabrata*, de 7 mm para *C. krusei* e de 11 mm para *C. parapsilosis*. Feita a comparação das médias dos halos obtidos com os dois extratos, aferimos um aumento de 4 vezes da sensibilidade da *C. glabrata* ao extrato a 40°C, seguido pelos aumentos médio de 2 vezes para *C. krusei* e de 2,5 para *C. parapsilosis*. O comparativo entre as duas extrações está expresso na **Figura 1C**.

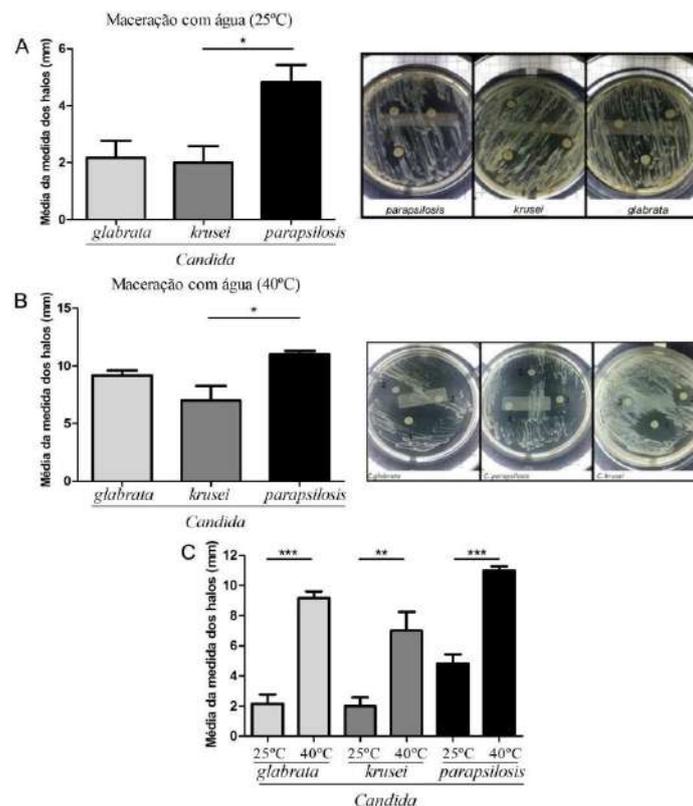


FIGURA 1 - Halos de inibição e comparação de extratos

Análise do crescimento da população de Cândidas in vitro, na presença do extrato de maceração realizado em temperaturas de 25°C e 40°C. Foram pipetados 30 µL do extrato

de 500 mg/ml em um disco de papel filtro. Os discos foram depositados sobre as Cândidas após repique. As placas ficaram em incubadora a 28°C e os halos foram mensurados após 24h de cultura. Os dados expressos nos gráficos são representativos de 3 experimentos ($n \geq 3$). Os asteriscos acima das linhas representam as diferenças significativas entre as barras indicadas com $*p < 0,05$, $**p < 0,01$ e $***p < 0,001$.

Com base nos resultados das medidas dos halos de inibição, formulamos um gráfico para demonstrar a eficiência do extrato na redução das populações das cepas das Cândidas analisadas. Para isso, os halos obtidos foram convertidos em área pela equação de área da circunferência ($\pi \times R^2$). Em seguida, calculou-se a média de área de inibição em cada espécie e, assim, o valor obtido foi subtraído da área controle equivalente a 30 mm. Os dados estão ilustrados na **Figura 2**.

Mediante a análise gráfica, vemos uma queda significativa do crescimento fúngico nas três espécies testadas, com uma redução de 72% na *C. parapsilosis*; 57% na *C. glabrata* e 47% na *C. krusei*. Assim, mesmo na Cândida mais resistente, o extrato aquoso de alho com 500 mg/ml reduziu pela metade a proliferação da cepa com apenas 30µL pipetados, evidenciando assim, a relevante eficácia do extrato contra estas leveduras do gênero Cândida.

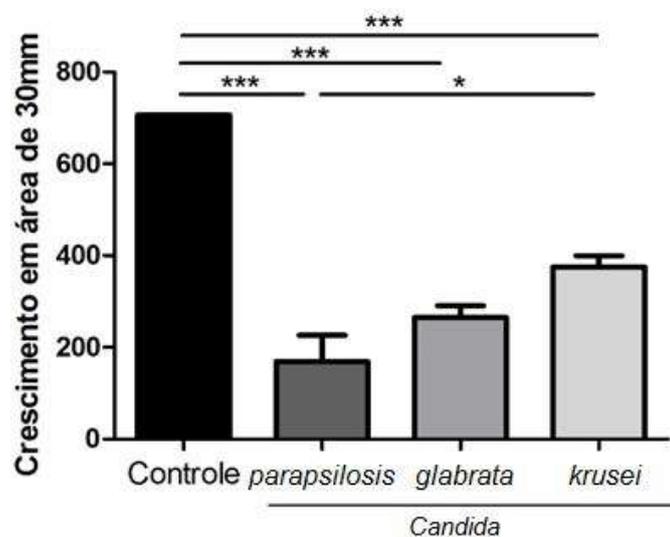


Figura 2: Redução da população de Cândida através do extrato

Análise do crescimento da população de Cândia in vitro, na ausência e na presença do extrato. Foram pipetados 30 µL do extrato de 500 mg/ml em um disco de papel filtro. Os discos foram depositados sobre as Cândia após repique. As placas ficaram em incubadora a 28°C e os halos foram mensurados após 24h de cultura. Os dados expressos nos gráficos são representativos de 3 experimentos ($n \geq 3$). Os asteriscos acima das linhas representam as diferenças significativas entre as barras indicadas com $*p < 0,05$, $**p < 0,01$ e $***p < 0,001$.

3.2 Teste microbiológico com as cápsulas

Para averiguarmos se as cápsulas de alginato de sódio e CaCl_2 teriam permeabilidade adequada para passagem do composto aquoso, realizamos um antibiograma, em duplicata por placa, com duas placas para cada microrganismo, analisando no intervalo de 24 horas, a média dos resultados estão apresentados na Figura 3.

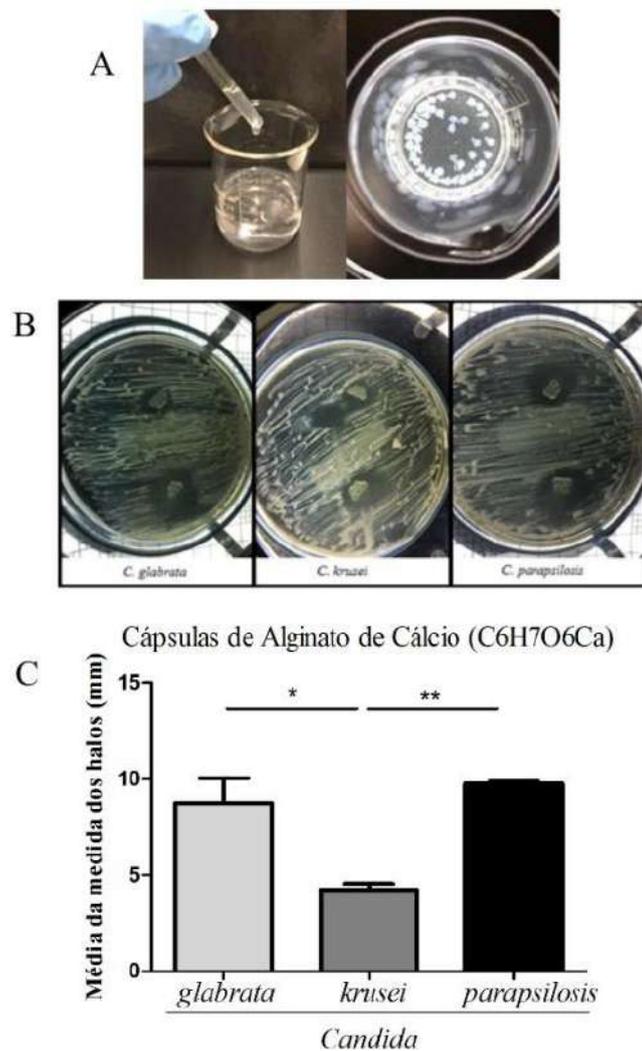


Figura 3: Antibiograma com o extrato encapsulado

Foram adicionadas em cada placa cinco cápsulas unidas, agrupadas de maneira superior e inferior na placa. O teste foi realizado em duplicata para a obtenção de resultados com $n=4$.

A partir dos halos obtidos, nota-se uma queda na inibição das cápsulas de 5% na *C. glabrata*, 40% na *C. krusei* e 11% na *C. parapsilosis*, quando comparadas aos testes realizados somente com extrato. Entretanto, essa baixa é justificada pela não ocorrência da violação das cápsulas, estando elas ainda intactas. É possível que através de uma metodologia capaz de verificar a liberação em caldo nutriente os resultados se aproximem dos obtidos com o extrato direto.

3.3 Teste de toxicidade aguda em *Artemia leach*

Para determinar a toxicidade do extrato aquoso do alho, realizou-se um teste de toxicidade cujo bioindicador foi a *Artemia leach*. Os volumes de água salina e extrato divergiam em cada tubo, assim, foi necessário realizar um cálculo de diluição para determinar as novas

concentrações, como pode ser observado na **Tabela 1**:

Tabela 1 - Diluição do extrato nos tubos.

TUBOS	Água salina (ml)	Extrato (ml)	Concentração (mg/ml)
1	9,5	0,5	25
2	8,5	1,5	75
3	8,0	2,0	100
4	7,5	2,5	125
5	7,0	3,0	150

Utilizando-se os valores obtidos de tempo de declínio na motilidade das artêmias relacionando com as concentrações, foi formulado um gráfico de morte por tubo, sendo o tempo contabilizado em minutos. O tubo 1, de volume equivalente a 0,5 ml de extrato (25 mg/ml) foi descartado dos resultados, uma vez que nenhuma morte foi registrada no período de 24 horas. O gráfico de barra demonstra a influência das concentrações no intervalo de morte das artêmias. Com os resultados, foi possível a verificação do efeito do extrato aquoso de alho de concentração de 500 mg/ml como sanitizante. Ambos os gráficos podem ser observados na **Figura 4**.

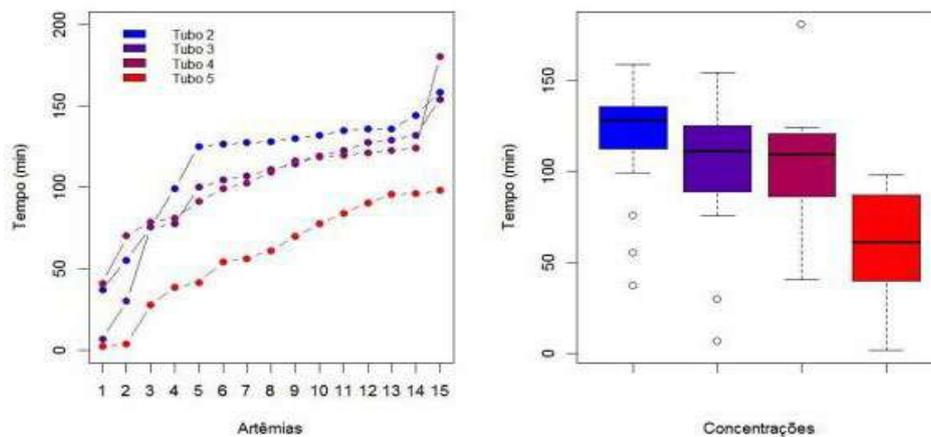


Figura 4: Ensaio de toxicidade

Gráfico de linhas: Esse gráfico mostra as curvas formadas pelos tempos de morte (em minutos) em cada um dos tubos, bem como a eficiência de cada quantidade de alho testada nos diferentes tubos. Os tubos 2, 3, 4 e 5 representam, respectivamente, os volumes de 1,5; 2,0; 2,5 e 3,0 ml de extrato. Fonte: Software Programa R, 2017. *Gráfico de tubos:* É um modelo de gráfico denominado boxplot que expressa os valores mínimos e máximos e a mediana para cada tubo. Os círculos fora das caixas são os outliers (valores extremos, fora da normalidade do restante dos dados). Fonte: Software Programa R, 2017.

Com a análise do boxplot é notório o desvio entre a primeira e a última morte de cada tubo, destacando a média de tempo de morte. Percebemos uma relação direta entre a concentração e a ação sobre a natação das artêmias. A concentração de 150 mg/ml (tubo 5) foi mais eficiente como sanitizante.

4 CONCLUSÃO

O extrato aquoso de *Allium sativum* L., é eficiente como antibiótico natural para as cepas de *C. parapsilosis*, *C. glabrata* e *C. krusei*.

O encapsulamento é uma alternativa viável para aplicação do extrato, também melhorando a aceitação pública pela inibição do odor característico.

O uso como sanitizante ambiental mostrou-se promissor, ainda mais por mostrar ação inibitória em concentrações mais baixas do que para as cepas de cândida.

REFERÊNCIAS

COLOMBO et al. Prospective observational study of candidemia in Sao Paulo, 37 Brazil: incidence rate, epidemiology, and predictors of mortality. **Infect Control Hosp Epidemiol** p.570-576, 2007.

Pappas PG, et al. "Clinical Practice Guideline for the Management of Candidiasis: 2016 Update by the Infectious Diseases Society of America." **Clinical Infectious Diseases**, vol. 62, no. 4, 2016. doi: 10.1093/cid/civ933.

SILVA, Daiana Vieira, et al. "Avaliação da atividade antimicrobiana e anti- inflamatória do extrato Hidroalcolico do *Allium sativum*". Universidade Tuiuti Disponível em:<http://www.utp.br/tuiuticienciaecultura/ciclo_4/tcc43_FACBS/pdf/s/art_3.p df>. Acesso em 21 de abril de 2022.

TORRES, Elizabeth. **Efeito do processamento do alho (*Allium sativum* L.) sobre os seus compostos bioativos e potencial antioxidante *in vitro* e *in vivo***. Pós graduação (Pós graduação em Nutrição em saúde pública) **Universidade de São Paulo**, São Paulo, 2010. Disponível em <http://www.scielo.br/pdf/abd/v79n6/a05v79n6.pdf>>. Acesso em 25 de julho de 2022.

Vallabhaneni S., et al. "Epidemiology and Risk Factors for Candidemia: A Nationwide Surveillance Study in the United States From 2008 to 2011." **Clinical Infectious Diseases**, vol. 65, no. 2, 2017. doi: 10.1093/cid/cix311.



INFECÇÕES PÓS-OPERATÓRIAS EM CIRURGIAS PEDIÁTRICAS: UMA ANÁLISE MICROBIOLÓGICA

ELISA MAIA ALKMIM; LETÍCIA MAIA AZEVEDO; VICTÓRIA GONÇALVES PEDRO REIS;
NICOLE MODESTO MURAD; IGOR COSTA SANTOS

INTRODUÇÃO: As infecções pós-operatórias representam uma preocupação significativa em cirurgias pediátricas, com potencial impacto na morbidade e mortalidade desses pacientes. Essas infecções são frequentemente causadas por microrganismos patogênicos, que podem variar de acordo com o tipo de cirurgia, idade da criança e características individuais. Uma análise microbiológica abrangente dessas infecções é fundamental para entender os agentes causadores, a resistência antimicrobiana e direcionar estratégias adequadas de prevenção e tratamento. **OBJETIVOS:** O objetivo deste artigo de revisão sistemática é analisar a literatura atual sobre infecções pós-operatórias em cirurgias pediátricas, com foco na análise microbiológica. **METODOLOGIA:** A revisão sistemática foi conduzida de acordo com as diretrizes do PRISMA. A busca bibliográfica foi realizada nas bases de dados PubMed, Scopus e Web of Science, utilizando cinco descritores: "cirurgia pediátrica", "infecções pós-operatórias", "microbiologia", "patógenos bacterianos" e "resistência antimicrobiana". Os critérios de inclusão foram estudos publicados em inglês, estudos observacionais e revisões sistemáticas que abordaram infecções pós-operatórias em cirurgias pediátricas com uma análise microbiológica detalhada. Estudos que não forneceram informações relevantes sobre a análise microbiológica ou que não atenderam aos critérios de inclusão foram excluídos. **RESULTADOS:** A revisão sistemática selecionou 15 artigos e revelou que as infecções pós-operatórias em cirurgias pediátricas são frequentemente causadas por uma variedade de microrganismos, incluindo bactérias gram-positivas, bactérias gram-negativas e fungos. Os principais patógenos isolados incluem *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, *Klebsiella pneumoniae* e *Candida spp.* Além disso, foi observada uma preocupante taxa de resistência antimicrobiana, com relatos de cepas resistentes a múltiplos antibióticos. A análise microbiológica também revelou a importância da colonização prévia como fator de risco para o desenvolvimento de infecções pós-operatórias. **CONCLUSÃO:** As infecções pós-operatórias em cirurgias pediátricas representam um desafio clínico significativo, com implicações na morbidade e no resultado clínico desses pacientes. A análise microbiológica desempenha um papel crucial na identificação dos agentes causadores e da resistência antimicrobiana, permitindo uma abordagem direcionada no manejo e prevenção dessas infecções. A implementação de estratégias de prevenção, como medidas de higiene adequadas, profilaxia antimicrobiana adequada e monitoramento.

Palavras-chave: Cirurgia pediátrica, Infecções pós-operatórias, Microbiologia, Patógenos bacterianos", Resistência antimicrobiana.



PAPEL DOS PROBIÓTICOS NA PREVENÇÃO DE INFECÇÕES CIRÚRGICAS EM CRIANÇAS

EDMUNDO NUNES DOS SANTOS ARAÚJO; MARIANA MARTINS FERNANDES; LARISSA CARDOSO REZENDE; RAFAELA RESENDE DA GLÓRIA; IGOR COSTA SANTOS

INTRODUÇÃO: Infecções cirúrgicas são uma preocupação significativa em cirurgias pediátricas, contribuindo para morbidade, prolongamento da internação hospitalar e aumento dos custos de saúde. Os probióticos têm sido investigados como uma abordagem promissora para a prevenção de infecções, devido às suas propriedades benéficas na modulação da microbiota intestinal e fortalecimento do sistema imunológico. Neste contexto, é importante analisar a literatura atual para compreender o papel dos probióticos na prevenção de infecções cirúrgicas em crianças. **OBJETIVOS:** O objetivo deste artigo de revisão sistemática é avaliar o papel dos probióticos na prevenção de infecções cirúrgicas em crianças. **METODOLOGIA:** A revisão sistemática foi realizada seguindo as diretrizes do PRISMA. Foram realizadas buscas nas bases de dados PubMed, Scopus e Web of Science utilizando cinco descritores: "probiotics", "surgical infections", "children", "prevention" e "randomized controlled trials". Os critérios de inclusão foram estudos publicados em inglês, ensaios clínicos randomizados que investigaram o uso de probióticos na prevenção de infecções cirúrgicas em crianças. Estudos que não atenderam aos critérios de inclusão ou que não forneceram informações relevantes foram excluídos. **RESULTADOS:** A revisão sistemática selecionou 10 artigos e revelou que o uso de probióticos pode desempenhar um papel na prevenção de infecções cirúrgicas em crianças. Vários estudos clínicos randomizados foram incluídos na análise, demonstrando benefícios potenciais na redução da incidência de infecções do sítio cirúrgico, infecções do trato respiratório e infecções do trato urinário. Além disso, os probióticos mostraram-se seguros e bem tolerados pelas crianças, com poucos efeitos colaterais relatados. **CONCLUSÃO:** Em síntese, os probióticos têm o potencial de desempenhar um papel promissor na prevenção de infecções cirúrgicas em crianças. No entanto, são necessárias mais pesquisas para fornecer evidências mais robustas e estabelecer recomendações claras sobre os tipos, dosagens e duração ideais do uso de probióticos nesse contexto. A implementação de estudos adicionais, com amostras maiores e desenhos metodológicos rigorosos, é essencial para aprofundar nosso conhecimento nessa área e orientar a prática clínica. Em conclusão, os probióticos representam uma abordagem promissora na prevenção de infecções cirúrgicas em crianças, mas ainda são necessários estudos adicionais para confirmar seus benefícios e estabelecer diretrizes claras para o seu uso clínico.

Palavras-chave: Probiotics, Surgical infections, Children, Prevention, Randomized controlled trials.



AVALIAÇÃO DA EFICÁCIA DE PROTOCOLOS DE ANTIBIOTICOPROFILAXIA EM CIRURGIAS PEDIÁTRICAS

MILENA MARTINS MAGNUS; VITOR HUGO DA SILVA QUEIROZ; ESTER FROTA SALAZAR; MARIA EDUARDA GALHARDO CABRAL; IGOR COSTA SANTOS

INTRODUÇÃO: A antibioticoprofilaxia é uma medida amplamente adotada para prevenir infecções em cirurgias pediátricas. No entanto, a eficácia dos protocolos de antibioticoprofilaxia varia e é essencial avaliar a literatura atual para determinar a sua efetividade e fornecer recomendações baseadas em evidências. Esta revisão sistemática tem como objetivo avaliar a eficácia de protocolos de antibioticoprofilaxia em cirurgias pediátricas. **OBJETIVOS:** O objetivo deste estudo é revisar a literatura atual e analisar a eficácia dos protocolos de antibioticoprofilaxia em cirurgias pediátricas, considerando taxas de infecção pós-operatória, incidência de resistência bacteriana e eventos adversos relacionados ao uso de antibióticos. **METODOLOGIA:** A revisão sistemática foi conduzida de acordo com as diretrizes do PRISMA. As bases de dados PubMed, Scopus e Web of Science foram pesquisadas utilizando cinco descritores: "antibiotic prophylaxis", "pediatric surgery", "efficacy", "infection rates" e "adverse events". Os critérios de inclusão foram estudos publicados em inglês, ensaios clínicos randomizados que investigaram a eficácia de protocolos de antibioticoprofilaxia em cirurgias pediátricas. Estudos que não atenderam aos critérios de inclusão ou não forneceram informações relevantes foram excluídos. **RESULTADOS:** A revisão sistemática selecionou 10 artigos e revelou que a antibioticoprofilaxia em cirurgias pediátricas é eficaz na redução das taxas de infecção pós-operatória. Diversos estudos clínicos randomizados foram incluídos na análise, demonstrando uma diminuição significativa na incidência de infecções do sítio cirúrgico quando a antibioticoprofilaxia foi adequadamente administrada. Além disso, não houve aumento significativo na resistência bacteriana observada nos estudos selecionados. Quanto aos eventos adversos relacionados ao uso de antibióticos, foram relatados poucos casos graves. **CONCLUSÃO:** Com base nos resultados desta revisão sistemática, pode-se concluir que a antibioticoprofilaxia é eficaz na redução das taxas de infecção pós-operatória em cirurgias pediátricas. A utilização de protocolos adequados e individualizados, considerando a idade, o tipo de cirurgia e a flora bacteriana local, é essencial para maximizar os benefícios e minimizar os riscos associados ao uso de antibióticos. No entanto, é importante ressaltar a importância do uso racional de antibióticos para evitar o desenvolvimento de resistência bacteriana.

Palavras-chave: Antibiotic prophylaxis, Pediatric surgery, Efficacy, Infection rates, Adverse events.



PERFIL DE RESISTÊNCIA ANTIMICROBIANA EM MICRORGANISMOS ISOLADOS DE INFECÇÕES GINECOLÓGICAS

RAPHAELA FREIRE DE SÁ; VITÓRIA CREPALDI COSTA; DÉBORAH LIRA DOS SANTOS ROSA; EDUARDA LARA FERES DE OLIVEIRA; IGOR COSTA SANTOS

INTRODUÇÃO: As infecções ginecológicas são uma preocupação comum na prática clínica, e o conhecimento do perfil de resistência antimicrobiana dos microrganismos causadores dessas infecções é crucial para a escolha adequada do tratamento. Esta revisão sistemática tem como objetivo analisar o perfil de resistência antimicrobiana em microrganismos isolados de infecções ginecológicas. **OBJETIVOS:** O objetivo deste estudo é revisar a literatura atual e descrever o perfil de resistência antimicrobiana dos microrganismos isolados de infecções ginecológicas, considerando os principais patógenos envolvidos e as taxas de resistência aos antimicrobianos mais comumente utilizados no tratamento dessas infecções. **METODOLOGIA:** A revisão sistemática foi conduzida de acordo com as diretrizes do PRISMA. As bases de dados PubMed, Scopus e Web of Science foram pesquisadas utilizando cinco descritores: "antimicrobial resistance", "gynecological infections", "microorganisms", "isolated" e "prevalence". Os critérios de inclusão foram estudos publicados em inglês, estudos que avaliaram o perfil de resistência antimicrobiana em microrganismos isolados de infecções ginecológicas e forneceram dados sobre a prevalência de resistência. Estudos que não atenderam aos critérios de inclusão ou não forneceram informações relevantes foram excluídos. **RESULTADOS:** A revisão sistemática selecionou 13 artigos e revelou um aumento preocupante na resistência antimicrobiana em microrganismos isolados de infecções ginecológicas. Diversos estudos foram incluídos na análise, abrangendo uma variedade de patógenos, como *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus agalactiae* e *Candida spp.* Observou-se um aumento significativo na resistência aos antimicrobianos comumente utilizados no tratamento dessas infecções, incluindo os beta-lactâmicos, quinolonas e macrolídeos. Além disso, a presença de microrganismos multirresistentes foi frequentemente relatada, dificultando o tratamento efetivo das infecções ginecológicas. **CONCLUSÃO:** Com base nos resultados desta revisão sistemática, pode-se concluir que a resistência antimicrobiana é uma preocupação crescente nas infecções ginecológicas. O aumento da resistência aos antimicrobianos representa um desafio para o tratamento adequado dessas infecções e ressalta a importância de estratégias de controle de infecção, uso racional de antimicrobianos e vigilância contínua do perfil de resistência local. É fundamental que os profissionais de saúde estejam cientes do perfil de resistência antimicrobiana em sua região para selecionar adequadamente os antimicrobianos e ajustar os protocolos de tratamento.

Palavras-chave: Antimicrobial resistance, Gynecological infections, Microorganisms, Isolated, Prevalence.



IMPACTO DAS INFECÇÕES GINECOLÓGICAS NA SAÚDE REPRODUTIVA FEMININA

ISABELA RESENDE DA GLÓRIA; SOPHIA TURCI ROSENTHAL; JOÃO PAULO VASCONCELOS NONAKA; LORRANY SOARES DA COSTA; IGOR COSTA SANTOS

INTRODUÇÃO: As infecções ginecológicas são uma preocupação relevante de saúde pública devido ao seu impacto na saúde reprodutiva feminina. Essas infecções podem afetar diversos órgãos do sistema reprodutor feminino, incluindo o útero, as trompas de falópio e os ovários, e têm sido associadas a complicações que podem prejudicar a fertilidade, aumentar o risco de aborto espontâneo, parto prematuro entre outros. **OBJETIVOS:** O objetivo deste estudo é revisar a literatura atual e investigar o impacto das infecções ginecológicas na saúde reprodutiva feminina. **METODOLOGIA:** A revisão sistemática foi conduzida de acordo com as diretrizes do PRISMA. As bases de dados PubMed, Scopus e Web of Science foram pesquisadas utilizando cinco descritores: "gynecological infections", "reproductive health", "complications", "fertility" e "prevention". Os critérios de inclusão foram estudos publicados em inglês, estudos que avaliaram o impacto das infecções ginecológicas na saúde reprodutiva feminina e forneceram dados relevantes sobre complicações, desfechos reprodutivos adversos e estratégias de prevenção e tratamento. Estudos que não atenderam aos critérios de inclusão ou não forneceram informações pertinentes foram excluídos. **RESULTADOS:** A revisão sistemática selecionou 10 artigos e demonstrou que as infecções ginecológicas têm um impacto significativo na saúde reprodutiva feminina. Diversos estudos foram incluídos na análise, abrangendo infecções como doença inflamatória pélvica, vaginose bacteriana, candidíase e infecção por *Chlamydia trachomatis*. Essas infecções foram associadas a complicações como obstrução tubária, endometrite crônica, gravidez ectópica, aborto espontâneo, parto prematuro e baixo peso ao nascer. Além disso, estratégias de prevenção, como a vacinação contra o vírus do papiloma humano (HPV) e o uso adequado de preservativos, foram identificadas como medidas eficazes na redução do risco de infecções ginecológicas e suas consequências na saúde reprodutiva. **CONCLUSÃO:** Com base nos resultados desta revisão sistemática, pode-se concluir que as infecções ginecológicas têm um impacto significativo na saúde reprodutiva feminina, podendo levar a complicações e desfechos adversos. É essencial implementar estratégias de prevenção, como a vacinação contra o HPV e o uso de preservativos, bem como garantir o diagnóstico precoce e tratamento adequado das infecções ginecológicas. A detecção e o tratamento oportunos dessas infecções podem ajudar a prevenir complicações futuras e preservar a saúde reprodutiva das mulheres.

Palavras-chave: Gynecological infections, Reproductive health, Complications, Fertility, Prevention.



ALTERAÇÕES NA MICROBIOTA VAGINAL E SUA RELAÇÃO COM INFECÇÕES GINECOLÓGICAS

LUCAS HENRIQUE PEREIRA RAMOS; ISABELA MIKA DE OLIVEIRA MISAKA; JÚLIA CORDEIRO MAIA; JULIANA CESCINETTO; IGOR COSTA SANTOS

INTRODUÇÃO: As alterações na microbiota vaginal têm sido amplamente estudadas devido à sua relação com as infecções ginecológicas. A microbiota vaginal é composta por uma variedade de microrganismos que desempenham um papel crucial na manutenção da saúde vaginal. Alterações nessa microbiota podem levar ao crescimento excessivo de patógenos e aumentar o risco de infecções ginecológicas, como vaginose bacteriana, candidíase e infecções sexualmente transmissíveis. Compreender a relação entre as alterações na microbiota vaginal e as infecções ginecológicas é essencial para o desenvolvimento de estratégias preventivas e terapêuticas adequadas. **OBJETIVOS:** O objetivo deste estudo de revisão sistemática é analisar e sintetizar a literatura existente sobre as alterações na microbiota vaginal e sua associação com infecções ginecológicas. **METODOLOGIA:** A revisão sistemática seguiu as diretrizes do PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses). A busca bibliográfica foi realizada nas bases de dados PubMed, Scopus, Embase, Cochrane Library e Web of Science, utilizando os descritores: microbiota vaginal, infecções ginecológicas, vaginose bacteriana, candidíase, infecções sexualmente transmissíveis. Foram incluídos estudos publicados nos últimos 10 anos, em inglês, que abordaram a relação entre as alterações na microbiota vaginal e as infecções ginecológicas. Foram excluídos estudos com amostras não humanas, revisões de literatura e estudos sem dados relevantes. **RESULTADOS:** A revisão selecionou 10 artigos. Os resultados desta revisão sistemática forneceram uma visão abrangente sobre as alterações na microbiota vaginal associadas a diferentes infecções ginecológicas. Foram discutidos os principais microrganismos envolvidos nas infecções, as mudanças na composição microbiana, os fatores de risco associados e as possíveis intervenções terapêuticas para restabelecer o equilíbrio da microbiota e prevenir as infecções recorrentes. **CONCLUSÃO:** A compreensão das alterações na microbiota vaginal e sua relação com as infecções ginecológicas é fundamental para o desenvolvimento de estratégias de prevenção e tratamento mais eficazes. A identificação dos microrganismos responsáveis pelas infecções e a compreensão dos mecanismos subjacentes permitem direcionar intervenções terapêuticas específicas para restabelecer o equilíbrio da microbiota vaginal e reduzir a incidência e recorrência das infecções. Essa abordagem baseada na microbiota pode representar uma nova perspectiva no manejo das infecções ginecológicas, contribuindo para a saúde e qualidade de vida das mulheres.

Palavras-chave: Microbiota vaginal, Infecções ginecológicas, Vaginose bacteriana, Candidíase, Infecções sexualmente transmissíveis.



IMPACTO DA MICROBIOTA INTESTINAL NA RESPOSTA TERAPÊUTICA EM PACIENTES COM DOENÇA INFLAMATÓRIA INTESTINAL

FLÁVIA GOMES FIALHO; MÁRIO HENRIQUE ARAÚJO BARBOSA; MILENA AGUIAR DE OLIVEIRA; MARCELA DE OLIVEIRA GRILO; IGOR COSTA SANTOS

INTRODUÇÃO: A microbiota intestinal desempenha um papel fundamental na regulação da saúde e doença, especialmente em pacientes com doença inflamatória intestinal (DII). A composição e função da microbiota intestinal podem influenciar a resposta terapêutica e o curso clínico da DII, incluindo a eficácia dos medicamentos e a ocorrência de efeitos colaterais. Compreender o impacto da microbiota intestinal na resposta terapêutica é essencial para o desenvolvimento de estratégias terapêuticas mais personalizadas e eficazes para os pacientes com DII. **OBJETIVOS:** O objetivo desta revisão sistemática é analisar e sintetizar a literatura existente sobre o impacto da microbiota intestinal na resposta terapêutica em pacientes com doença inflamatória intestinal. **METODOLOGIA:** A revisão sistemática seguirá as diretrizes do PRISMA. A busca bibliográfica será realizada nas bases de dados PubMed, Scopus, Embase, Cochrane Library e Web of Science, utilizando os descritores: microbiota intestinal, doença inflamatória intestinal, resposta terapêutica, tratamento, modulação da microbiota. Serão incluídos estudos publicados nos últimos 10 anos, em inglês, que abordem o impacto da microbiota intestinal na resposta terapêutica em pacientes com DII. Serão excluídos estudos com amostras não humanas, revisões de literatura e estudos sem dados relevantes. **RESULTADOS:** Esta revisão selecionou 15 artigos. Os resultados desta revisão sistemática forneceram uma visão abrangente do impacto da microbiota intestinal na resposta terapêutica em pacientes com doença inflamatória intestinal. Serão discutidos os principais microrganismos associados à DII, as alterações na composição e função da microbiota, os mecanismos pelos quais a microbiota influencia a resposta terapêutica, incluindo a metabolização de medicamentos, a modulação da resposta imunológica e a integridade da barreira intestinal. Além disso, serão abordadas as intervenções terapêuticas visando a modulação da microbiota intestinal, como o uso de probióticos, prebióticos, antibióticos seletivos e transplante de microbiota fecal. **CONCLUSÃO:** Conclui-se que a identificação de biomarcadores microbiológicos e a personalização das intervenções terapêuticas com base na composição da microbiota podem representar avanços significativos no manejo da DII. No entanto, são necessários estudos adicionais para elucidar os mecanismos precisos de ação e determinar as melhores estratégias de modulação da microbiota para otimizar a resposta terapêutica em pacientes com DII.

Palavras-chave: Microbiota intestinal, Doença inflamatória intestinal, Resposta terapêutica, Tratamento, Modulação da microbiota.



ATIVIDADE ANTIBACTERIANA DE EXTRATO DE *BIDENS PILOSA* L

PEDRO HENRIQUE FLORES DA CRUZ; MATHEUS PEREIRA DE ALBUQUERQUE; VÍTOR PEREIRA KLEIN; LAÉRCIO RODRIGUES DOS SANTOS; JANICE LUEHRING GIONGO

INTRODUÇÃO: *Bidens pilosa* L. é uma planta da família Asteraceae com potencial medicinal estando presente no Renisus e de acordo com esse pode ser usado para tratar infecções e outras enfermidades. **OBJETIVOS:** Avaliar o efeito antibacteriano do extrato aquoso de *Bidens pilosa* contra *Escherichia coli* e *Staphylococcus aureus*. **METODOLOGIA:** Foram coletadas folhas da planta em Bagé- RS, lavadas com água destilada e então foi feita uma infusão aquosa na concentração de 2 g de folha para 150 mL de água fervente. Também foram preparados tubos de ensaio com tampa, que continham 1 ml de caldo Müeller-Hinton, frascos de solução bacteriana de *E. coli* e *S. aureus*, no padrão de 0,5 de MC Farland. Foram separados 2 grupos de 10 frascos A contendo caldo mais 10 uL de solução de *E. coli* e B que tinha caldo e 10 uL de *S. aureus*, depois foram adicionados 20 uL de infusão no frasco inicial, e foi aumentando a medida em 20 uL sucessivamente até chegar em 200 uL, também foram feitos controles usando Ciprofloxacino de controle pra *S. aureus* e Ceftriaxona de controle para *E. coli*, os outros controles possuíam apenas caldo e solução bacteriana. **RESULTADOS:** Nos frascos onde havia caldo, bactérias e discos de difusão de antimicrobianos comerciais, não houve crescimento bacteriano, validando eles como controle positivo, no frasco de caldo e solução bacteriana houve amplo crescimento bacteriano, ficando o meio muito turvo e validando a viabilidade da solução bacteriana e o controle negativo, tanto nos frascos do grupo A e B nenhuma das concentrações de extrato aquoso foi capaz de inibir o crescimento das bactérias, chegando a padrões de turbidez muito semelhantes ao controle negativo, para validar que o crescimento no caldo com a infusão eram as bactérias semeadas, foram cultivadas em ágar Müeller-Hinton e confirmadas. **CONCLUSÃO:** Com os dados apresentados nesse trabalho é possível concluir que o extrato aquoso de *B. pilosa* nas concentrações aplicadas não demonstrou efeito contra os microrganismos testados, além disso deve ser testadas formas diferentes de extração e frente a diferentes patógenos antes de descartar essa planta como matéria prima.

Palavras-chave: Microbiologia, Extrato aquoso, In vitro, Bacteriologia, Matéria prima.



EM QUAL ESTÁGIO DA DOENÇA DE PARKINSON A PNEUMONIA É MAIS FREQUENTE?

LORENA ROBERTA DE SOUZA MENDES KAWAMURA

INTRODUÇÃO: A doença de Parkinson é uma doença neurodegenerativa de etiologia idiopática e tem a idade como o principal fator de risco, mas não é o único fator de risco, atualmente acredita-se a causa seja multifatorial. Na patologia, sintomas importantes são percebidos, como a disfagia e os distúrbios respiratórios. A principal causa de óbito nesses pacientes são as complicações respiratórias que somente são percebidas no estágio final da doença, assim relatam os estudos na literatura. **OBJETIVOS:** O objetivo do atual é verificar em qual estágio da doença de Parkinson a pneumonia por broncoaspiração está presente. **METODOLOGIA:** Um questionário que contou com a aprovação do comitê de ética em pesquisa com humanos, foi aplicado em uma amostra aleatória com pessoas portadoras da doença de Parkinson, a amostra consistiu em pessoas do Brasil todo, totalizando 100 indivíduos que se encontravam em diferentes estágios da doença de Parkinson, para definir o estadiamento foi usado a escala escala hoehn yahr. **RESULTADOS:** De toda a amostra, 9% relataram ter tido ao menos um quadro de pneumonia após o diagnóstico, desses 9% analisamos em que estágio da doença se encontravam e 33% dessa amostra de 9% relataram não saber qual o estágio da doença, 22% estavam entre o estágio 1,5 e 2,5, 44% estavam entre o estágio 4 e 5. Foi perguntado também no questionário após o diagnóstico havia dificuldade de deglutição e de toda a amostra composta por 100 portadores da enfermidade 40% relataram sentir dificuldade de deglutição. **CONCLUSÃO:** A pneumonia por aspiração acontece quando se aspira alimentos, salivas, líquidos, conteúdos gástricos. O abscesso pulmonar é uma complicação comum das pneumonias aspirativas e são causadas por bactérias. O achado do estudo contradiz a literatura, pois foi notório que desde o início da patologia houve casos de pneumonia presente na amostra.

Palavras-chave: Doença de Parkinson, Pneumonia, Bactéria, Abscesso pulmonar, Broncoaspiração.



III Congresso Nacional de Microbiologia Clínica On-line

DERMATOSES PEDIÁTRICAS – DERMATITE ATÓPICA

VICTÓRIA HAMAOKA DE OLIVEIRA

RESUMO

A pele é um órgão complexo e dinâmico que desempenha várias funções vitais para o organismo humano, com diversas peculiaridades na idade pediátrica quando, frequentemente, é acometida por patologias típicas da infância. Recém-nascidos podem apresentar dermatoses congênitas e por vezes hereditárias. Em crianças maiores são comuns o impetigo, molusco, dermatite atópica e outras dermatites. A dermatite atópica (DA) trata-se de uma doença muito prevalente e com repercussões importantes na infância, que requerem conhecimento dos profissionais de saúde para adequado diagnóstico e tratamento, buscando evitar complicações e incômodo para a criança e a família. De um modo geral, a frequência das doenças de pele presentes durante a infância é muito influenciada por fatores como idade, sexo, aspectos socioeconômicos, climáticos, geográficos e fisiológicos. Dessa forma, 30% das consultas pediátricas são referentes a alterações cutâneas, e 30% das consultas dermatológicas possuem pacientes crianças. Os principais fatores que determinam a manifestação das lesões no paciente pediátrico são desnutrição, situação econômica dificultada, higiene precária e presença em aglomerados populacionais. No Brasil, observa-se uma maior prevalência de doenças eczematosas, com destaque para a dermatite atópica, também conhecida como eczema atópico, que consiste, portanto, em uma doença de pele recidivante crônica mais comum em lactentes e crianças. A prevalência da DA tem ampla variação a depender da localização geográfica, uma vez que está associada a fatores genéticos, ambientais e alimentares. Essa frequente dermatose afeta pessoas em diferentes faixas etárias, mas em 60% dos casos as manifestações se iniciam na infância, entre o primeiro e segundo ano de vida; geralmente ocorre de forma leve em cerca de 80% das crianças e em 70% dos casos há melhora gradual da doença até o final da infância. Ainda sobre a epidemiologia, tem-se que a DA está mais predisposta em famílias com outras doenças atópicas, como asma rinite alérgica e alergia alimentar. A ocorrência simultânea dessas doenças também é muito relatada na literatura, que traz que a DA seria uma manifestação cutânea eventualmente associada a doenças respiratórias na chamada “síndrome atópica” ou “marcha atópica”.

Palavras-chave: Dermatologia Pediátrica; Dermatoses Infantis; Dermatites; Atopia; Pediatria

1. INTRODUÇÃO

A dermatite atópica é uma condição crônica da pele que afeta milhões de pessoas em todo o mundo, causando inflamação e coceira intensa. Essa condição é caracterizada por uma resposta imunológica desregulada da pele a estímulos externos, como alérgenos, irritantes e fatores ambientais. A coceira intensa e persistente associada a essa condição pode causar grande desconforto físico e emocional. Além disso, a aparência visível da pele afetada pela dermatite atópica pode levar a problemas de autoestima, isolamento social e até mesmo depressão.

A dermatite atópica também apresenta um ônus econômico considerável. Os pacientes

frequentemente requerem tratamentos médicos contínuos, como cremes, loções e medicamentos tópicos para controlar os sintomas. Além disso, os episódios agudos da doença podem levar a hospitalizações e consultas médicas frequentes, resultando em altos custos médicos tanto para os indivíduos quanto para o sistema de saúde como um todo.

Em resumo, estudar a dermatite atópica é essencial devido ao seu impacto significativo na qualidade de vida dos pacientes, aos custos associados ao tratamento e aos benefícios potenciais que a pesquisa nessa área pode trazer para o desenvolvimento de terapias mais eficazes

Os objetivos desta revisão de literatura são: Compreender a dermatite atópica e o seu impacto significativo na qualidade de vida dos pacientes; Entender melhor os mecanismos subjacentes da dermatite atópica para o desenvolvimento de tratamentos mais eficazes e direcionados; e Identificar fatores genéticos e ambientais para maximizar estratégias preventivas e intervenções precoces para reduzir a incidência e a gravidade da doença.

2. MATERIAIS E MÉTODOS

Esse trabalho trata-se de uma revisão narrativa não-sistemática que tem como objetivo compilar o conhecimento a respeito de uma das principais doenças dermatológicas da infância. Para elaboração do trabalho foram utilizados os principais livros-texto brasileiros de pediatria associados aos artigos selecionados nas plataformas US National Library of Medicine National Institute of Health (PubMed), Biblioteca Digital Científica Eletrônica Library Online (SciELO) e Google Scholar. Foram utilizadas 7 publicações compreendidas de 2001 a 2021 e como descritores as palavras “Dermatologia Pediátrica”, “Dermatoses Infantis”, “Dermatites”, “Atopia” e “Pediatria” e seus respectivos correspondentes em inglês. Inicialmente, foram lidos os resumos dos artigos e, posteriormente, foram utilizados apenas aqueles que traziam informações pertinentes e complementares aos livros-texto brasileiros.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Sobre a fisiopatologia da doença, ocorre uma complexa interdependência entre anormalidades das funções que envolvem a barreira cutânea, mecanismos de resposta imunológica e alterações genéticas, determinando uma resposta hipersensibilidade a elementos encontrados no meio ambiente (ácaros, alimentos, poluentes, fumaça de tabaco, *Staphylococcus aureus*, calor e exposição a agentes irritantes diversos). Considerado o fator mais importante no desenvolvimento da DA, o componente genético determina a reação do organismo quando os elementos supracitados do meio ambiente entram em contato com a pele da criança atópica, marcada por disfunções da imunidade cutânea inata que aumentam a permeabilidade celular a esses fatores externos, como baixa renovação celular e pequena quantidade de aminoácidos hidrossolúveis - queratinócitos e células de Langerhans. Assim, após a penetração de alérgenos ou irritantes na epiderme, o organismo sensibilizado desencadeia reações inflamatórias com ativação linfocitária, predomínio de resposta Th2 e consequente produção de IgE. Ocorre, concomitantemente, a alteração na microbiota cutânea, predispondo colonização por *Staphylococcus aureus* e *Malassezia furfur*. Todos esses fatores sofrem ainda uma influência psicossomática importante com alteração do sistema nervoso autônomo e consequente aumento de mediadores de diversas células inflamatórias, como eosinófilos e leucócitos.

Essa inflamação crônica da pele leva à formação do eczema, caracterizado por eritema mal definido, edema e vesículas, no estágio agudo, e placas eritematosas bem definidas, descamativas e com grau variável de liquenificação, no estágio crônico. Os pacientes com DA compartilham, assim, características de xerodermia (pele seca) e limiar diminuído para prurido, que em alguns casos passa a ser constante e incontrolável, propiciando distúrbios do sono, do

humor, evasão escolar e reduzindo a qualidade de vida do paciente e seus familiares. O padrão de reação da pele e sua distribuição variam com a idade do paciente e a atividade da doença, o que determina padrões diagnósticos de anamnese e exame físico. Nos lactentes, as lesões ocorrem na face, mas poupando a região central do triângulo nasolabial, no couro cabeludo, no tronco e na região extensora dos membros; na fase pré-puberal (2 a 10 anos), predomina o eczema subagudo e crônico, a pele é seca e áspera, o prurido ocorre nas pregas antecubitais e poplíteas; já na fase puberal, as lesões são liquenificadas e mais frequentes nas pregas flexoras dos braços, pescoços e pernas, pode haver também acometimento isolado da fase, do dorso das mãos e dos pés, punhos e tornozelos. Frente isso, os critérios clínicos mais utilizados para o diagnóstico da DA envolvem uma história clínica com referência ao prurido nos últimos 12 meses, associado a pelo menos três dos seguintes critérios: pele seca ou história de xerose no último ano; história familiar e progressiva de atopias, como por exemplo, rinite e asma nos menores de 4 anos; idade de início precoce, em geral antes do segundo ano de vida; e presença de eczema com envolvimento das pregas cubital e poplíteas e região anterior dos tornozelos, e nos menores de 4 anos, região malar e frontal e face extensora de membros. Outros sinais menores que podem estar associados à DA e ajudam na suspeita diagnóstica são: xerose, palidez centro facial, fissura infralobular, prega infrapalpebral dupla ou prega de Dennie-Morgan, sinal de Hertoghe (diminuição dos pelos na porção distal lateral dos supercílios, decorrente da coçadura constante), pigmentação periorbitária, pitíriase alba, dermatografismo branco, ceratose pilar, hiperlinearidade palmo-plantar, eczema palpebral, eczema de mamilo, infecções de pele, IgE sérica aumentada, provocação oral com alimentos, reação ao teste cutâneo de leitura imediata (TCLI) e teste de contato para atopia (APT - atopy patch test).

O manejo da DA ocorre segundo quatro pilares: educação e autocuidados do paciente, hidratação da pele, controle dos desencadeantes e medicamentos tópicos-oral. É essencial que o médico responsável pelo diagnóstico e acompanhamento informe sobre o caráter crônico e recidivante da doença, além do estímulo a uma abordagem multidisciplinar do paciente e sua família, com alergista, dermatologista, pediatra, nutricionista e psicólogo. Na orientação quanto a hidratação e higienização da pele, é preciso frisar que a pele deve ser limpa no banho com suavidade, priorizando a utilização de sabonetes sintéticos em barra (syndets) e com pH levemente ácido semelhantes ao pH da pele (entre 5 e 5,5), com intuito de não agredir a função de barreira da pele; é importante desestimular banhos quentes e demorados. A hidratação é essencial para prevenir e controlar o eczema, o hidratante de base hidrofílica deve ser aplicado logo após o banho, com a pele ainda úmida, de modo que auxilia a restaurar a função de barreira e a evitar a perda de água transepidermica.

Quanto aos fatores desencadeantes, medidas gerais devem ser adotadas para evitar ou minimizar exposições indesejadas, como exemplo, utilização de capas impermeáveis em colchão e eliminação de carpetes e bichos de pelúcia, preferência a vestimentas de algodão a 100%, desencorajar piscinas cloradas e ar condicionado, evitar amaciantes, entre outras recomendações. Para melhor controle da inflamação em casos de crises, pode ser necessário o uso de corticosteroides como primeira escolha, e Inibidores da Calcineurina (ITC), Pimecrolimus e Tacrolimus, como segunda escolha; exceto em casos de lesões em face e pregas, em que os ITC se tornam os primeiros recomendados. Os corticosteroides tópicos apresentam ação anti-inflamatória, pois impedem a síntese de interleucinas, controlando prurido e eczema, no entanto, possuem e feitos colaterais indesejáveis, como estrias, atrofia cutânea e alteração de pigmentação; a escolha é a Prednisona ou Prednisolona, na dose de 1 mg/kg/dia, por 5 a 15 dias, com diminuição gradativa na segunda semana. Por sua vez, os Inibidores da Calcineurina ou imunomoduladores tópicos são medicamentos que agem por inibição seletiva dos canais de cálcio dos linfócitos T e mastócitos, impedindo a apresentação de antígenos, e inibem a produção de citocinas pró-inflamatórias, controlando a inflamação e o prurido; devem ser controlado para evitar o comprometimento da função imunológica; podem ser utilizados o

Pimecrolimus creme 1% (indicado a partir do 2º ano de vida e em casos de dermatite leve), o Tacrolimus pomada a 0,03% (para crianças acima de 2 até 12 anos e casos de dermatite moderada e grave) e o Tacrolimus pomada a 0,1% (indicado acima de 12 anos). Esse tratamento tópico é dividido em duas fases: o tratamento reativo e o tratamento proativo. No reativo, o controle do processo inflamatório é obtido pelo uso de medicamentos tópicos apenas nas lesões e nos períodos de crises, durante 7 a 10 dias e, esse mesmo processo é repetido na recidiva das lesões e pelo tempo que elas durarem. Já no proativo, após o uso da medicação tópica durante 7 a 10 dias na crise, a medicação é mantida em duas aplicações na semana durante um período de até 3 meses. O tratamento reativo está indicado na maioria dos pacientes, como os que apresentam dermatite leve e de fácil controle e o tratamento proativo está indicado nos pacientes com dermatite moderada e grave. Ademais, para controle do prurido, sintoma determinado pela liberação de histamina e outros mediadores como neuropeptídeos e citocinas, pode ser necessário o uso de anti-histamínicos de primeira geração (Dexclorfeniramina e Hidroxizina) por períodos curtos, pois são medicamentos que prejudicam o ganho cognitivo na fase infantil. O estabelecimento de uma boa relação médico-paciente, uma educação em saúde bem-feita sobre a doença e a escolha da estratégia terapêutica adequada em cada caso são determinantes no controle adequado da DA e refletem uma melhor qualidade de vida para o paciente e família.

4. CONCLUSÃO

Há uma ampla variedade de dermatopatias com altas prevalências nas crianças e, apesar de algumas dermatoses serem autolimitadas, a imunossupressão na infância se mostra um fator de risco importante, podendo gerar complicações e um prognóstico ruim. Cerca de 30% das consultas pediátricas são referentes à alterações cutâneas, e 30% das consultas dermatológicas possuem pacientes crianças. A pele tem importante função de proteção, homeostasia e barreira imunológica. Em razão das diversas dermatoses que acometem crianças, o conhecimento da semiologia dermatológica e o reconhecimento dos tipos de lesões é fundamental a todo médico, uma vez que o diagnóstico é essencialmente clínico. Além disso, o cuidado da pele com uma higiene adequada, principalmente, das mãos e evitar contato com substâncias alergênicas previne várias das dermatoses. No entanto, em casos de lesões ativas o diagnóstico é essencial para um tratamento precoce e, assim, devolver à pele a função de barreira protetora. O tratamento objetiva curar as doenças que, geralmente, não apresentam ameaça à vida, mas que podem resultar em complicações, diminuição da qualidade de vida das crianças e infecções secundárias.

REFERÊNCIAS

- Alter SJ, McDonald MB, Schloemer J, Simon R, Trevino J. Common Child and Adolescent Cutaneous Infestations and Fungal Infections. *Curr Probl Pediatr Adolesc Health Care*. 2018 Jan;48(1):3-25. doi: 10.1016/j.cppeds.2017.11.001. Epub 2017 Dec 6. PMID: 29198783.
- Rodrigues VF. Ectoparasitoses: acometimento humano, agravos clínicos e casos negligenciados no Brasil [trabalho de conclusão de curso]. Brasília: Centro Universitário De Brasília; 2018.
- Benseñor IM, Atta JA, Martins MA. *Semiologia Clínica*. 2. ed. São Paulo: Sarvier; 2002.
- Da Silva, Renata Rolim Sakiyama; Abagge, Kerstin Taniguchi. *Dermatoses na infância: Perfil dos pacientes atendidos no mutirão de Dermatologia Pediátrica* 2016.
- Norgan AP, Pritt BS. Parasitic Infections of the Skin and Subcutaneous Tissues. *Adv Anat Pathol*. 2018 Mar; 25 (2): 106-123. doi: 10.1097/PAP.000000000000183. PMID: 29351090.

Rodrigues, Ana Letícia Silva, et al. "Fatores de risco para problemas dermatológicos em crianças na primeira infância no ambiente familiar." *Ciência, Cuidado e Saúde* 7.2 (2008): 163-170.

Sociedade Brasileira de Pediatria. *Tratado de Pediatria*. 4. ed. Barueri: Manole; 2017.

Leite RMS, Leite AAC, Costa IMC. Dermatite atópica: uma doença cutânea ou uma doença sistêmica? A procura de respostas na história da dermatologia. *An Bras Dermatol*; 82(1):71-8. 2007.



**AVALIAÇÃO DA PREVALÊNCIA DO FATOR DE VIRULÊNCIA DA BACTÉRIA
HELICOBACTER PYLORI NA POPULAÇÃO DA REGIÃO SUDOESTE DA BAHIA E
VALIDAÇÃO DO DIAGNÓSTICO SOROLÓGICO PARA O FATOR CAGA**

AMANDA COELHO FREITAS; ISABELLE ANGELA SANTANA SANTOS; CINTIA
RODRIGUES MARQUES; THIAGO MAGALHÃES DA SILVA

INTRODUÇÃO: A bactéria *Helicobacter pylori* é um agente infeccioso associado ao desenvolvimento de importantes patologias do ponto de vista da saúde pública, dentre elas a gastrite, úlcera péptica e carcinoma gástrico. O método sorológico de ELISA (do inglês Enzyme-Linked ImmunononSorbent Assay), está dentre os mais indicados para a realização de estudos epidemiológicos devido a sua simplicidade de execução, baixo custo e boa reprodutibilidade. Este método também pode ser usado para a investigação de fatores de virulência associados a bactéria, dentre eles destaca-se o gene *cagA*, que tem sido relacionado a um maior risco de desenvolvimento de carcinoma gástrico. **OBJETIVOS:** De forma geral, o objetivo é validar e avaliar a performance do teste sorológico para o fator de virulência *cagA* associado a bactéria, avaliando sua prevalência na região, e empregar como “padrão ouro” métodos moleculares, visto que ainda não foram realizados estudos similares nesta população. **METODOLOGIA:** 90 pacientes que realizaram o procedimento de endoscopia digestiva alta foram recrutados, sendo coletados dados em forma de questionário, amostras de sangue periférico e biópsias gástricas para realização do teste de urease, cultura da bactéria e teste sorológico de ELISA para o fator *cagA*. **RESULTADOS:** Dos 90 pacientes 53,33% foram positivos no teste de urease pré-formada e 46,67% foram negativos. 37,78% foram positivos para crescimento bacteriano de *H. pylori* na cultura e 54,44% foram negativos pois não houve crescimento. No ELISA, 20% do total das amostras foi positivo para presença do fator *cagA* e 80% foi negativo. **CONCLUSÃO:** O desempenho do teste sorológico de ELISA para o fator *cagA* da marca MyBiosource foi satisfatório, uma vez que foi possível fazer comparações dos resultados positivos na urease e cultura, havendo semelhança. Entretanto, para melhor avaliar a sensibilidade e especificidade das amostras consideradas positivas para o fator de virulência, será necessário realizar a detecção por biologia molecular pela técnica de PCR em tempo real, que ainda está em andamento.

Palavras-chave: Helicobacter, Prevalência, Virulência, Elisa, Sorologia.



VALIDAÇÃO DE TESTES SOROLÓGICOS PARA O DIAGNÓSTICO DO FATOR DE VIRULÊNCIA VAC DO HELICOBACTER PYLORI NAS REGIÕES SUL E SUDESTE DA BAHIA

DEISE KELLY QUEIROZ SANTOS TRINDADE; AMANDA COELHO FREITAS; CÍNTIA RODRIGUES MARQUES; ISABELLE ANGELA SANTANA SANTOS; THIAGO MAGALHÃES DA SILVA

INTRODUÇÃO: A bactéria *Helicobacter pylori* é um dos agentes infecciosos mais prevalentes em todo o mundo, estando associado ao desenvolvimento de doenças como gastrite, úlcera péptica e carcinoma gástrico. Métodos invasivos e não invasivos são disponíveis para o diagnóstico de infecção por *H. pylori*. Entre os procedimentos não invasivos, destacam-se os testes sorológicos por *ELISA* (Enzyme Linked Immuno Sorbent Assay) por serem os mais indicados para estudos epidemiológicos devido à simplicidade de execução, baixo custo e boa reprodutibilidade. Para utilização do teste de *ELISA* é recomendado que se faça a validação local antes do seu uso tanto para a condução de inquéritos epidemiológicos quanto como ferramenta diagnóstica na prática clínica dos serviços de saúde. **OBJETIVOS:** Validar testes sorológicos comerciais voltados ao diagnóstico do fator de virulência *vacA* da bactéria *H. pylori* em uma população da Bahia. **METODOLOGIA:** Trata-se de um estudo experimental, iniciado em março de 2022 com previsão de término em julho de 2023. O universo do estudo é composto por 90 indivíduos submetidos à endoscopia gastroduodenal para esclarecimento de sintomas relacionados ao trato digestivo superior. Para obtenção de dados foram aplicados questionário sociodemográfico, na etapa prática foi realizado coleta de fragmentos de mucosa gástrica e amostras de sangue, para processamento de teste rápido da urease, cultura microbiológica, extração de DNA e teste sorológico. **RESULTADOS:** Dos 90 pacientes coletados, 37 são homens e 53 mulheres com idade média de 46,42 anos, 53,33% (48) das amostras positivaram para o teste da urease e 37,77% (34) para cultura microbiológica. Para confirmação dos resultados positivos serão realizados posteriormente RT-PCR dos genes *UreA* e *16S* que são encontrados no genoma da *H. pylori*. Para validação dos kits comerciais para o fator de virulência *VacA*, utilizamos um kit da SUNLONG BIOTECH, no qual 6,66% (6) das amostras foram positivas, estamos aguardando a chegada do kit CUSABIO para avaliação e comparação de desempenho do mesmo. Para verificação da sensibilidade e especificidade dos kits, será realizado PCR para determinação da região genômica *VacA* nas amostras a serem validadas. **CONCLUSÃO:** Essa pesquisa está em andamento, o que nos impede informar dados conclusivos dos experimentos.

Palavras-chave: Elisa, Testes diagnósticos, Sensibilidade, Especificidade, *Helicobacter pylori*.