

BIOFARM, v. 15, n. 4, out/dez 2019. Supl.

ISSN 1983-4209 revista.uepb.edu.br/index.php/biofarm

ANAIS

III SIMPÓSIO CEARENSE DE
MICROBIOLOGIA



SIMMIC



2019

27 E 28 DE NOVEMBRO

3º EDIÇÃO
SOBRAL/CE

Raquel Oliveira dos Santos Fontenelle
Leonardo costa da Silva
Rafael Pereira
Organizadores

Anais do III Simpósio Cearense de Microbiologia
Micro-organismos Resistentes

3ª EDIÇÃO
SOBRAL/CE



UNIVERSIDADE ESTADUAL
VALE DO ACARAÚ

Reitor

Prof. Dr. Fabianno Cavalcante de Carvalho

Vice-Reitora

Prof.ª Dr.ª Izabelle Mont`Alverne Napoleão Albuquerque

Diretora do Centro de Ciências Agrárias e Biológicas

Prof.ª Dr.ª Cláudia de Castro Goulart

Coordenadora do Curso de Ciências Biológicas

Prof.ª Dr.ª Raquel Oliveira dos Santos Fontenelle

Coordenadora Geral do III Simpósio Cearense de Microbiologia

Prof.ª Dr.ª Raquel Oliveira dos Santos Fontenelle

Comissão Científica

Prof.ª Dr.ª Raquel Oliveira dos Santos Fontenelle

Prof.ª Dr.ª Carolina Sidrim de Paula Cavalcante

Prof.ª Dr.ª Francisca Lidiane Linhares de Aguiar

Prof. Dr. Antônio Carlos Nogueira Sobrinho

Prof.ª M.Sc. Andréa Maria Neves

Prof. Dr. Rafael Pereira

Prof. M.Sc. Daniel Eugenio Saraiva Filho

Prof.ª M.Sc. Layanne Mesquita Albuquerque Lopes

Prof. Dr. Victor Alves Carneiro

Prof. Dr. Elnatan Bezerra de Souza

Prof.ª Dr.ª Cláudia de Castro Goulart

Prof.ª Dr.ª Renata Albuquerque Costa

Membros Discentes

Leonardo Costa Da Silva
Josilayne De Fatima Souza Mendes
Dayanne Ponte De Sousa
Janielle Barbosa Brito
Larissa Gomes Pereira

Marcilio Matos Ferreira
Leonardo Oliveira Costa
João Victor Souza Barbosa
Luziane Da Conceição Monteiro Gomes
Ana Thais Lira Soares

Efigênia Cordeiro Barbalho
Alex Emanuel Soares Dos Santos
Maria Alyce Albuquerque Fernandes
Edinara Maria De França Aguiar
Maria Nikaele Campos Do Carmo
Amanda De Lima Barros
João Pedro Melo De Sousa
Nathalia Da Silva Araújo
Maria Karílian Muniz Ferreira
Antonio Wesley R. Do Nascimento
Francielly Rodrigues De Farias

Antônia Nádia Brito Dos Santos
Camila Moraes Siebra
João Victor Pontes De Freitas
Marcos Alves De Souza Filho
Paulo Roberto Honório De Souza
Francisca Robervânia Soares Dos Santos
Vinicius Carvalho Pereira
Isadora Martins Pereira
José Manassés Vasconcelos Ramos
Silmara Moreira Barbosa

Capa

Leonardo Costa da Silva



Journal of Biology & Pharmacy and Agricultural Management

ISSN 1983-4209

Journal of Biology & Pharmacy Agricultural Management, v. 15, n. 4, out/dez 2019. Supl.
revista.uepb.edu.br/index.php/biofarm

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO..... 06

RESUMOS EXPANDIDOS..... 07



APRESENTAÇÃO

Neste livro estão reunidos os resumos expandidos dos trabalhos aprovados no **III Simpósio Cearense de Microbiologia** com o tema intitulado “Microorganismos Resistentes”, realizado no período de 27 a 28 de Novembro de 2019, na Universidade Estadual Vale do Acaraú, localizada na cidade de Sobral- Ceará. A programação foi composta de tal forma que abrangesse as mais diversas áreas da Microbiologia, como mesas redondas, conferência, minicursos, além dos cinquenta e cinco trabalhos que foram aprovados pela comissão científica do evento e apresentados nas comunicações orais e posters. O evento teve como objetivo de garantir o espaço para apresentação e discussão de pesquisas na área da Microbiologia e em outras áreas afins para que tenham como foco a melhoria da saúde, meio ambiente e educação. Contudo, o evento tem o prazer de realizar a publicação de relevantes pesquisas neste livro de anais. Vale ressaltar que, o conteúdo dos resumos aqui publicados é de inteira responsabilidade dos seus autores.

Os organizadores.



FREQUÊNCIA E PERFIL DE SENSIBILIDADE ANTIMICROBIANA DE BACIOS ENTÉRICOS ISOLADOS DA CAVIDADE BUCAL DE PACIENTES HIV SOROPOSITIVOS

Alexandre Pontes de Mesquita¹; Antonio Romilson Pires Rodrigues¹; Thalys Gustavo
Oliveira Martins¹; Francisco Cesar Barroso Barbosa²

¹ Estudante do Curso de Odontologia da Universidade Federal do Ceará (UFC/Sobral); ² Professor Associado do curso de Odontologia da Universidade Federal do Ceará (UFC/Sobral) e do Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde (UFC/Sobral). alexandrepontesm@gmail.com

Eixo temático: Microbiologia Clínica e Infecção Hospitalar
e-mail: alexandrepontesm@gmail.com

INTRODUÇÃO: Evidências indicam que a microbiota indígena desempenha vários papéis na fisiologia do hospedeiro. Ao contrário da microbiota intestinal, que é normalmente considerada um agente ativo de saúde, a microbiota oral é frequentemente implicada em doenças orais, como cárie dentária e doença periodontal. Embora os fatores do hospedeiro tenham implicação em desempenhar um papel significativo na formação de comunidades microbianas, evidências crescentes também sugerem que a comunidade microbiana oral pode desenvolver mecanismos de resistência para proteger seu domínio e manter sua estabilidade. Microrganismos da família *Enterobacteriaceae* foram minuciosamente investigadas pelo campo médico e são conhecidos por sua patogenicidade em humanos; entretanto, essas bactérias são consideradas patógenos oportunistas na cavidade oral. Portanto, a cavidade bucal pode servir como reservatório dessas bactérias, que podem comprometer gravemente a vida de indivíduos imunocomprometidos. A atuação do vírus da imunodeficiência humana (HIV) no hospedeiro é caracterizada pela deterioração gradual das funções do sistema imune, nitidamente sobre os linfócitos T auxiliares, cuja membrana externa apresenta a proteína CD4. A Síndrome da Imunodeficiência Adquirida (Aids) ocorre como consequência da ação do HIV no organismo. Esse vírus destrói o sistema imunológico, invadindo as células T auxiliares tipo CD4⁺, fundamentais na ativação da resposta imune. Alguns estudos relataram a associação entre bacilos entéricos e ulcerações orais em pacientes HIV soropositivos, mas essa associação pode não ser necessariamente causal, pois enterobactérias podem ser invasores secundários. **OBJETIVO:** O propósito deste estudo foi avaliar a frequência e o perfil de sensibilidade antimicrobiana de bacilos entéricos isolados da cavidade bucal de pacientes HIV soropositivos atendidos na clínica do curso de Odontologia da Universidade Federal do Ceará/Campus Sobral, correlacionando esses achados com a quantidade de células T CD4⁺ e a condição de saúde bucal. **MATERIAIS E MÉTODOS:** De Julho a Setembro de 2019, foi realizado exame minucioso da condição de saúde bucal, história odontológica e hábitos deletérios de 30 pacientes HIV/Aids; após, foi coletada a saliva desses indivíduos em tubos Falcon contendo solução fosfatada tamponada estéril (PBS). Em seguida, as amostras de saliva



foram transportadas para o laboratório de Microbiologia (FAMED/Sobral) e semeadas em placas com ágar MacConkey em fluxo laminar para isolamento e identificação presuntiva dos microrganismos. A identificação definitiva e o perfil de sensibilidade antimicrobiana foram realizados pelo sistema automatizado VITEK®2 (BioMérieux, Marcy-l'Etoile, France), cujo cartão para bacilos gram-negativos (BGN) inclui os seguintes antibacterianos: Amicacina, Ampicilina, Ampicilina/sulbactam, Cefepima, Cefoxitina, Ceftazidima, Ceftriaxona, Cefuroxima, Cefuroxima Axetil, Cirpfloroxacina, Colistina, Ertapenem, Gentamicina, Imipenem, Meropenem, Piperacilina/Tazobactam e Tigeciclina. Este trabalho foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (Parecer CEP/UVA nº 3.434.217). **RESULTADOS E DISCUSSÃO:** Dos trinta pacientes examinados, 6 (20%) albergavam bacilos entéricos na cavidade bucal. Sendo que *Klebsiella pneumoniae* foi isolada de 4 (13,3%) pacientes, enquanto que apenas de um (3,3%) paciente foi isolada *Escherichia coli* e de outro, *Enterobacter cloacae*. Todos os espécimes de *K. pneumoniae* foram resistentes à Ampicilina, mas 75% deles foram sensíveis aos demais antibióticos testados. Contudo, um dado preocupante é que um isolado desta espécie foi resistente a todos os antimicrobianos, sensível apenas à Amicacina e à Colistina. *E. coli* não apresentou resistência a nenhum dos antibacterianos, mas o isolado de *E. cloacae* foi resistente à Ampicilina, Ampicilina/sulbactam e a todas as cefalosporinas. Em relação à condição de saúde bucal, os pacientes que albergavam bacilos entéricos apresentavam necessidade de próteses dentárias e 83% deles tinham cálculos dentários visíveis. Além disso, foi observado que os indivíduos infectados por esses microrganismos apresentavam quantidade de células T CD4⁺ entre 94-487cél/mm³. **CONCLUSÃO:** Os resultados desse estudo sugerem que fatores locais e sistêmicos podem estar relacionados com o aumento da frequência de bacilos entéricos na cavidade bucal, ressaltando a importância deste sítio como reservatório de patógenos oportunistas. Além disso, ressalta-se a necessidade de se avaliar o perfil de sensibilidade desses microrganismos, uma vez que muitos deles são resistentes a múltiplas drogas e podem causar infecções graves em pacientes imunossuprimidos pelo HIV. **PALAVRAS-CHAVES:** Aids. Cavidade Oral. Enterobactérias. HIV. Resistência antimicrobiana.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BACK-BRITO, G. N., EL ACKHAR, V.N., QUERIDO, S.M., DOS SANTOS, S.S., JORGE, A.O., REIS ADE, S., KOGA-ITO, C.Y. Staphylococcus spp., Enterobacteriaceae and Pseudomonadaceae oral isolates from Brazilian HIV-positive patients. Correlation with CD4 cell counts and viral load. *Arch Oral Biol*, v. 10, p. 1041-1046, 2011.

BARBOSA, F.C., IRINO, K., CARBONELL, G.V., MAYER, M.P. Characterization of *Serratia marcescens* isolates from subgingival biofilm, extra-oral infections and environment by



Journal of Biology & Pharmacy and Agricultural Management

ISSN 1983-4209

Journal of Biology & Pharmacy Agricultural Management, v. 15, n. 4, out/dez 2019. Supl.

revista.uepb.edu.br/index.php/biofarm

prodigiosin production, serotyping, and genotyping. *Oral Microbiol Immunol*, v.21, p. 53-60, 2006.

O'HARA, A.M., SHANAHAN, F. The gut flora as a forgotten organ. *EMBO Rep*, v. 7, p. 688–693, 2006.

RAWLS, J.F., MAHOWALD, M.A., LEY, R.E., GORDON, J.I. Reciprocal gut microbiota transplants from Zebrafish and mice to germ-free recipients reveal host habitat selection. *Cell*, v. 127, p. 423–433, 2006.

ROCHA, F.R., FEHLBERG, L.C.C., CORDEIRO-MOURA, J.R., RAMOS, A.C., PINTO, V.P.T., BARBOSA, F.C.B. High frequency of Extended-Spectrum Beta-Lactamase-Producing *Klebsiella pneumoniae* nosocomial strains isolated from a teaching hospital in Brazil. *Microb Drug Resist*, v. 25, p. 909-914, 2019.

SILVA, S.S., RIBEIRO, M.O., GOMES, F.I., CHAVES, H.V., SILVA, A.A., ZANIN, I.C., BARBOSA, F.C. Occurrence and antimicrobial susceptibility of enteric rods and pseudomonads isolated from the dental prostheses biofilm. *J Appl Oral Sci*, v. 24, p. 462-471, 2016.



COMPOSIÇÃO MICROBIOLÓGICA DO LEITE HUMANO ORDENHADO CRU

Aline Costa Souza¹.

1. Biomédica. Analista Clínica e Responsável Técnica pelo Controle de Qualidade em Banco de Leite Humano do Hospital Regional Norte.

aline.c.souza2013@gmail.com

Eixo temático: Microbiologia de Alimentos

INTRODUÇÃO: É indiscutível o valor nutritivo e imunológico do leite humano, pois é dele que provém o aporte necessário e exclusivo para o efetivo crescimento e desenvolvimento dos recém-nascidos (PASSANHA et al., 2010; CAMPOS et al., 2013). Além dos nutrientes e imunobiológicos, algumas espécies de microrganismos estão presentes por compor o microbiota normal dos ductos lactíferos da mama. Entretanto, quando se trata da retirada do leite da mama por meio da técnica de ordenha, o número e a variedade destes microrganismos podem ser alterados consideravelmente. Técnicas impróprias de coleta, a precariedade na higiene da doadora e dos utensílios e a conservação do leite fora das condições preconizadas são determinantes para o aumento dos microrganismos no leite humano ordenhado. A elevação de microrganismos pode acarretar alterações nos componentes nutricionais e imunológicos e conseqüentemente desqualifica o produto para consumo pelos recém-nascidos. É importante salientar que o leite humano apresenta em sua composição inúmeras substâncias capazes de proteger o recém-nascido, entretanto não assegura que o leite esteja isento de contaminação e crescimento microbiológico, podendo conduzir microrganismos patogênicos para o trato gastrointestinal dos bebês (PASSANHA et al., 2010; NOVAK et al., 2007). **OBJETIVO:** Verificar as espécies de microrganismos encontradas no leite humano ordenhado cru conforme descritos em estudos presentes na literatura científica. **MATERIAIS E MÉTODOS:** Esta pesquisa aborda uma revisão sobre a temática, sendo elaborado a partir de informações publicadas na literatura científica a partir do ano de 2000. Dentre as publicações estavam artigos e dissertações selecionados a partir dos descritores “leite materno”, “leite humano”, “microbiologia leite materno”, “microbiologia leite humano”, tendo como base de dados os provedores “PubMed”, “SciELO” e “Google Acadêmico”. **RESULTADOS E DISCUSSÃO:** Os estudos apontam que o leite humano coletado sob condições preconizadas de higiene é composta por uma variedade de microrganismos como mesófilos aeróbios, *Staphylococcus spp.*, *Streptococcus spp.*, *Bacillus cereus*, *Salmonella sp.*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Enterobacter taylorae*, *Enterobacter sakazakii*, *Escherichia coli*, *Klebsiella pneumoniae*, *Enterobacter cloacae*, *Acinetobacter spp.*, leveduras e bolores. Entretanto, é importante salientar que tais microrganismos em quantidade detectável acima do referido pela RDC Nº 12 da Agência Nacional de Vigilância Sanitária passa a desqualificar o leite humano ordenhado cru, podendo



constituir fonte de infecção aos recém-nascidos (ANVISA, 2001; NOVAK et al., 2001; SERAFINI et al., 2003; NOVAK et al., 2007; BORREL et al., 2009; COSTA et al., 2012; BOIX-AMORÓS et al., 2016, CHAVES, 2018). Em relação à quantificação de fungos, as análises de um estudo revelaram a ocorrência de bolores e leveduras em 5,2% das amostras, com contagens atingindo a ordem de 10^3 UFC/ml e isolamento de 48 cepas de fungos miceliais identificadas entre elas *Aspergillus niger* (6,3%), *Aspergillus sp.* (4,2%), *Paecilomyces sp.* (12,6%), *Penicillium sp.* (60,4%), *Rhizopus sp.* (2,0%) e *Syncephalastrum sp.* (14,5%) (NOVAK et al., 2002a; NOVAK et al., 2002b). Em amostras submetidas ao processo de pasteurização ainda é possível observar a presença de espécies como *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus epidermidis*, *Staphylococcus lugdenensis*, *Streptococcus spp.*, leveduras, bolores e *Enterobacteriaceae* (SERAFINI et al., 2003). Quando se caracterizam os microrganismos em amostras de leite humano cru que foram reprovadas na avaliação do flavor são encontrados, entre outras espécies, os termodúricos, termodúricos psicrotróficos, coliformes totais e coliformes termotolerantes (NOVAK et al., 2008). *Bacteroides spp*, *Bifidobacterium spp*, *Clostridium spp*, *Enterococcus spp*, *Lactobacillus spp*, *Staphylococcus aureus* também foram espécies encontradas em um estudo mais recente (COSTA, 2012). **CONCLUSÃO:** As pesquisas estudadas apontam que a população de microrganismos encontrada no leite humano ordenhado cru é composta por uma variedade de espécies, levando em consideração trabalhos realizados por meio da caracterização de bactérias e fungos. Pesquisas para caracterizar a população de parasitas e vírus que podem ser encontradas no leite humano ainda são escassas e necessárias, visto que as técnicas utilizadas para isolamento desses agentes podem ser complexas e onerosas.

PALAVRAS-CHAVES: Leite Humano. Microrganismos. Bactérias. Fungos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ANVISA. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução-RDC nº 12, de 02 de janeiro de 2001. Regulamento Técnico sobre padrões microbiológicos para alimentos. [online].
- BOIX-AMORÓS A., COLLADO M.C., MIRA A. Relationship between milk microbiota, bacterial load, macronutrients, and human cells during lactation. 2016. *Front. Microbiol.* 7:492.
- BORRELL J.G., ZILBERSTEIN B., QUINTANILHA A.G. Influence of storage and heating on mother's milk microbiota. *ABCD Arq Bras Cir Dig* 2009;22(1):19-24.
- CAMPOS L.F., REPKA J.C., FALCÃO M.C. Effects of human milk fortifier with iron on the bacteriostatic properties of breast milk. *J Pediatr (Rio J)*. 2013;89:394-9.
- CHAVES J.O. Qualidade microbiológica e efeito das condições de congelamento e da incidência de luz sobre os teores de retinol e capacidade antioxidante total do leite humano. 2018. 95p. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Ouro Preto, 2018.



Journal of Biology & Pharmacy and Agricultural Management

ISSN 1983-4209

Journal of Biology & Pharmacy Agricultural Management, v. 15, n. 4, out/dez 2019. Supl.

revista.uepb.edu.br/index.php/biofarm

COSTA E.C. Caracterização microbiológica e físico-química de leite humano em diferentes períodos de lactação. 2012. 78p. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Viçosa, 2012.

NOVAK F.R., ALMEIDA J.A.G., ASENSI M.D., MORAES B.A., RODRIGUES D.P. Resistência antimicrobiana de coliformes isolados de leite humano ordenhado. *Cad. Saúde Pública*, Rio de Janeiro, 17(3):713-717, mai-jun, 2001.

NOVAK F.R., ALMEIDA J.A.G., SANTOS M.J.S., WANKE B. Contaminação do leite humano ordenhado por fungos miceliais. *Jornal de Pediatria*, Vol. 78, Nº3, 2002a.

NOVAK F.R., ALMEIDA J.A.G., SANTOS M.J.S., WANKE B. Qual seria a fonte de fungos miceliais encontrados em leite humano ordenhado? *Cad. Saúde Pública*, Rio de Janeiro, 18(3):873-875, mai-jun, 2002b.

NOVAK F.R., CORDEIRO D.M. The correlation between aerobic mesophilic microorganism counts and Dornic acidity in expressed human breastmilk. *J Pediatr (Rio J)*. 2007;83(1):87-91.

NOVAK F.R., JUNQUEIRA A.R., DIAS M.S., ALMEIDA J.A. Sensorial analysis of expressed human milk and its microbial load. *J Pediatr (Rio J)*. 2008;84(2):181-184.

PASSANHA A., CERVATO-MANCUSO A.M., SILVA M.E.M.P. Elementos protetores do leite materno na prevenção de doenças gastrintestinais e respiratórias. *Rev. Bras. Cresc. e Desenv. Hum.* 2010; 20(2): 351-360.

SERAFINI A.B., ANDRÉ M.C.D.P.B., RODRIGUES M.A.V., KIPNIS A., CARVALHO C.O., CAMPOS M.R.H., MONTEIRO E.C., MARTINS F., JUBÉ T.F.N. Qualidade microbiológica de leite humano obtido em banco de leite. *Rev Saúde Pública* 2003;37(6):775-9.



ATIVIDADE ANTIFÚNGICA DO MICROCRISTAL SINTETIZADO DE LINDGRENITA CONTRA LEVEDURAS *Candida albicans*.

¹Amanda de Lima Barros; ¹João Pedro Melo de Sousa; ²Jose Milton Elias de Matos; ³Talles André Feitosa de Carvalho; ⁴Raquel Oliveira dos Santos Fontenelle³.

1. Graduandos do Curso de Ciências Biológicas - UVA; 2. Professor adjunto da Universidade Federal do Piauí – UFPI; 3. Doutorando em Química da UFPI; 4. Docente do Curso de Ciências Biológicas – UVA.

amandadiscente@gmail.com

Eixo temático: micologia

INTRODUÇÃO: Os mobilatos pertencem a família das scheelitas, sendo a lindgrenita um mineral com fórmula $Cu_3(MoO_4)_2(OH)_2$, originalmente encontrada na natureza em Chuquimata, no Chile. O presente trabalho utilizou uma amostra sintetizada de lindgrenita frente a um fungo de grande importância médica, a *Candida albicans*, uma espécie oportunista, causadora de diversas doenças que atingem as pessoas e por tratar-se de um microrganismos pertencente a flora feminina afeta principalmente este grupo causando, entre outras doenças, a candidíase. **OBJETIVO:** Avaliar o potencial antifúngico da amostra sintetizada de Lindgrenita, MC2, frente a *Candidas albicans*. **MATERIAIS E MÉTODOS:** A síntese da mesoestrutura Mc2, um microcristal, foi obtida pelo método de coprecipitação que resultou em um precipitado verde, seco em estufa por 3h em temperatura de aproximadamente 75°C, posteriormente mantido no refrigerador até a análise. No ensaio microbiológico utilizou-se o método de microdiluição em caldo preconizado pelo CLSI. Foram testadas quatro cepas de *C. albicans* (Labmic: 0103, 0105, 0105, 0106 e 90028), que foram cultivadas no meio potato dextrose ágar, mantidas em 35°C por 48 h. Para a preparação do inóculo, utilizou-se a turbidimetria, adotando como parâmetro a escala de Mc Farland. Na sequência as suspensões foram diluídas a 1:2000, com meio RPMI 1640, para obtenção das concentrações finais do inóculo de aproximadamente 5×10^4 UFC/mL. O teste foi realizado em placas de 96 micropoços em forma de “U” para determinar o CIM (Concentração Inibitória Mínima). Acrescentou-se 100 µL de meio RPMI 1640 em todos os poços. A droga utilizada foi a Anfotericina a uma concentração de 64 µg/ml, após isso foi realizada a técnica de diluição seriada, retirando 100µL do poço mais concentrado para o poço seguinte. No primeiro de cada linha foram acrescentadas 100 µL da amostra sendo feita a diluição seriada, por fim adicionou-se 100 µL do inóculo em todos os poços exceto no controle, sendo uma placa para cada cepa. Utilizou-se de um controle negativo em uma duplicata contendo apenas meio RPMI e um controle positivo da mesma forma acrescentado de inóculo, sem a adição de antifúngicos. As leituras para determinação do CIM aconteceram com 24h e 48h após o teste, onde observou se havia ou não crescimento do microrganismo inoculado acumulado no fundo do poço. A concentração fungicida mínima (CFM) foi determinada por subcultura de 100



Journal of Biology & Pharmacy and Agricultural Management

ISSN 1983-4209

Journal of Biology & Pharmacy Agricultural Management, v. 15, n. 4, out/dez 2019. Supl.

revista.uepb.edu.br/index.php/biofarm

μL da solução de poços sem turbidez, no meio potato dextrose ágar, a temperatura ambiente. **RESULTADOS E DISCUSSÃO:** A amostra analisada demonstrou atividade antifúngica 25,6 à 52,6 mais efetiva do que o composto de referência, anfotericina. Os valores de MIC das cepas 0103, 0105, 0106 e 90028 foram respectivamente 0,019; 0,019, 0,039 e 0,039 e o CFM: 0,039; 0,039; 0,078 e 0,078. Os ensaios com metais tem demonstrado resultados positivos frente a *Candida albicans* de relevância superior aos com óleos de plantas aromáticas o que pode representar grandes avanços no combate a essa espécie fúngica e a variação da inibição nas diferentes cepas foi pequeno demonstrando que é realmente efetivo no combate. **CONCLUSÃO:** O microcristal MC2 demonstrou excelente resultado com todas as cepas utilizadas no ensaio microbiológico, O MIC obtido variou de 0,019 $\mu\text{g mL}^{-1}$ à 0,039 $\mu\text{g mL}^{-1}$ e a CFM variou de 0,039 $\mu\text{g mL}^{-1}$ a 0,078 $\mu\text{g mL}^{-1}$. Porém, faz-se necessária a realização de testes de citotoxicidade para melhor compreensão dos efeitos adversos dessa mineral no organismo e de sinergismo para compreender como a amostra se comporta na presença da droga padrão.

PALAVRAS-CHAVES: Microdiluição em caldo. *Candida albicans*. Lindgrenita.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BOFF, Everton et al . Reavaliação da suscetibilidade de *Candida* à anfotericina B: estudo comparativo com isolados de três hospitais do estado do Rio Grande do Sul. Rev. Soc. Bras. Med. Trop., Uberaba , v. 41, n. 1, p. 36-40, Feb. 2008 .

DEMITTO, Fernanda de Oliveira et al. Antifungal susceptibility of *Candida* spp. in vitro among patients from Regional University Hospital of Maringá-PR. J. Bras. Patol. Med. Lab., Rio de Janeiro , v. 48, n. 5, p. 315-322, Out. 2012

DUARTE, Isabel; HERRERA, Marco Luis. Concentración mínima inhibitoria de Anfotericina B contra *Candida albicans*. Rev. méd. Hosp. Nac. Niños (Costa Rica), San José , v. 30, n. 1-2, p. 45-50, Jan. 1995 .

MARTINS, Guilherme Mendes. Síntese e caracterização de molibdatos de metais de transição. 2017. 106 f. Dissertação (Mestrado em Química) - Instituto de Ciências Exatas e Biológicas, Universidade Federal de Ouro Preto, Ouro Preto, 2017.



MONITORAMENTO DOS RETROVÍRUS FELINOS NA VILA DE JERICOACOARA

Ana Kétylla Ponte Prado Rodrigues¹; Meylling Mayara Linhares Magalhães²; Ramuely Olinda Cavalcante³; Felipe Rodrigues Jorge³; Naiani Nara Uchôa Fernandes⁴; Viviane Maria Dias Costa⁵; Bruno Marques Teixeira⁶

1. Estudante do Curso de Mestrado em Biotecnologia – Centro Universitário INTA (UNINTA); 2. Estudante do Curso de Medicina Veterinária - Centro Universitário INTA (UNINTA); 3. Estudante do Curso de Minter em Ciências Veterinárias - Centro Universitário INTA (UNINTA)/ Universidade Estadual do Ceará (UECE); 4. Mestre em Biotecnologia – Centro Universitário INTA (UNINTA). 5. Estudante do Curso de Doutorado em Microbiologia – Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG); 6. Docente do Curso de Medicina Veterinária - Centro Universitário INTA (UNINTA).

anaketylla@gmail.com.

Eixo Temático: Microbiologia Veterinária

INTRODUÇÃO: O vírus da imunodeficiência felina (FIV) e o vírus da leucemia felina (FeLV) são retrovírus de grande impacto na saúde dos felinos domésticos e silvestres, causadores de importantes doenças infecciosas nos felídeos (HARTMANN, 2012). O FIV pertence ao gênero *Lentivirus*, é distribuído mundialmente e sua transmissão ocorre, principalmente, através de mordidas, por isso, machos, adultos, com acesso à rua apresentam maior risco de adquirirem a infecção (HOSIE, M. J; ROBERTSON, C; JARRET, 1989; YAMAMOTO et al., 1989). É responsável por causar imunossupressão nos felinos acometidos, tornando-os mais susceptíveis a infecções secundárias (HOSIE et al., 2009). Espécies de FIV específicas para diversas espécies de felídeos silvestres já foram identificadas e, apesar de rara, a transmissão interespecie pode ocorrer ocasionalmente (VANDEWOUDE e APETREI, 2006; TEIXEIRA et al., 2012). O FeLV pertence ao gênero *Gammaretrovirus* e sua transmissão se dá, principalmente, através do contato amigável entre gatos, como lambeduras que ocorrem, frequentemente, durante os hábitos de higienização das espécies (LUTZ et al., 2009). O FeLV é considerado mais patogênico que o FIV, sendo responsável por causar uma diversidade de síndromes clínicas, que incluem anemia, neoplasias e imunossupressão (HARTMANN, 2012). Os gatos domésticos podem servir como fonte de infecção das retrovírus para os felídeos silvestres, podendo gerar mortalidades desses animais (BROWN et al., 2008). A Vila de Jericoacoara é um importante destino turístico, localizada na zona de amortecimento do Parque Nacional de Jericoacoara, uma região de preservação ambiental, onde se encontram diversas espécies de animais silvestres, entre elas felídeos ameaçados de extinção, como o gato-do-mato-pequeno, a jaguatirica e a onça-parda (INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE, 2011). Atualmente, um dos problemas enfrentados na Vila é o crescente aumento populacional de animais domésticos, principalmente felinos errantes. A alta densidade de felinos na Vila e o estilo de vida destes animais, com a maioria tendo acesso à rua favorece a disseminação dos retrovírus entre esta espécie e para felídeos da fauna silvestre do Parque Nacional, gerando impactos negativos na preservação de



Journal of Biology & Pharmacy and Agricultural Management

ISSN 1983-4209

Journal of Biology & Pharmacy Agricultural Management, v. 15, n. 4, out/dez 2019. Supl.

revista.uepb.edu.br/index.php/biofarm

espécies ameaçadas de extinção. Deste modo, o monitoramento dos retrovírus felinos na Vila do Parque Nacional é de extrema importância para se avaliar o impacto destes vírus na região e desenvolver medidas preventivas que evitem sua disseminação entre os felinos domésticos e felídeos silvestres no local. **OBJETIVO:** O objetivo deste estudo foi monitorar as taxas de infecção por retrovírus felinos em gatos domésticos da Vila de Jericoacoara, nos anos de 2016 e 2019. **MATERIAIS E MÉTODOS:** Sessenta e duas, 62, amostras de sangue de felinos domésticos foram coletadas durante campanhas de esterilização de cães e gatos da Vila de Jericoacoara, Jijoca de Jericoacoara, Ceará. Destas, 31 foram coletadas no ano de 2016 e 31 no ano de 2019. A pesquisa obteve aprovação do Comitê de Ética no Uso de Animais (CEUA) do Centro Universitário INTA- protocolo 2015/09/001 e 2019.07.009 - P. As amostras de sangue total foram coletadas por venipunção jugular; uma alíquota foi colocada em um tubo contendo EDTA e outra em um tubo estéril sem anticoagulante, para obtenção do soro. Os soros sanguíneos obtidos após a separação do coágulo foram conservados a -20°C até o momento da realização das provas sorológicas. A pesquisa de anticorpos anti-FIV e antígeno p27 de FeLV foi realizada utilizando-se o kit comercial baseado no ensaio de imunoadsorção enzimática (SNAP COMBO FIV-FeLV[®], IDEXX, EUA). **RESULTADOS E DISCUSSÃO:** Dos animais testados no ano de 2016, 19,35% (6/31) foram positivos para FIV e nenhum animal foi positivo para FeLV. Em 2019, 9,67% (3/31) foram positivos para FIV e 9,67% (3/31) foram positivos para FeLV. Nenhum animal se apresentou coinfectado pelos dois vírus. Considerando o número total de amostras testadas, 14,51% (9/62) foram positivas para FIV e 4,83% (3/62) para FeLV. Os resultados obtidos sugerem a necessidade de um estudo mais aprofundado para determinar a real prevalência das infecções por FIV e FeLV na região. As divergências encontradas nos dois anos podem ser decorrentes de mudanças na dinâmica dos vírus ou devido a diferentes populações estudadas nos dois anos, sendo os animais testados em 2016, em sua maioria, errantes, enquanto que no ano de 2019, a maioria dos gatos testados eram domiciliados, com acesso à rua. Em relação ao FIV, todas as taxas de infecção encontradas se mostraram acima da prevalência encontrada na região norte do estado do Ceará, de 6,1% (TEIXEIRA et al., 2019) e se mostraram similares à prevalência de 12,32% encontrada em Fortaleza, Ceará (ROCHA et al., 2019). A taxa de infecção por FeLV se mostrou similar a prevalência encontrada em Fortaleza, de 5,8% (ROCHA et al., 2019). Novos estudos estão sendo realizados para determinar a real importância dos retrovírus felinos na Vila de Jericoacoara. **CONCLUSÃO:** O estudo demonstrou a presença de ambos os vírus na população de gatos domésticos da Vila de Jericoacoara, Jijoca de Jericoacoara, Ceará, sendo o primeiro relato da circulação dos retrovírus felinos no local. A elevada taxa de infecção por FIV encontrada, maior do que de outras regiões do estado, e a presença de FeLV servem como alerta para a implementação de medidas de controle e prevenção destes vírus no local, tanto para a promoção da saúde e bem estar dos felinos domésticos residentes na Vila, como para



Journal of Biology & Pharmacy and Agricultural Management

ISSN 1983-4209

Journal of Biology & Pharmacy Agricultural Management, v. 15, n. 4, out/dez 2019. Supl.

revista.uepb.edu.br/index.php/biofarm

diminuição dos riscos de transmissão aos felídeos silvestres do Parque Nacional de Jericoacoara.

PALAVRAS-CHAVE: Vírus da imunodeficiência felina. Vírus da leucemia felina. Jericoacoara. Ceará. Felídeos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BROWN, M. A. et al. Genetic characterization of feline leukemia virus from Florida panthers. **Emerging infectious diseases**, v. 14, n. 2, p. 252–259, 2008.

HARTMANN, K. Clinical aspects of feline retroviruses: A review. **Viruses**, v. 4, n. 11, p. 2684–2710, 2012.

HOSIE, M. J; ROBERTSON, C; JARRET, O. Prevalence of feline leukaemia virus and antibodies to feline immunodeficiency virus in cats in the United Kingdom. **Veterinary Record**, v. 125, n. 11, p. 293–297, 1989.

HOSIE, M. J. et al. Feline immunodeficiency. ABCD guidelines on prevention and management. **Journal of Feline Medicine and Surgery**, v. 11, n. 7, p. 575–584, 2009.
INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE (ICMBIO). Plano de Manejo do Parque Nacional de Jericoacoara. Brasília, 2011.

LUTZ, H. et al. Feline Leukaemia: ABCD Guidelines on Prevention and Management. **Journal of Feline Medicine and Surgery**, v. 11, n. 7, p. 565–574, 2009.

ROCHA, M. A. et al. Seroprevalence of feline immunodeficiency virus and feline leukemia virus in domestic cats of Fortaleza, Ceará. **Braz J Vet Res Anim Sci**, v. 56, n. 1, p. 1–7, 2019.

TEIXEIRA, B.M. et al. Feline Immunodeficiency Virus in South America. **Viruses**, v.4, p.383-396,2012.

TEIXEIRA, B. M. et al. Feline immunodeficiency virus in Northern Ceará, Brazil. **Journal of Feline Medicine and Surgery Open Reports**, v. 5, n. 2, p. 205511691985911, 2019.

VANDEWOUDE, S.; APETREI, C. Going wild: Lessons from naturally occurring T-lymphotropic lentiviruses. **Clinical Microbiology Reviews**, v. 19, n. 4, p. 728–762, 2006.

YAMAMOTO, J. K. et al. Epidemiologic and clinical aspects of feline immunodeficiency virus (FIV) infection in cats from the continental United States and Canada and possible mode of transmission. **J Am Vet Med Assoc**, v. 194, n. 2, p. 213–220, 1989.



ACINETOBACTER BAUMANNII RESISTENTE A CARBAPENEMA DE UM HOSPITAL DE ENSINO DA ZONA NORTE DO ESTADO DO CEARÁ

Ana Laís Martins de Alcântara¹; Antonio Neudimar Bastos Costa²; Nayane Cordeiro Moura³; Mayara Alcantara de Albuquerque⁴; Edson Alves Carvalho⁵; Elaine Cristina Bezerra Bastos⁶.

1. Farmacêutica residente da Santa Casa de Misericórdia de Sobral; 2. Farmacêutico Hospitalar da Santa Casa de Misericórdia de Sobral; 3. Bolsista da Comissão de Controle de Infecção Hospitalar da Santa Casa de Misericórdia de Sobral e estudante de Enfermagem das Faculdades INTA; 4. Farmacêutica residente da Santa Casa de Misericórdia de Sobral; 5. Estudante de Farmácia das Faculdades INTA; 6. Enfermeira coordenadora da Comissão de Controle de Infecção Hospitalar da Santa Casa de Misericórdia de Sobral. analais.alsm@gmail.com

Eixo temático: Microbiologia Clínica e Infecção Hospitalar.

INTRODUÇÃO: Sabe-se que as Infecções relacionadas à assistência à saúde (IRAS) são um importante problema em todo o mundo, representando uma grande ameaça para a segurança do paciente (BRASIL, 2017). A virulência e a transmissibilidade de alguns microrganismos têm tornado evidente a dificuldade de erradicar esses agentes, assim como a necessidade de procurar novos métodos de controle (GRIMBAUM et al., 2013). O *A. baumannii*, por exemplo, vem sendo responsável pela ocorrência de infecções graves em pacientes comprometidos com doença de base, atingindo altas taxas de mortalidade, podendo causar epidemias com surtos extensos simultaneamente em diversas instituições de saúde (COSTA, 2010). Esse microrganismo é intrinsecamente resistente a vários antimicrobianos e possuem grande capacidade de adquirir resistência aos antimicrobianos, o que vem aumentando cada vez mais as taxas de resistência antimicrobiana em hospitais, e diminuindo as possibilidades de tratamento (ANVISA, 2007).. Dessa forma, a vigilância e o monitoramento seguidos pela notificação definem o perfil epidemiológico do hospital e conseqüentemente torna capaz de direcionar estratégias e ações para detectar, prevenir e controlar a disseminação de *A. baumannii* resistentes, de forma sistemática e com ações baseadas em evidências científicas e dados laboratoriais. **OBJETIVO:** Identificar os *Acinetobacteres baumannii* resistentes aos carbapenemos responsáveis pelas infecções ocorridas em um hospital de ensino da zona norte do Estado do Ceará no ano de 2018. **MATERIAIS E MÉTODOS:** Para a condução deste estudo, utilizou-se de uma pesquisa de caráter descritivo-documental, com abordagem quantitativa. A população considerada no estudo foi constituída pelos casos de infecções hospitalares laboratorialmente confirmados causadas por *A. baumannii* resistentes aos carbapenêmicos no ano de 2018 e notificados pela Comissão de Controle de Infecção Hospitalar. O campo de investigação foi a Santa Casa de Misericórdia de Sobral no estado do Ceará, especificamente no setor de Comissão de Controle de



Journal of Biology & Pharmacy and Agricultural Management

ISSN 1983-4209

Journal of Biology & Pharmacy Agricultural Management, v. 15, n. 4, out/dez 2019. Supl.

revista.uepb.edu.br/index.php/biofarm

Infecção Hospitalar. A pesquisa foi aprovada pelo comitê de ética da Universidade Estadual Vale do Acaraú com o número 3.010.812. Ressalta-se que os materiais biológicos dos pacientes acometidos pelas IRAS foram analisados no Laboratório de Microbiologia da instituição. Os microrganismos foram identificados no VITEK® e a determinação da resistência bacteriana foi feita pelo método de difusão em discos segundo padronização do *Clinical and Laboratory Standards Institute* (CLSI). **RESULTADOS E DISCUSSÃO:** Ao total, foram identificados vinte e nove *A. baumannii* em infecções hospitalares no ano de 2018. Destes, 16 (55,1%) foram classificados como resistentes aos carbapenêmicos. O sítio anatômico com maior número de infecções resistentes foi a corrente sanguínea com 34,5% (10) dos casos, em seguida foram encontradas em culturas de ferida operatória equivalendo a 13,7% (4) das infecções, em urinoculturas e em ponta de cateter 3,4% (1) em cada sítio. A bactéria resistente foi encontrada em diversos setores do hospital, entre eles: UTI pediátrica, clínica médica, UTI adulto e clínica traumatológica. A unidade hospitalar que mais registrou casos de *A. baumannii* resistentes foi a Unidade de Terapia Intensiva (UTI) Adulto, com seis casos. O risco de contaminação por *A. baumannii* é alto em pacientes com longa permanência em hospitais principalmente em UTI (ANVISA, 2007). A disseminação dos multirresistentes, muitas vezes, se justifica pelas reduzidas alternativas de tratamento das IRAS, prolongando o período de internação e impactando no aumento de custos e mortalidade (OLIVEIRA, 2017). **CONCLUSÃO:** O combate à emergência e propagação de bactérias resistentes aos antimicrobianos e ao desenvolvimento de novos mecanismos de resistência requer uma abordagem conjunta de vários segmentos governamentais e da sociedade, além de envolver a necessidade de proposição de políticas que resultem em um amplo investimento em pesquisas, na aquisição de tecnologias e no desenvolvimento de recursos humanos.

PALAVRAS-CHAVES: Infecção Hospitalar. Resistência bacteriana. *Acinetobacter baumannii*.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANVISA. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Intervenções e Medidas de Prevenção e Controle da Resistência Bacteriana**. Módulo 5. Brasil, 2007.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Diretriz Nacional para Elaboração de Programa de Gerenciamento do Uso de Antimicrobianos em Serviços de Saúde**. Brasília, dezembro, 2017.



Journal of Biology & Pharmacy and Agricultural Management

ISSN 1983-4209

Journal of Biology & Pharmacy Agricultural Management, v. 15, n. 4, out/dez 2019. Supl.

revista.uepb.edu.br/index.php/biofarm

COSTA, K. G. **Transmissão de *Acinetobacter baumannii* resistente em uma unidade de terapia intensiva: Abordagem do ambiente e da higiene das mãos através de um modelo matemático determinístico.** 2010. Rio de Janeiro. Brasil.

GRIMBAUM, R.S. et al.. **Infecção ou Colonização por microrganismos resistentes: Identificação de preditores.** Instituto de Assistência Médica ao Servidor Público Estadual. Universidade Federal de São Paulo. 2013. São Paulo. Brasil.

OLIVEIRA, A.C.; PAULA, A.O.; IQUIAPAZA, R.; GAMA, C.S. Perfil dos microrganismos associados à colonização e infecção em Terapia Intensiva. **Revista de Epidemiologia e Controle de Infecção**, v. 7, n. 2. p:101-106, 2017.



BIOFILME *IN VITRO* EM MODELO MICROCOSMOS PARA O ESTUDO DA CANDIDÍASE VULVOVAGINAL

Ana Raquel Colares de Andrade¹, Fernando Victor Monteiro Portela¹, Lívia Maria Galdino Pereira², Santiago Gonçalves Bezerra Moura³, Mônica Dantas Sampaio⁴, Gyrliane Santos Sales⁵, Rossana de Aguiar Cordeiro⁶.

1. Estudante do Curso de Doutorado Acadêmico em Ciências Médicas - UFC; 2. Estudante do Curso de Doutorado Acadêmico do Curso de Microbiologia Médica – UFC; 3. Estudante do Curso de Mestrado Acadêmico do Curso de Microbiologia Médica – UFC; 4. Enfermeira do Instituto de Prevenção do Câncer do Ceará; 5. Estudante do Curso de Graduação Em Ciências Biológicas – UFC; 6. Professora da Universidade Federal do Ceará (UFC) e Bolsista de Produtividade do CNPQ.

anaraquel_colares@hotmail.com

Eixo temático: micologia

INTRODUÇÃO: *C. albicans* produz biofilmes com diferentes níveis estruturais, nos quais participam diversos morfotipos sésseis, aderidos a superfícies bióticas ou abióticas, e imersos em uma matriz extracelular amorfa autoproduzida. A formação de biofilme de *C. albicans* no epitélio vaginal foi demonstrada pela primeira vez por Harriot e colaboradores, em 2010. O estudo *in vivo* ratificou que a formação do biofilme é um fator crucial no estabelecimento da candidíase vulvovaginal (CVV). Nos biofilmes *in vivo*, a mucosa do hospedeiro responde à presença do microrganismo e aos fatores de virulência secretados, sofrendo influência da sua microbiota, em um ambiente mais complexo que os biofilmes formados em superfícies abióticas. Os fatores mencionados acima não são levados em conta em estudos convencionais de biofilmes *in vitro*. No modelo de biofilme *in vitro* denominado microcosmos participam inúmeras espécies microbianas simultaneamente. Além disso, os biofilmes microcosmos são considerados mais sofisticados, porque se aproximam do cenário *in vivo*. Microcosmos incluem um maior número de parâmetros ambientais e levam em consideração a complexidade do inóculo iniciador do biofilme em condições naturais. **OBJETIVO:** O presente estudo teve como objetivo caracterizar um modelo de biofilme microcosmo *in vitro* para o estudo da CVV a fim de contribuir para o melhor entendimento dos aspectos microbiológicos da doença e novas estratégias de controle. **MATERIAIS E MÉTODOS:** As amostras de secreção vaginal (n=6) foram coletadas do fórnice vaginal de pacientes com quadros clínicos sugestivo de vulvovaginite por *Candida* spp. atendidas no Ambulatório do Instituto de Prevenção do Câncer do Ceará, Brasil. O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética da Universidade Federal do Ceará (60257516.3.0000.5054), de acordo com os ditames da Resolução no 466 de 12 de dezembro de 2012, do Conselho Nacional de Saúde – Ministério da Saúde do Brasil, que regula pesquisas em seres humanos. A confirmação laboratorial de CVV foi realizada por microscopia óptica de esfregaço da amostra clínica corada pelo Método de



Journal of Biology & Pharmacy and Agricultural Management

ISSN 1983-4209

Journal of Biology & Pharmacy Agricultural Management, v. 15, n. 4, out/dez 2019. Supl.

revista.uepb.edu.br/index.php/biofarm

Gram. As amostras positivas ao exame laboratorial foram utilizadas como inóculo inicial para formação de biofilme microcosmos. Para o estabelecimento do modelo de biofilme, foram testadas as melhores condições de crescimento para *Candida* spp. Para tanto as amostras/inóculos foram cultivadas por até 72h, a 35° e 37° em aerobiose, microaerofilia e anaerobiose, em dois meios que simulavam o fluido vaginal: “Vaginal Fluid Simulant - VFS” e “Medium Simulating Vaginal Fluid - MSFV”. Avaliou-se também a substituição dos meios a cada 24 horas. Os biofilmes formados foram avaliados quanto a biomassa, por meio da coloração com cristal violeta; atividade metabólica, por redução de XTT e células viáveis, por meio de contagem de unidades formadoras de colônia por mL. **RESULTADOS E DISCUSSÃO:** De acordo com a avaliação de biomassa, atividade metabólica e crescimento de células viáveis, observou-se que as condições mais apropriadas para o estabelecimento do modelo de biofilme em microcosmos foram um volume de amostra de 60 µL, diluída 1:2 em meio de cultura; meio de cultivo *Medium Simulating Vaginal Fluid - MSFV* a um pH4,5; troca de meio a cada 24 horas; temperatura de 35°C e atmosfera de microaerofilia. O tempo de incubação para formação de biofilme maduro foi de 48h a 72h. **CONCLUSÃO:** As condições de cultivo estabelecidas como as mais apropriadas para biofilme de *Candida* spp. em modelo microcosmos permitem uma aproximação do cenário real da infecção, podendo, nessas condições, avaliar parâmetros que influenciem nos aspectos microbiológicos e fisiopatológicos da CVV.

PALAVRAS-CHAVES: microcosmos. *Candida* spp. Biofilme.

Fontes de financiamento: Este estudo foi financiado pela CAPES-CNPQ.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

DI BONAVENTURA, G.; POMPILIO, A.; PICCIANI, C.; IEZZI, M.; D'ANTONIO, D.; PICCOLOMINI, R. Biofilm formation by the emerging fungal pathogen *Trichosporon asahii*: development, architecture, and antifungal resistance. **Antimicrobial Agents and Chemotherapy**. v. 50, n. 10, p. 3269-3276, 2006.

HARRIOTT, M.M.; LILLY, E.A.; RODRIGUEZ, T.E.; FIDEL, P.L., JR.; NOVERR, M.C. *Candida albicans* forms biofilms on the vaginal mucosa. **Microbiology** v.156, p. 3635–3644, 2010.

HARRIOTT, M. M.; NOVERR, M.C. Importance of *Candida*-bacterial polymicrobial biofilms in disease. **Trends Microbiol.** v. 19, p. 557–563, 2011.

LEBEAUX, D.; CHAUHAN, A.; RENDUELES, O.; BELOIN, C. From *in vitro* to *in vivo* Models of Bacterial Biofilm-Related Infections. **Pathogens**, v.2p. 288-356, 2013.



Journal of Biology & Pharmacy and Agricultural Management

ISSN 1983-4209

Journal of Biology & Pharmacy Agricultural Management, v. 15, n. 4, out/dez 2019. Supl.

revista.uepb.edu.br/index.php/biofarm

NOBILE, C.J.; JOHNSON, A.D. *Candida albicans* Biofilms and Human Disease. **Annu. Rev. Microbiol.** v. 69, p. 71-72, 2015.

OWEN, D. H.; KATZ, D. F. **Contraception** v. 59, p. 91-95, 1999.

PEETERS, E.; NELIS, H.; COENYE, T. Comparison of multiple methods for quantification of microbial biofilms grown in microtiter plates. **Journal of Microbiological Methods.** v. 72, n. 2, p. 157-165, 2008.

TOMÁS, M.S.; NADER-MACÍAS, M.E. Effect of a medium simulating vaginal fluid on the growth and expression of beneficial characteristics of potentially probiotic lactobacilli. In: Méndez-Vilas A, editor. **Communicating Current Research and Educational Topics and Trends in Applied Microbiology.** Badajoz, Spain: Formatex. p. 732–739, 2007.



DESMISTIFICANDO O LABORATÓRIO DE MICROBIOLOGIA: o papel das visitas guiadas pela Universidade Estadual Vale do Acaraú como extensão da Biologia na Escola

Ana Thais Lira Soares¹; Antonio Wesley Rodrigues do Nascimento¹; Dayanne Ponte de Sousa¹; Silmara Moreira Barbosa¹; Efigenia Cordeiro Barbalho¹; Leonardo Costa da Silva¹
Raquel Oliveira dos Santos Fontenelle².

1. Estudante do Curso de Ciências Biológicas da Universidade Estadual Vale do Acaraú - UVA; 2. Professor (a) Titular da Universidade Estadual Vale do Acaraú – UVA.

E-mail: anathais2014@outlook.com

Eixo temático: Ensino

INTRODUÇÃO: O ensino de ciências nas escolas pode tornar-se cansativo e sem sentido aos alunos e professores quando desvinculado de seu intrínseco papel social. Nesse sentido, em relação ao conhecimento científico, partindo do pressuposto de que um dos lócus do saber é a Universidade, espera-se que esse espaço seja campo para reflexões que levem à formação do espírito crítico científico com devolutiva do conhecimento gerado à sociedade, cumprindo, assim, seu papel social. Dessa forma, instituições como as universidades, locais de larga produção de conhecimento, devem acentuar sua ação de extensão à comunidade e principalmente às escolas, fator essencial à dispersão da cultura científica. Esta ação pode ocorrer de várias maneiras, como em visitas dirigidas em campus universitários, colocando os alunos do ensino básico ou a própria comunidade em contato com os saberes que geram as tecnologias utilizadas em seu dia a dia. **OBJETIVO:** Analisar a percepção dos alunos de ensino médio antes de conhecer o Laboratório de Microbiologia da Universidade Estadual Vale do Acaraú. **METODOLOGIA:** O estudo foi realizado no Laboratório de Microbiologia- LABMIC da Universidade Estadual Vale do Acaraú - UVA, com 56 alunos da rede pública de ensino do município de Sobral e Itarema, o correspondente a 100% dos discentes que participaram de visitas dirigidas no campus Betânia, com foco ao ensino de biologia, no mês de outubro de 2019. A ferramenta de pesquisa utilizada para realização deste estudo foi um questionário semiestruturado com cinco (5) questões para interpretação dos dados pelos autores e apresentação através do método qualitativo descritivo. **RESULTADOS E DISCUSSÕES:** A Universidade deve apresentar-se viva aos alunos que pretendem fazer parte dela. Local de produção e difusão de conhecimentos, cultura, ciência, tecnologia, é no espaço universitário que grandes transformações na vida e no mundo se processam, partindo desse pressuposto os discentes foram questionados acerca da visão deles referente à visita aos laboratórios da universidade, onde em sua totalidade descreveram a oportunidade como de grande



Journal of Biology & Pharmacy and Agricultural Management

ISSN 1983-4209

Journal of Biology & Pharmacy Agricultural Management, v. 15, n. 4, out/dez 2019. Supl.

revista.uepb.edu.br/index.php/biofarm

importância, sendo “*muito legal*” e “*bastante interessante*”, destacando-se justificativas como: “*Interessante, ideal para quem quer cursar na universidade e não sabe o que cursar*” e “*Acho interessante, pois para aqueles que são alunos e almejam uma universidade é viável o interesse e a curiosidade*”. Ainda no mesmo questionamento muito vezes o novo foi citado, ou seja, os laboratórios um dos principais ambientes de pesquisas científicas na microbiologia só são conhecidos pelos aprendizes quando chegam à universidade ou através das visitas dirigidas, isso podendo ser observado nas respostas da segunda questão onde maioria deles afirmam não conhecer um laboratório de microbiologia e a percepção do que é estudado nele e bem superficial, diretamente relacionado a bactérias, coisas pequenas não visíveis a olho nu e alguns equívocos como citar que são realizados estudos de micro plantas e plantas em geral, esses resultados ressaltam o quanto a extensão universitária é importante para a difusão do conhecimento, essa ainda funcionando como uma via de mão dupla, possibilitando o acadêmico a construção de conhecimento junto aos visitantes e também contribuindo para o estreitamento das barreiras que separam a universidade da comunidade. Com o intuito de investigar o que eles esperavam encontrar de microrganismo no ambiente visitado foram questionados: Que tipo de microrganismo você espera encontrar no laboratório? A maioria diz não saber e nem fazem ideia, já os que responderam citando alguns microrganismos, usaram exemplos como bactérias, fungos e vírus, com destaque aos patógenos, apesar das respostas estarem de acordo com as linhas de pesquisa do laboratório que trabalha com microrganismo (bactérias e fungos) de importância médica, o que justifica a resposta e o fato de que na maior parte das vezes, os microrganismos surgem no currículo escolar como agentes causadores de doenças, apesar de apenas 2% das bactérias serem patogênicas para o homem. Para concluir a análise do conhecimento dos discentes referente à microbiologia e como seu estudo é realizado na universidade, foram indagados sobre os equipamentos utilizados e os cuidados necessários para realização de atividades nesse ambiente. Em relação aos equipamentos o microscópio foi o mais citado, com a justificativa de que é o equipamento usado para possibilitar a visualização de microrganismos. Quando se refere ao trabalho que é realizado no Laboratório, os alunos não possuem conhecimento algum. Enquanto à Biossegurança, assim como os demais conhecimentos são bem superficiais onde muitos se absteram a mencionar equipamentos de proteção individual ou coletivo, e uma minoria aponta a utilização de equipamentos de proteção individual como touca, máscara, luvas e jaleco. **CONCLUSÃO:** Aponta-se a falta de conhecimento nessa área, tanto na teoria, e principalmente a prática, a falta dessas aulas práticas acaba inibindo o conhecimento de muitos alunos, pois quando o aluno sai da teoria, ele torna-se mais disposto em aprender na prática. Mesmo com a falta de recursos nas escolas, é possível ministrar aulas diferentes e proveitosas, mostrando vídeos contando a história da ciência que parece algo simples, mas que desperta a curiosidade do aluno, ou como elaborar um meio de cultura com matérias simples, sendo possível observar a presença de microrganismos.



Journal of Biology & Pharmacy and Agricultural Management

ISSN 1983-4209

Journal of Biology & Pharmacy Agricultural Management, v. 15, n. 4, out/dez 2019. Supl.

revista.uepb.edu.br/index.php/biofarm

Relacionar os microrganismos a questões de saúde ao explicar a necessidade de hábitos saudáveis, o professor pode mostrar formas de contágio de doenças transmitidas por bactérias, por exemplo, e as maneiras de evitá-las, tornando possível e melhor o aprendizado dos alunos.

PALAVRAS-CHAVES: Conhecimento científico. Ensino Básico. Discentes. Professor.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ZIMMERMANN, M.H.; SILVEIRA, R.M.C.F; CRISOSTIMO, A.L. A extensão universitária intra/extramuros e a construção do conhecimento científico. *In*: CRISOSTIMO, A.L.; SILVEIRA, R.M.C.F. (org.).

A EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA E A PRODUÇÃO DO CONHECIMENTO: CAMINHOS E INTENCIONALIDADES. Paraná: Unicentro, 2017. p. 30. Disponível em: <<https://www3.unicentro.br/ppgen/wp-content/uploads/sites/28/2017/11/A-Extens%C3%A3o-Universitaria-e-a-Produ%C3%A7%C3%A3o-de-Conhecimento.pdf>>. Acesso em: 21 out. 2019.

OLIVEIRA, A. J. B; FRENKEL, E. E; PIRES, M. M. **PROJETO “UFRJ NAS ESCOLAS” (Projeto Piloto).** Universidade Federal do Rio de Janeiro- UFRJ. Rio de Janeiro, 2019.

SOUSA, M; SAUERESSIG, L; FIGUEIREDO, L; COUTO, R; SOUSA, E. M. D. **ENSINO DE CIÊNCIAS E BIOLOGIA NA REDE PÚBLICA: EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA COMO FERRAMENTA PEDAGÓGICA.** Centro de Ciências da Saúde /Departamento de Morfologia/PROBEX. Universidade Federal de Pernambuco, João Pessoa – PB, 2013.

CASSANTI, A. C.; CASSANTI, A. C.; ARAÚJO, E. E.; URSI, S. Microbiologia democrática: estratégias de ensino aprendizagem e formação de professores. Disponível em: <<http://www.botanicaonline.com.br/geral/arquivos/Cassantieta12008%20microbiologia.pdf>>. Acesso em: 21 out. 2019.



CONTRIBUIÇÕES DAS METODOLOGIAS ATIVAS NO PROCESSO DE ENSINO- APRENDIZAGEM DA DISCIPLINA DE MICROBIOLOGIA: um relato de experiência

Anailda Fontenele Vasconcelos¹; Francisca Geisa Silva Martiniano²; Quiriane Maranhão Almeida³.

Acadêmica de Enfermagem pelo Centro Universitário INTA (UNINTA)¹; Acadêmica de Enfermagem pelo Centro Universitário INTA (UNINTA)²; Docente de Enfermagem do Centro Universitário INTA (UNINTA)³.

Eixo temático: Ensino

anaildafontenelevasc@gmail.com

INTRODUÇÃO: As transformações sociais, econômicas, políticas, culturais e tecnológicas das últimas décadas têm impactado de forma significativa a vida das pessoas, as relações estabelecidas entre elas, o mundo do trabalho e, por conseguinte, a educação. Esta última talvez seja a que mais tem sido “sacudida”, dada à solidez histórica de sua estrutura (DIESEL; BALDES; MARTINS, 2017). O ensino superior exige uma nova visão de formação profissional para fazer frente às necessidades do paradigma educacional da atualidade. Nesse contexto, a tendência pedagógica contemporânea deve favorecer o desenvolvimento profissional voltado para as dimensões éticas e humanísticas, com capacidade de reflexão, crítica e atenção às necessidades da população, a fim de transformar realidades (MESQUITA; MENESES; RAMOS, 2016). Para desenvolver este perfil profissional, várias abordagens metodológicas podem ser incorporadas, entre elas a adesão às metodologias ativas. No Brasil, há métodos de ensino variados, desde os modelos mais tradicionais até as metodologias mais contemporâneas (URIO A et al., 2017). Nesse contexto emergiram as metodologias ativas entendidas como estratégias didáticas que buscam aprimorar práticas pedagógicas, auxiliando na formação crítica dos estudantes sob diferentes níveis de ensino e áreas (VALÉRIO et al., 2019). Assim, o uso das metodologias ativas pode beneficiar a autonomia do estudante, causando curiosidades e incentivo nas tomadas de decisões particulares e globais. É isso que as tornam tão relevantes, pois o professor deixa de ser o centro no processo de ensino-aprendizagem e o aluno torna-se responsável e participante do processo de ensinar e aprender, momento em que ele vai à busca de seu conhecimento, adquirindo aptidões profissionais que provavelmente não conseguiria se estivesse participando de uma forma tradicional de ensino, o qual é realizado de forma fragmentada e centrado no professor, não instigando o aluno a ser autônomo na produção do conhecimento (DE BARROS et al., 2018). Desta forma, as metodologias voltadas para a aprendizagem consistem em uma série de técnicas, procedimentos e processos utilizados pelos professores, visando facilitar a aprendizagem dos alunos. Tornam-se ativas por estarem relacionadas aos métodos práticos e didáticos de ensino, tornando-se protagonistas da aprendizagem. Assim, as metodologias ativas procuram criar situações de aprendizagem nas quais os aprendizes possam fazer coisas, pensar e conceituar o que fazem, construindo



Journal of Biology & Pharmacy and Agricultural Management

ISSN 1983-4209

Journal of Biology & Pharmacy Agricultural Management, v. 15, n. 4, out/dez 2019. Supl.

revista.uepb.edu.br/index.php/biofarm

conhecimentos sobre os conteúdos envolvidos nas atividades que realizam, bem como desenvolver a capacidade crítica, refletir sobre as práticas realizadas, fornecer e receber opinião, aprender a interagir com colegas e professor, além de explorar atitudes e valores pessoais (BACICH e MORAN, 2018). **OBJETIVO:** Relatar a contribuição das metodologias ativas no processo de ensino-aprendizagem da disciplina de Microbiologia. **MATERIAIS E MÉTODOS:** Trata-se de um relato de experiência realizado pelas monitoras da disciplina de Microbiologia Básica, com carga horária de 45 horas, ofertada no terceiro semestre do Curso de Graduação em Enfermagem de um Centro Universitário de Sobral - Ce, no período de agosto a novembro de 2019. A mesma abordou desde os conhecimentos mais simples aos mais complexos sobre o mundo da microbiologia. Diante da necessidade de inovar os caminhos de aprendizagem do aluno, surgiu a ideia de aplicar novas formas metodológicas de ensino, com enfoque no protagonismo dos estudantes, aguçando um perfil mais autônomo dos mesmos. Em sala o docente da disciplina procurou oportunizar mais a escuta aos discentes, apreciar seus pontos de vistas e experiências relatadas, envolver o aluno no processo de construção do próprio conhecimento, além de responder as dúvidas apresentadas, ou seja, proporcionando um ambiente favorável ao ensino e aprendizado. Incrementou ainda técnicas de jogos, fantoches, vídeos, simulações, imagens, músicas e paródias voltadas para os conteúdos. Em meio a essa vivência foi notório a importância desses recursos metodológicos como auxílio na absorção dos ensinamentos em sala de aula e desenvolvimento dos trabalhos acadêmicos. Visto isso, surgiu à ideia de desenvolver esse trabalho discorrendo e enaltecendo essa metodologia de aprendizado, mostrando assim os aspectos positivos causados no âmbito educacional vivenciados pelos alunos da disciplina e os monitores da mesma. **RESULTADOS E DISCUSSÃO:** Ao incluir elementos novos à aula expositiva, como as metodologias ativas, os próprios alunos foram levados a desenvolver uma capacidade crítica em argumentar e compreender melhor ao invés de somente decorar os conteúdos, tendo assim um aproveitamento significativo da disciplina. O educando tornou-se capaz de ter um pensamento crítico diante de certos conteúdos e situações em seu aprendizado, tornou-se apto a trabalhar em equipe, inovar trabalhos acadêmicos, ter autonomia, ou seja, passou a ter uma postura mais ativa. Este método não só trouxe uma experiência positiva aos alunos, como também para a docente da disciplina, onde tirou grande aprendizado para sua prática pedagógica, deixando de ser o centralizador do conhecimento para mediador/facilitador do mesmo. Portanto, desta forma, percebeu-se estas metodologias como brilhantes estratégias de ensino, evidenciando-se, assim, a importância destes recursos metodológicos como meios facilitadores para a aprendizagem. **CONCLUSÃO:** Em suma, o desenvolvimento desta prática pedagógica possibilitou tornar essa disciplina vista como teórica em algo atrativo e gratificante para a aprendizagem, tendo assim, aulas mais dinamizadas e alunos mais participativos. A utilização dessas ferramentas metodológicas teve grande relevância para o perfil docente



Journal of Biology & Pharmacy and Agricultural Management

ISSN 1983-4209

Journal of Biology & Pharmacy Agricultural Management, v. 15, n. 4, out/dez 2019. Supl.

revista.uepb.edu.br/index.php/biofarm

e discente, pois as metas traçadas sobre o processo de ensino-aprendizagem foram alcançadas, gerando assim um grande salto na educação.

PALAVRAS-CHAVE: Aprendizagem. Microbiologia. Educação em Enfermagem. Metodologia

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BACICH, Lilian; MORAN, José. **Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática**. Penso Editora, 2018.

DE BARROS, Fabiane Frigotto et al. Emprego de metodologias ativas na área da saúde nos últimos cinco anos: revisão integrativa. **Espaço para Saúde**, v. 19, n. 2, 2018.

DIESEL, Aline; BALDEZ, Alda Leila Santos; MARTINS, Silvana Neumann. Os princípios das metodologias ativas de ensino: uma abordagem teórica. **Revista Thema**, v. 14, n. 1, p. 268-288, 2017.

MESQUITA, Simone Karine da Costa; MENESES, Rejane Millions Viana; RAMOS, Déborah Karollyne Ribeiro. Metodologias ativas de ensino/aprendizagem: dificuldades de docentes de um curso de enfermagem. **Trabalho, Educação e Saúde**, v. 14, n. 2, p. 473-486, 2016.

URIO A et al. Desafios na utilização de estratégias para aprendizagem ativa com estudantes em uma escola pública. **Rev Enferm**. UFPE on line, 2017; 11(12):4866-4874.

VALÉRIO, Marcelo; MOREIRA, Ana Lucia. O. Rosas; BRAZ, Bárbara Cândido; NASCIMENTO, William Junior. A sala de aula invertida na universidade pública Brasileira: evidências da prática em uma licenciatura em ciências exatas. **Revista Thema**, [s. l.], n. 1, p. 195, 2019.



QUANTIFICAÇÃO DE COMPOSTOS FENÓLICOS E ATIVIDADE ANTIFÚNGICA DO EXTRATO ETANÓLICO DO FRUTO DE *Libidibia ferrea* Mart., LEGUMINOSAE

Andréa Maria Neves¹; Josilayne de Fátima Souza Mendes²; Francisco Flávio da Silva Lopes³; Ana Carolina Silva e Silva³; Dayane Lima Guerra⁴; Raquel Oliveira dos Santos Fontenelle⁵; Selene Maia de Moraes⁶

¹Estudante de Pós-graduação (Doutorado) – RENORBIO, Universidade Estadual de Ceará- UECE; andreamarianeves@gmail.com; ²Graduação em Ciências Biológicas, Universidade Estadual Vale do Acaraú-UVA; ³Graduação em Química, Universidade Estadual de Ceará- UECE; ⁴Estudante de Pós-graduação (Mestrado), Universidade Estadual de Ceará- UECE; ⁵Docente do Curso de Ciências Biológicas, Universidade Estadual Vale do Acaraú- UVA; ⁶Docente do Curso de Química, Universidade Estadual de Ceará- UECE.

Eixo 10: Micologia.
andreamarianeves@gmail.com

INTRODUÇÃO: *Libidibia ferrea* Mart é uma espécie pertencente à família Fabaceae, e popularmente conhecida como "pau-ferro" ou "jucá". Esta espécie é amplamente distribuída no Norte e Nordeste brasileiro, principalmente no Ceará e Pernambuco (PICKLER, 2015; CAVALHEIRO et al., 2009). Na medicina popular, suas cascas são usadas para tratar reumatismo, feridas e enterocolites. Já as partes aéreas são empregadas para o tratamento do diabetes, inflamação e dor (PEREIRA et al., 2018). Estudos têm revelado ainda que esta espécie possui em sua composição uma vasta diversidade de classes de substâncias químicas, incluindo os compostos fenólicos (KOBAYASHI et al., 2015). Os vegetais são considerados fontes promissoras de substâncias de interesse biológico e farmacológico, já que podem produzir a partir de seu metabolismo secundário, uma enorme diversidade de substâncias, dentre elas, os compostos fenólicos. Alguns estudos demonstram que estes compostos são responsáveis por várias atividades biológicas, incluindo a atividade antifúngica (RODRIGUES et al., 2019). **OBJETIVOS:** O presente estudo teve por objetivo avaliar a quantificação de compostos fenólicos e a atividade antifúngica *in vitro* do extrato etanólico dos frutos de *L. ferrea* contra as cepas de *Candida* spp. **MATERIAIS E MÉTODOS:** Os frutos de *L. ferrea* foram coletados no Parque Estadual do Cocó em Fortaleza- CE. A identificação botânica da espécie foi realizada no Herbário Prisco Bezerra, localizado na Universidade Federal do Ceará (UFC), onde foi incorporada exsicata sob o número 63016. Posteriormente, o material vegetal foi seco durante cinco dias à temperatura ambiente e logo em seguida foi extraído com etanol, fornecendo o extrato bruto etanólico dos frutos (EEF) (MATOS, 2009). Em seguida o EEF de *L. ferrea*, foi submetido ao teor de compostos fenólicos, em que o teor de fenóis totais foi determinado pelo método espectrofotométrico de Folin-Ciocateau utilizando ácido gálico



como padrão de referência (SOUSA et al., 2007). As amostras foram analisadas em triplicata e o teor de fenóis foi calculado e expresso em mg de equivalente de ácido gálico por grama de extrato (mgEAG/g), com base numa curva padrão preparada com ácido gálico. Para determinação de flavonoides foi utilizado o método espectrofotométrico descrito por Funari e Ferro (2006). As amostras foram analisadas em triplicata e o teor de flavonoides foi expresso em mg de equivalente de quercetina por grama de extrato (mgEQ/g), com base numa curva padrão preparada com quercetina. Para o ensaio antifúngico foi utilizado o método da microdiluição em caldo preconizado pelo CLSI (2008). Foram testadas quatro cepas de *Candida* spp. (*C. albicans* JMOR, *C. albicans* TXA, *C. tropicalis* AFS; *C. tropicalis* MSAV). A determinação da concentração inibitória mínima (CIM) do EEF de *L. ferrea* foi realizada através do método de microdiluição em caldo. Para este ensaio, os testes foram realizados em placas com 96 poços, onde adicionou-se inicialmente 100 µL de meio RPMI em todos os poços e 100 µL do EEF de *L. ferrea*, onde foi acrescentado a todos os poços da primeira coluna para, em sequência, fazer as diluições seriadas. Finalmente, 100 µL do inóculo foi adicionado aos poços da placa. Como controle foi utilizado a anfotericina B. As placas foram cobertas com parafilme e incubadas a 37°C e a leitura visual foi realizada após 48 horas. A CIM é definida como a menor concentração do extrato capaz de inibir o crescimento fúngico visível (FONTENELLE et al., 2007). **RESULTADOS E DISCUSSÃO:** Considerando a quantificação de fenóis totais, o EEF de *L. ferrea* apresentou um teor relevante destes metabólitos com $394,58 \pm 10,61$ EAG/g de extrato e revelou um teor de flavonoides de $7,03 \pm 0,28$ mg EQ/g de extrato. O valor de compostos fenólicos encontrados no presente trabalho foi superior ao detectado por PORT'S et al. (2013) que ao avaliarem o extrato das folhas de *L. ferrea*, detectaram um teor de fenóis totais e de flavonoides de 79.54 ± 0.49 mg EAG/g e 6.33 ± 1.68 mg EQ/g de extrato, respectivamente. Embora as amostras sejam da mesma espécie, fica evidenciado que as mesmas se diferem nos teores de fenóis e flavonoides. Esta diferença apresentada entre os valores encontrados e os demais relatados na literatura pode estar correlacionado a fatores ambientais que alteram a biossíntese dos metabólitos nos vegetais (MOREIRA et al.; 2012). Para os ensaios antifúngicos, o EEF de *L. ferrea* apresentou CIM que variaram de 0,31 mg/mL a 0,039 mg/mL contra as espécies de *Candida* spp testadas e que esta, esta boa atividade inibitória pode estar atribuída aos teores de fenóis presentes na amostra, uma vez que, estudos demonstram que muitos compostos fenólicos apresentam atividade antifúngica (RODRIGUES et al.; 2019). De fato, neste trabalho o extrato etanólico da planta apresentou um teor significativo destes metabólitos que correspondeu a uma boa atividade inibitória. A atividade antifúngica para esta espécie ainda não foi registrada na literatura científica, mas há, há alguns estudos sobre atividade antibacteriana contra bactérias Gram-positivas e Gram-negativas (ARAÚJO et al., 2014; PORT'S et al., 2013). **CONCLUSÃO:** De acordo com os resultados obtidos, os teores de fenóis e flavonoides avaliados no extrato obtidos de *L. ferrea* foram muito relevantes, e estão correlacionados com a atividade antifúngica encontrada,



Journal of Biology & Pharmacy and Agricultural Management

ISSN 1983-4209

Journal of Biology & Pharmacy Agricultural Management, v. 15, n. 4, out/dez 2019. Supl.

revista.uepb.edu.br/index.php/biofarm

demonstrando assim que a espécie em estudo apresenta grande potencial para aplicação como antifúngico natural. Para isso, faz-se necessário dar continuidade aos estudos, para realização do isolamento dos seus constituintes, no sentido de elucidar sua estrutura e sua composição química, além de realizar estudos de cunho toxicológico e clínico como suporte de segurança para o uso destes produtos como fármacos.

PALAVRAS-CHAVES: Atividades biológicas. Antifúngicos. Jucá.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARAÚJO, A. A.; et al. Quantification of polyphenols and evaluation of antimicrobial, analgesic and anti-inflammatory activities of aqueous and acetone–water extracts of *Libidibia ferrea*, *Parapiptadenia rigida* and *Psidium guajava*. **Journal of ethnopharmacology**, p. 88-96, 2014.

CAVALHEIRO, M.G.; FARIAS, F.F.; FERNANDES, G.S.; NUNES, E.P.; CAVALCANTI, F.S.; VASCONCELOS, I.M.; V. M. M. MELO, CARVALHO, A.F.U. Atividades biológicas e enzimáticas do extrato aquoso de sementes de *Caesalpinia ferrea* Mart., Leguminosae. **Brazilian Journal of Pharmacognosy**, v. 19, p. 586-591, 2009.

CLINICAL AND LABORATORY STANDARDS INSTITUTE. Reference Method for Broth Dilution Antifungal Susceptibility Testing of Yeasts (Approved Standard. Document M27. CLSI), vol. M27-A3, **third ed.** Clinical and Laboratory Standards Institute, Wayne, PA, 2008.

FONTENELLE, R.O.S. et al. Chemical composition, toxicological aspects and antifungal activity of essential oil from *Lippia sidoides* Cham. **Journal of Antimicrobial Chemotherapy**, v. 59, n. 5, p. 934-940, 2007.

FUNARI C.S.; FERRO V.O. Análise de própolis. **Ciênc. Tecnol. Aliment.** v. 26, n. 1, p. 171-178, 2006.

KOBAYASHI, Y. T. S et al. Avaliação fitoquímica e potencial cicatrizante do extrato etanólico dos frutos de Jucá (*Libidibia ferrea*) em ratos Wistar. **Brazilian Journal Of Veterinary Research And Animal Science**, [s.l.], v. 52, n. 1, p.34-40, n. 13. 2015.

MATOS, F. J. A. **Introução à Fitoquímica Experimental**. UFC. Fortaleza-Ceará, 45pp. Ed. UFC, 2009.

MOREIRA, V.E. et al. Teores de fenóis totais e flavonoides e avaliação da atividade antioxidante de *Baccharis trimera* (Less.) DC. (Asteraceae). **HU Revista**, v. 38, n. 3, p. 223-229, 2012.

PEREIRA, L.P.; QUEIROZ, C.V.G.; PEREIRA, M.G.; ASSREUY, A.M.S. Uso de extratos de polissacarídicos da planta medicinal *Caesalpinia ferrea* na estimulação do edema na pata de ratos. **Ciência Animal**, v. 28, n. 1, p. 56-70, 2018



Journal of Biology & Pharmacy and Agricultural Management

ISSN 1983-4209

Journal of Biology & Pharmacy Agricultural Management, v. 15, n. 4, out/dez 2019. Supl.

revista.uepb.edu.br/index.php/biofarm

PICKLER, Thaisa Borim. **Ensaio pré-clínico da exposição materna a *Caesalpinia ferrea***. 2015. 88 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Farmacêuticas) - Programa de Pós-Graduação em Ciências Farmacêuticas, Universidade de Sorocaba, Sorocaba, 2015.

PORT'S, P.S.; CHISTÉ, R.C.; GODOY, H.T.; PRADO, M.A. The phenolic compounds and the antioxidant potential of infusion of herbs from the Brazilian Amazonian region. **Food Research International**, 2013.

RODRIGUES, F. C., DOS SANTOS, A. T. L., MACHADO, A. J. T., BEZERRA, C. F., DE FREITAS, T. S., COUTINHO, H. D. M., MORAIS-BRAGA, M.F.B.; BEZERRA, J.W.A.; DUARTE, A.E.; KAMDEM, J.P.; BOLIGON, A.A.; CAMPOS, M.M.A.; BARROS, L.M. Chemical composition and anti-Candida potencial of the extracts of *Tarenaya spinosa* (Jacq.) Raf. (Cleomaceae). **Comparative immunology, microbiology and infectious diseases**, v. 64, p. 14-19, 2019.

SOUSA, C.M.M.; SILVA, H.R.; VIEIRA-JUNIOR, G.M.; AYRES, M.C.C.; COSTA, C.L.S.; ARAÚJO, D.S.; CAVALCANTE, L.C.D.; BARROS, E.D.S.; ARAÚJO, P.B.M.; BRANDÃO, M.S.; CHAVES, M.H. Fenóis totais e atividade antioxidante de cinco plantas medicinais. **Química nova**, v. 30, n. 2, p. 351-355, 2007.



DETERMINAÇÃO DE RESISTÊNCIA E PRODUÇÃO DE BIOFILME DE MICRO-ORGANISMOS ASSOCIADOS A UMA INFECÇÃO EM SÍTIO CIRÚRGICO EM UM EQUINO: RELATO DE CASO

Andressa Silva de Sousa¹, Yago Silva Vilarouca¹, Antônio Mateus Gomes Pereira²,
Ramaiana Soares Melo², Victor Alves Carneiro³ Paulo Henrique Cavalcante³

¹Discente de Medicina Veterinária-UNINTA; ² Mestre em biotecnologia – UNINTA; ³ Docente titular do Centro Universitário INTA – UNINTA.

andressavetmed@gmail.com

Eixo temático: Microbiologia Clínica e Infecção Hospitalar

INTRODUÇÃO: A Infecção de Sítio Cirúrgico (ISC) é descrita como a infecção ocorrida no local do procedimento cirúrgico. O rompimento da barreira epitelial durante o procedimento cirúrgico eleva o risco devido, resultando em uma série de reações sistêmicas no organismo e facilitando a ocorrência do processo infeccioso. O surgimento da ISC pode está relacionado a diversos fatores como resposta imunitária do indivíduo operado, quantidade e capacidade de virulência dos microrganismos envolvidos, assim como as condições do ambiente em que é realizado o pós-operatório. Estes fatores ou mesmo uma infecção à distância em outro sítio do organismo, podem levar ao desencadeamento de infecção no local da ferida cirúrgica. A falha na terapia antimicrobiana também tem desencadeado uma seleção dos micro-organismos multirresistentes (MDR) o que dificulta a antibioticoterapia, desencadeado assim quadros mais graves ao animal podendo leva-lo a óbito. **OBJETIVO:** Isolar e caracterizar o perfil de resistência antimicrobiana assim como a produção de biofilme experimental de microrganismos responsáveis por ISC de uma potra submetida a amputação do membro torácico esquerdo. **RELATO DE CASO:** Uma potra, foi diagnosticada com fratura exposta em metacarpo, do membro torácico esquerdo e ruptura do tendão extensor digital comum. Sendo submetida a tratamento cirúrgico, osteossíntese de terceiro metacarpo, seguido de tratamento clínico. Entretanto o animal foi novamente submetido a um procedimento cirúrgico, desta vez, com amputação do membro em nível de carpo, devido ao insucesso do procedimento inicial. No pós-cirúrgico tardio ocorreu o rompimento da sutura da pele, passando desta maneira a ser tratada como ferida de segunda intenção. Na lesão foi observada a formação do tecido de granulação, porém sem o processo de cicatrização adequada devido a uma ISC caracterizada por secreção purulenta e odor fétido. Assim, as amostras foram coletadas diretamente do sítio cirúrgico com o auxílio de *swabs* em meio AMIES para posterior cultivo em *Tryptic Soy Agar* (TSA). Após o período de incubação, foi retirada uma alíquota e semeada em placas de ágar com meios de cultura seletivos, sal manitol, macConkey e cetrimide. A fim de detectar a resistência bacteriana as colônias crescidas foram semeadas em Chromagar MRSA e Chromagar KPC. Todas as placas foram incubadas a 37°C por 24 horas. Em seguida, cada cepa foi



submetida a formação de biofilme experimental em placa de poliestireno. A biomassa total foi quantificada por coloração com cristal violeta (CV), seguida da determinação de exopolissacarídeos (EPS) pelo método de fenol-sulfúrico. **RESULTADOS E DISCUSSÃO:** As cepas isoladas foram identificadas, presuntivamente, a partir da coloração de Gram e características morfológicas das colônias em Chromagar como *Staphylococcus* sp. resistente a meticilina (MRSA), *Escherichia coli* e *Klebsiella* sp (KPC) respectivamente. A presença de MRSA e KPC alerta para a possibilidade de multirresistência a antibióticos em ferida cirúrgica, o que dificulta cicatrização e tratamento antibiótico aumentando assim os custos hospitalares e também a vida do paciente. Todas as cepas testadas apresentaram capacidade de produção de biofilme (590 nm). Entretanto, *E. coli* produziu 4,2 e 2,1 vezes mais biofilme que a MRSA e *Klebsiella* sp., respectivamente. A concentração de EPS foi maior para *E. coli* (83,87 µg/mL), em relação a MRSA (65,25 µg/mL) e *Klebsiella* sp. (41,00 µg/mL). Esta capacidade de formação de biofilme, pode estar ligada diretamente a essa cicatrização retardada apresentada pela paciente, pois como as moléculas medicamentosas tem uma dificuldade a mais de chegar ao local de infecção por conta da camada neoformada, e assim a resolução da lesão também é retardada. **CONCLUSÃO:** A infecção em sítio cirúrgico pode estar atrelada a microrganismos altamente patogênicos que determinam o curso desfavorável das feridas, retardando cicatrização adequada e recuperação do paciente, além de alertar quanto ao risco de multirresistência a antibióticos.

PALAVRAS-CHAVE: Multirresistência. Ferida. Biofilme.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). **Resolução RDC nº. 50:** sítio cirúrgico: Critérios Nacionais de Infecções relacionadas à assistência à saúde. Distrito Federal: Anvisa, 2009. 19 p.

CORSINI, C. M. M. **Avaliação da incidência de infecção no sítio cirúrgico, em cães e gatos operados no hospital veterinário da UFV, associada a fatores de risco, bactérias isoladas e perfil de resistência aos antimicrobianos.** 2012. 85 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Medicina Veterinária, Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 2012.

SABBATANI, S. et al. The Bolognese surgeon Giuseppe Ruggi: how and why the aseptic surgery was introduced in Bologna in the middle half of the XIX century. **Journal Of Surgical Research.** v. 192, n. 2, p. 555-563, 2014

VERWILGHEN, D. Surgical site infections: What do we know? **Equine Veterinary Journal.** V.45, p. 753-755, 2015.



WORLD HEALTH ORGANIZATION. Global Guidelines for the Prevention of Surgical Site Infection. Geneva: Who Library Cataloguing-in-publication. p.186 ,2016.

ANÁLISE MICROBIOLÓGICA E PERFIL DE SENSIBILIDADE DE *Staphylococcus* spp. EM QUEIJO COALHO INDUSTRIAL COMERCIALIZADO NO ESTADO DO CEARÁ.

Antônia Nádia Brito dos Santos¹; Maria Clara de Albuquerque¹; Maria Gleiciane Soares Coutinho²; Luziane da Conceição Monteiro Gomes³; Masu Capistrano Camuça Portela⁴; Raquel Oliveira dos Santos Fontenelle⁵

1,3. Acadêmica do Curso de Ciências Biológicas da Universidade Estadual Vale do Acaraú; 1.Discente do Curso de Pós Graduação do Instituto Federal do Ceará; 2.Doutoranda do Curso de Ciências Naturais da Universidade Estadual do Ceará; 4.Professora Orientadora do Instituto Federal do Ceará; 5.Professora adjunta do Curso de Ciências Biológicas da Universidade Estadual Vale do Acaraú.

[nadiabs @outlook.com](mailto:nadiabs@outlook.com)

Eixo temático: Microbiologia de alimentos

INTRODUÇÃO: A produção de queijos constitui uma das mais importantes atividades das indústrias de laticínios, sobretudo no Brasil (LISITA, 2005). Esse produto entre os derivados do leite é apontado como susceptível à contaminação, sendo considerado um veículo frequente de patógenos de origem alimentar. A excessiva manipulação no processamento do queijo aliada ao alto teor nutritivo e exposição inadequada de temperatura pode permitir a proliferação de microrganismos. O Estafilococo é um agente potencial que pode causar intoxicação alimentar devido algumas linhagens produzir enterotoxinas, ele foi estudado pela primeira vez em 1894 após contaminação por *Staphylococcus aureus* em leite. O potencial patogênico de *S. aureus* reside na combinação de virulência mediada por enzimas e toxinas, de caráter invasivo e rapidez no desenvolvimento de resistência aos antimicrobianos (SANTOS AL, *et al.* 2007). Por estes motivos ele é conhecido como um patógeno versátil capaz de ocasionar desde processos infecciosos simples até infecções sistêmicas graves, de elevada mortalidade e morbidade (LOPES HV, 2005). **OBJETIVOS:** Diante do exposto, a presente pesquisa teve como objetivo avaliar a qualidade microbiológica do queijo Coalho industrial comercializado no estado do Ceará, quanto à presença de *Staphylococcus* coagulase positiva e negativa, e realizar teste de susceptibilidade das cepas encontradas frente aos antimicrobianos. **MATERIAIS E MÉTODOS:** Para execução deste trabalho foram coletadas dez amostras de marcas diferentes de queijo Coalho industrial no período de Janeiro a Março de 2019, em pontos distintos do estado do Ceará. As amostras foram encaminhadas para o Laboratório de Microbiologia da Universidade Estadual Vale do Acaraú – UVA onde foram pesadas 25 g de queijo e homogeneizadas com 225 mL de solução salina (0,85%) estéril, constituindo a diluição 10^{-1} , a partir dessa foi preparada a diluição a 10^{-2} e 10^{-3} . Para



contagem direta em placas, realizada em duplicata, foi inoculado 0,1 mL de cada diluição na superfície de placas de Ágar Baird-Parker (BP) constituído de gema de ovo com telurito de potássio. As placas foram incubadas em estufa a 37 °C por 48 horas e, após esse período, contaram-se as colônias típicas de *Staphylococcus aureus* caracterizadas por serem colônias circulares, pretas, pequenas, lisas, convexas, com bordas perfeitas e rodeadas por uma zona opaca. As colônias típicas foram selecionadas e transferidas para tubos contendo 0,3 mL de Caldo Infusão Cérebro Coração (BHI), seguidas de incubação em estufa a 37 °C por 24 horas. Para o teste de coagulase, foram colocados 0,3 mL de plasma de coelho nos tubos contendo BHI e incubados a 37 °C por 6 horas. A presença de coágulo em todo o conteúdo do tubo foi considerado positivo para *Staphylococcus coagulase positiva* (BENNETT e LANCETT, 2001). Os testes de sensibilidade aos antimicrobianos foram realizados pela técnica de difusão em disco, seguindo os procedimentos padronizados pelo Manual Clinical and Laboratory Standards Institute – CLSI. Para a realização do teste em difusão em ágar foram utilizados 4 antimicrobianos diferentes: (Eritromicina – ERI (15 µg), Estreptomicina (10 µg), Cefalotina – CFL (30 µg) e Gentamicina – GEN (10 µg) em placas estéreis contendo 20 mL de Ágar Mueller Hinton. As colônias da cepa em análise foram suspensa em solução salina estéril (0,85%) até se obter um turvação compatível a escala de *McFarland* (1×10^6 UFC/ml). Com auxílio de um swab foi semeado o inóculo em placas 90x15mm contendo Mueller Hinton, e em seguida os discos de papel com antibiótico foi colocado sobre a superfície do meio inoculado e as placas foram incubadas por 20 horas em estufa bacteriológica a 36°C. **RESULTADOS E DISCUSSÃO:** Das dez amostras de queijos industriais coletadas 100% dos valores encontrados excederam os estabelecidos pela a legislação vigente, a ANVISA preconiza parâmetros de 5×10^3 UFC/g para *Staphylococcus spp.* em queijos coalho. Os valores encontrados nas análises realizadas variaram de $4,1 \times 10^4$ a $2,5 \times 10^5$, demonstrando alto grau de contaminação e inviável adequação do produto para consumo, das amostras 20% deram *Staphylococcus coagulase positiva* e 80% coagulase negativa. Em trabalhos realizados por LIMA e FOGAÇA (2018), no município de Canoas - com queijo tipo Minas padrão industrializado, 100% das nove amostras atenderam a legislação vigente apresentando ausência de estafilococos, ou seja, resultados contrários dos observados neste. Valores semelhantes a este trabalho foram compatíveis com os estudos de SENGER e BIZANI (2011), que tiveram uma detecção de *S. aureus* superior aos limites estabelecidos pela legislação em 23,3% das 30 amostras de queijo Minas Frescal industrializados. Os elevados valores encontrados nesta pesquisa pode está relacionado a má qualidade da matéria prima e dos fatores de condicionamento. Quando observados os resultados para o perfil de sensibilidade antimicrobiana nas 10 cepas isoladas, a ordem decrescente de susceptibilidade foi: 100% (GENT), 60% (CFL), e 60% (ERI). No uso de (CFL)



Journal of Biology & Pharmacy and Agricultural Management

ISSN 1983-4209

Journal of Biology & Pharmacy Agricultural Management, v. 15, n. 4, out/dez 2019. Supl.

revista.uepb.edu.br/index.php/biofarm

e (ERI) 40% do microrganismo mostrou-se intermediário a ação da droga. Ao observar o halo de inibição para Estreptomina 50% das bactérias mostraram-se resistente e 50% intermediária a ação do antibiótico. O resultado da (GEN) é semelhante ao encontrado por FREITAS *et al.*, (2004), onde das 90 cepas de *Staphylococcus* spp. estudadas, 84,4% foram sensíveis ao antibiótico. Apesar da Estreptomina possui um amplo espectro de ação, ela não se mostrou eficaz suficiente em inibir o microrganismo estudado, tal ação pode ter relação ao uso indiscriminado desta droga. **CONCLUSÃO:** As amostras de queijo dos distintos estabelecimentos encontram-se contaminadas por *Staphylococcus* coagulase positiva e negativa, demonstrando-se impróprias para consumo e uma alta necessidade de medidas higiênico-sanitárias e boas práticas de manipulação, além de efetiva fiscalização dos órgãos públicos. De acordo com os resultados obtidos no perfil de sensibilidade do microrganismo frente as drogas usadas, a pesquisa revelou a necessidade de atenção diante do uso indiscriminados dos antibióticos, pois o uso indisciplinado dessas drogas diminui a atividade inibitória, favorecendo a proliferação de microrganismos resistentes a antimicrobianos.

PALAVRAS-CHAVE: Higiênico-sanitária. Intoxicação-alimentar. Antibióticos.

REFERÊNCIAS:

BENNETT, R. W.; LANCETT, G. A. *Staphylococcus aureus*. In US FOOD AND DRUG ADMINISTRATION (FDA), **Bacteriological Analytical Manual**. Jan 2001

FREITAS et al. Sensibilidade antimicrobiana de cepas de *Staphylococcus* spp. isoladas de carcaças de frango comercializadas em Recife. **Arq. Bras. Med. Vet. Zootec.**, v.56, n.3, p.405-407, 2004

CLINICAL AND LABORATORY STANDARDS INSTITUTE. Reference Method for Broth Dilution Antifungal Susceptibility Testing of Yeasts (Approved Standard Document M27. CLSI), vol. M27-A3, **third ed.** Clinical and Laboratory Standards Institute, Wayne, PA, 2008.

SENGER, A.E.V.; BIZANI, D. PESQUISA DE *Staphylococcus aureus* EM QUEIJO MINAS FRESCAL, PRODUZIDO DE FORMA ARTESANAL E INDUSTRIAL, COMERCIALIZADO NA CIDADE DE CANOAS/RS, BRASIL. **Revista de Ciências Ambientais**, Canoas, v.5, n.2, p. 25 a 42, 2011 / ISSN 1981-8858 **Infectol**.2005; 7(3):43-36.

LIMA, M. I.; FOGAÇA, L. C.S. Ocorrência de *Staphylococcus aureus* em Queijos Minas Padrão Comercializados no Município de Vitória da Conquista –Bahia. **Rev. Mult. Psic.** **V.13**, N. 43, p. 819-827, 2019-ISSN 1981-1179



LISITA, M.O. Evolução da população bacteriana na linha de produção do queijo minas frescal em uma indústria de laticínios. Piracicaba, 2005. 61 f. **Dissertação** (Mestrado em Ciências) – Curso de Pós-Graduação em Ciências, Escola de Agricultura Luiz de Queirós, Universidade de São Paulo, Piracicaba, 2005.

ANÁLISE MICROBIOLÓGICA DAS INFECÇÕES DE SÍTIO CIRÚRGICO EM UM HOSPITAL DE ENSINO DA ZONA NORTE DO ESTADO DO CEARÁ

Antonio Neudimar Bastos Costa¹; Nayane Cordeiro Moura²; Ana Laís Martins de Alcântara³; Mayara Alcantara de Albuquerque³; Edson Alves Carvalho⁴; Fábio Frota de Vasconcelos⁵; Elaine Cristina Bezerra Bastos⁶.

1Farmacêutico Hospitalar da Santa Casa de Misericórdia de Sobral; 2. Bolsista da Comissão de Controle de Infecção Hospitalar da Santa Casa de Misericórdia de Sobral e estudante de Enfermagem das Faculdades INTA; 3. Farmacêuticas residentes da Santa Casa de Misericórdia de Sobral; 4. Estudante de Farmácia das Faculdades INTA; 5. Farmacêutico Hospitalar da Santa Casa de Misericórdia de Sobral; 6. Enfermeira coordenadora da Comissão de Controle de Infecção Hospitalar da Santa Casa de Misericórdia de Sobral.

neudimar92@stacasa.com.br

Eixo temático: Microbiologia Clínica e Infecção Hospitalar.

INTRODUÇÃO: Entre as principais infecções relacionadas à assistência à saúde (IRAS), a infecção de sítio cirúrgico (ISC) pode ser compreendida como a entrada, o estabelecimento e a multiplicação do patógeno na incisão cirúrgica. De acordo com o Centro de Controle de Doenças dos Estados Unidos, a ISC pode se manifestar até 30 dias após a cirurgia, ou mesmo um ano mais tarde, quando trata-se de prótese implantada (SANTOS et al., 2016). No Brasil, as ISC permanecem na atualidade como um dos principais riscos a segurança do paciente nos serviços de saúde. Segundo pesquisas realizadas no âmbito nacional, a ocorrência das ISC ocupa a terceira posição entre as IRAS, equivalendo 14% a 16% das infecções encontradas em pacientes hospitalizados (BRASIL, 2016). No entanto, as ISC podem ser evitadas através da adoção de medidas de controle que atuem na prevenção dessas infecções (CARVALHO, 2014). A antibioticoterapia profilática correta, por exemplo, é considerada uma estratégia importante na prevenção das ISC. Contudo, na atualidade, muitas bactérias presentes no ambiente hospitalar tornaram-se resistentes à maioria dos antibióticos, aumentando os custos do hospital, assim como prejudicando a recuperação do paciente (BRASIL, 2017). Diante desse contexto, é fundamental o controle e a prevenção da disseminação da resistência microbiana aos antimicrobianos pelos serviços de saúde a fim de reduzir a taxa de infecção das feridas cirúrgicas (MURTA et al., 2015). **OBJETIVO:** Identificar os microorganismos responsáveis pelas infecções de sítio cirúrgico ocorridas em um hospital de ensino da zona norte do Estado do Ceará no ano de 2018. **MATERIAIS E MÉTODOS:**



Journal of Biology & Pharmacy and Agricultural Management

ISSN 1983-4209

Journal of Biology & Pharmacy Agricultural Management, v. 15, n. 4, out/dez 2019. Supl.

revista.uepb.edu.br/index.php/biofarm

Para a condução deste estudo utilizou-se de uma pesquisa de caráter descritivo-documental com abordagem quantitativa. A população considerada no estudo foi constituída pelos casos de ISC laboratorialmente confirmados no ano de 2018 e notificados pela Comissão de Controle de Infecção Hospitalar. O campo de investigação foi a Santa Casa de Misericórdia de Sobral no estado do Ceará, especificamente no setor de Comissão de Controle de Infecção Hospitalar. A pesquisa foi aprovada pelo comitê de ética da Universidade Estadual Vale do Acaraú com o número 3.196.731. Ressalta-se que os materiais biológicos dos pacientes acometidos pelas IRAS foram analisados no Laboratório de Microbiologia da instituição. Os microrganismos foram identificados no VITEK® e a determinação da resistência bacteriana foi feita pelo método de difusão em discos segundo padronização do *Clinical and Laboratory Standards Institute (CLSI)*. **RESULTADOS E DISCUSSÃO:** No ano de 2018 foram realizadas 5.404 cirurgias no hospital de diferentes especialidades, são elas, ortopédica, oncológica, neurológica, geral e cesariana. Desse total, 30 pacientes evoluíram com ISC laboratorialmente confirmadas em culturas de secreção de ferida. Verificou-se que entre os microorganismos, não foi identificado nenhum fungo somente bactérias. O *Acinetobacter baumannii* foi a bactéria mais prevalente com 8 (26,7%) seguida por *Pseudomonas aeruginosa* 5 (16,7%). Além desses, *Escherichia coli* 4 (13,3%), *Klebsiella pneumoniae* 4 (13,3%), *Staphylococcus aureus* 2 (6,7%), *Providencia stuartii* 2 (6,7%), *Proteus mirabilis* 2 (6,7%), *Enterococcus faecalis* 1 (3,3%), *Staphylococcus haemolyticus* 1 (3,3%) e *Staphylococcus epidermidis* 1 (3,3%). Dessa maneira, observou-se que o principal microrganismo nas infecções das feridas cirúrgicas foram as bactérias gram-negativas, que possuem uma tendência à resistência à terapia empregada. Foram classificadas como multirresistentes 12 bactérias gram negativas, nenhuma resistência foi identificada entre as gram positivas. As bactérias resistentes foram: *Acinetobacter baumannii* (5), *Klebsiella pneumoniae* (3), *Proteus mirabilis* (2) e *Pseudomonas aeruginosa* (2). Estudos tem demonstrado um importante aumento da resistência bacteriana entre bacilos gram-negativos (SANTOS et al., 2016). A maioria das infecções foi constatada em cirurgias gerais (10) e neurológicas (10). **CONCLUSÃO:** A bactéria mais prevalente foi o *Acinetobacter baumannii* e a resistência foi identificada nas bactérias gram-negativas responsáveis pelas infecções das incisões cirúrgicas. Dessa forma, é fundamentalmente essencial conhecer a epidemiologia local das ISC, e a partir disso, trabalhar de maneira integrada com a Comissão de Controle de Infecção Hospitalar para a elaboração de esquemas terapêuticos adequados e direcionados, além de programar e controlar a realização das medidas prevenção da transmissão.

PALAVRAS-CHAVES: Infecção da ferida operatória. Vigilância epidemiológica. Fatores de risco.



Journal of Biology & Pharmacy and Agricultural Management

ISSN 1983-4209

Journal of Biology & Pharmacy Agricultural Management, v. 15, n. 4, out/dez 2019. Supl.

revista.uepb.edu.br/index.php/biofarm

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Boletim de Segurança do Paciente e Qualidade em Serviços de Saúde nº 14: Avaliação dos indicadores nacionais das Infecções Relacionadas à Assistência à Saúde (IRAS) e Resistência microbiana do ano de 2015**. Brasília, dezembro, 2016.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Diretriz Nacional para Elaboração de Programa de Gerenciamento do Uso de Antimicrobianos em Serviços de Saúde**. Brasília, dezembro, 2017.

CARVALHO, R. L. R. **Fatores de risco pra ifecção de sítio Cirúrgico em procedimentosgerisem um hospital publico de Belo Horizonte, Minas Gerais – um estudo de incidência**. 2014. 105 f. Dissertação (Mestrado) – Curso de Enfermagem. Universidade Federal de Minas Gerais. Belo Horizonte, 2014.

MURTA, A. R.; ABREU JR, N. B.; OLIVEIRA, L. S.; REIS, E. C. C.; VALENTE, F. L.; GONÇALVES, G. P.; ELEOTÉRIO, R. B.; BORGES, A. P.B. Perfil epidemiológico e análise microbiológica da infecção de sítio cirúrgico em pacientes humanos e animais de companhia. **Pesq. Vet. Bras.**, v. 35, n. 7, p. 652-658, July 2015.

SANTOS, W. B.; ARAUJO, M. G. S.; SILVA, J. C.; BERNARDO, T. H. L.; BASTOS, M. L. A.; VERÍSSIMO, R. C. S. S. Microbiota infectante de feridas cirúrgicas: análise da produção científica nacional e internacional. **Revista SOBECC**, 21(1): 46-51, 2016.



ATIVIDADE ANTIFÚNGICA DO CICLOPIROX OLAMINA FRENTE ESPÉCIES DO COMPLEXO *Sporothrix schenckii*

Augusto Feynman Dias Nobre¹; Vandbergue Santos Pereira²; Raimunda Sâmia Nogueira
Brilhante³; Marcos Fábio Gadelha Rocha⁴.

1. Estudante do curso de Ciências Biológicas – UFC; 2. Estudante de doutorado em microbiologia médica – UFC; 3. Professora adjunta da Universidade Federal do Ceará (UFC) e Bolsista de Produtividade do CNPQ; 4. Professor associado da Universidade Estadual do Ceará (UECE) e Bolsista de Produtividade do CNPQ.

feynmandias@gmail.com

Eixo temático: micologia

INTRODUÇÃO: A esporotricose é uma infecção subcutânea de distribuição mundial causada por fungos dimórficos do complexo *Sporothrix schenckii*. A doença vem ganhando visibilidade devido a diversos surtos epidêmicos ao redor do mundo, como no Brasil. O arsenal terapêutico para o tratamento da esporotricose ainda é limitado a três antifúngicos: itraconazol como primeira droga de escolha, terbinafina para os casos em que o itraconazol não seja bem tolerado pelo paciente e anfotericina B, sendo este último utilizado apenas em casos da forma disseminada da doença. Com isso, é de grande relevância a busca por novas alternativas terapêuticas para o tratamento dessa infecção. O ciclopirox olamina é um antifúngico usualmente limitado ao uso tópico no tratamento das dermatofitoses. Embora seja um antifúngico clássico, poucos estudos abordam seus efeitos em outros fungos, que não os dermatófitos. Estudos recentes romperam a limitação da aplicação tópica do ciclopirox olamina, trazendo a possibilidade de uso oral para esta droga. A possibilidade de uso oral abre novas perspectivas para aplicação deste antifúngico no tratamento de infecções fúngicas subcutâneas e sistêmicas. **OBJETIVOS:** Avaliar a atividade antifúngica de ciclopirox olamina frente espécies do complexo *Sporothrix schenckii*. **MATERIAL E MÉTODOS:** As pesquisas foram realizadas no laboratório do Centro Especializado em Micologia Médica (CEMM) da Universidade Federal do Ceará (UFC). Foram utilizadas 10 cepas do complexo *Sporothrix schenckii*, sendo 3 cepas de *S. schenckii sensu stricto*, 3 cepas de *S. mexicana*, 2 cepas de *S. globosa* e 2 cepas de *S. brasiliensis*. Para o experimento, as cepas foram cultivadas na forma filamentosa, em ágar batata dextrose, por 7 dias à temperatura ambiente. Para a realização do teste de sensibilidade foi utilizado a técnica de microdiluição em caldo, de acordo com o documento M38-A2 do CLSI, com modificações. O ensaio foi realizado



Journal of Biology & Pharmacy and Agricultural Management

ISSN 1983-4209

Journal of Biology & Pharmacy Agricultural Management, v. 15, n. 4, out/dez 2019. Supl.

revista.uepb.edu.br/index.php/biofarm

utilizando placas de 96 poços. Foi distribuído RPMI 1640 em cada poço, seguido de uma adição do ciclopirox olamina nas concentrações 0,03125-16 µg/ml, por diluição seriada. O inóculo, foi preparado em solução salina e ajustado para uma concentração final de $0,4-5 \times 10^4$ ufc/mL, em RPMI. Como controle de crescimento, uma coluna de poços teve a adição apenas do meio RPMI e do inóculo, sem a adição da droga. O controle de esterilidade teve uma coluna apenas com meio e a droga. A placa foi incubada em estufa a 35°C por 72h. A leitura de concentração inibitória mínima (CIM) foi analisada com uma inibição de 80% do crescimento fúngico em comparação ao controle de crescimento. **RESULTADOS E DISCUSSÃO:** Ciclopirox olamina apresentou atividade antifúngica frente a todas as cepas testadas com uma média de CIM de 2,7µg/ml. Esse valor foi semelhante ao encontrado para anfotericina B e itraconazol. Considerando que os estudos farmacológicos apontam uma baixa toxicidade de ciclopirox olamina e que esta droga possui aplicações tópicas e sistêmicas, está pode vir a se tornar, futuramente, um complemento ao arsenal terapêutico do tratamento da esporotricose. **CONCLUSÃO:** O ciclopirox olamina possui atividade antifúngica frente espécies do complexo *Sporothrix schenckii*, sendo necessário mais estudos para avaliação desse composto como uma nova alternativa para a terapia da esporotricose.

PALAVRAS-CHAVES: *Sporothrix schenckii*. Ciclopirox olamina. Teste de sensibilidade.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRILHANTE, R. S. et al. Pentamidine inhibits the growth of *Sporothrix schenckii* complex and exhibits synergism with antifungal agents. **Future Microbiology**, v. 13, n. 10, p. 1129–1140, 2018.

MORA-MONTES, H. M.; LOPES-BEZERRA, L. M. Preface. **Current Progress in Medical Mycology**, p. v–vi, 2017.

OLIVEIRA, P. C. et al. Ciclopirox olamine: An antifungal alternative against cryptococcosis. **Letters in Applied Microbiology**, v. 51, n. 5, p. 485–489, 2010.



INFLUÊNCIA DE *Lactobacillus acidophilus* LA14 SOBRE O CRESCIMENTO PLANCTÔNICO DE ISOLADOS DE *Escherichia coli*

Brendda Miranda Vasconcelos¹, Maria Leilah Monte Coelho Lourenço², Antônio Mateus Gomes Pereira³, Victor Alves Carneiro⁴

¹Mestranda em Biotecnologia, Centro Universitário INTA – UNINTA, e-mail: brenddam2@gmail.com;

²Mestranda em Biotecnologia, Universidade Federal do Ceará – UFC; ³Mestre em Biotecnologia, Centro Universitário INTA – UNINTA; ⁴Docente em Centro Universitário INTA – UNINTA.

Eixo Temático 02: Microbiologia de alimentos

brenddam2@gmail.com

INTRODUÇÃO: A microbiota intestinal é considerada um ecossistema essencialmente bacteriano que reside no trato gastrointestinal do ser humano exercendo um papel de proteção para o hospedeiro ao impedir o estabelecimento de bactérias patogênicas. Quando o equilíbrio da microbiota é afetado, a quantidade de bactérias nocivas aumenta, configurando um quadro de disbiose intestinal, o qual interfere imensamente na integridade do intestino e bem-estar do hospedeiro. A *Escherichia coli* é uma espécie comensal do trato gastrointestinal, que pode ocasionar infecções a partir de subtipos patogênicos, quando ingeridos através de alimentos ou água contaminada. O uso de probióticos tem sido diretamente relacionado ao equilíbrio da microbiota entérica e, conseqüentemente, manutenção da saúde do hospedeiro. Os micro-organismos pertencentes ao gênero *Lactobacillus* destacam-se por serem probióticos mais utilizados na indústria alimentícia e na prática clínica. Isso se deve, principalmente, ao seu efeito antimicrobiano comprovado, atuando tanto na conservação de alimentos como na terapêutica de infecções bacterianas. Diante do aumento do consumo de produtos probióticos e de sua aplicação como agente antimicrobiano, faz-se necessário compreender qual a influência de cepas de probióticos do gênero *Lactobacillus* sobre o crescimento de enteropatógenos como a *E. coli*, no intuito do desenvolvimento de novos conhecimentos científicos e possíveis estratégias que auxiliem na prevenção e terapêutica de distúrbios que acometem o trato gastrointestinal. **OBJETIVO:** Avaliar a influência da cepa comercial de *Lactobacillus acidophilus* LA14 sobre o crescimento planctônico de isolados de *Escherichia coli*. **MATERIAIS E MÉTODOS:** Foram utilizadas duas cepas (P12 e P36) de *Escherichia coli* previamente isoladas de amostras de pescado (*Oreochromis niloticus*) e caracterizadas como multirresistentes a antibióticos. A espécie *Lactobacillus acidophilus* LA14 foi adquirida comercialmente em cápsulas. As cepas foram mantidas estocadas em alíquotas de 200µL com meio de cultura à 20% de glicerol a -80° C. Após ativação e renovação das culturas em caldo, todas as cepas foram ajustadas a concentração de 1×10^6 UFC.mL⁻¹ a partir da leitura da densidade óptica (DO) com o auxílio



de um leitor de placas de microtitulação a 620 nm. Foram utilizados os meios de cultura Luria Bertani (LB) e deMan, Rugosa e Sharpe (MRS) para cepas de *E. coli* e *Lactobacillus*, respectivamente. A influência do LA14 sobre o crescimento planctônico das cepas de *E. coli* foi testada a partir da determinação da curva de crescimento das cepas individualmente assim como em cultura mistas. A curva de crescimento foi monitorada através de contagem de Unidades Formadoras de Colônias (UFC) e medidas do potencial hidrogeniônico (pH) nos tempos de 3, 12 e 18 horas de crescimento. Os experimentos foram realizados em triplicata e os dados foram considerados estatisticamente significantes quando $p < 0,01$. **RESULTADOS E DISCUSSÃO:** Observou-se que a cepa LA14 apresentou um alcance de 10^8 UFC.mL⁻¹ ao final do tempo de 18 h. Diferentemente, P12 e P36 em apenas 12 h de cultivo alcançaram uma população de 10^{10} e 10^9 UFC.mL⁻¹, respectivamente. Em culturas mistas, a cepa de LA14 causa uma redução na contagem de UFC da P12 e P36 nas leituras de 3 e 12 h, até inibição total em 18 h de incubação, na qual nenhuma célula viável de *E. coli* foi detectada. A produção de ácidos orgânicos se mostrou semelhante para ambas as condições de cultura, visto que houve declínio gradativo nos valores de pH, atingindo 4,43 ao final de 18 h. Logo, os resultados nos testes de co-culturas mostram que a cepa de LA14 testada apresenta influência sobre o crescimento planctônico das duas *E. coli*, não havendo diferença significativa entre elas. É possível notar que a produção de ácidos orgânicos (lático, acético, propiônico e etc) podem estar relacionados com a capacidade antimicrobiana da cepa LA14, visto a diminuição dos valores de pH. Entretanto, estudos mostram que a produção de ácidos orgânicos não sejam os principais mecanismos de ação dos probióticos, compostos antimicrobianos conhecidos como bacteriocinas podem ser produzidas por bactérias do gênero *Lactobacillus*. **CONCLUSÃO:** Foi demonstrado que a cepa probiótica de LA14 possui atividade antimicrobiana, agindo na prevenção do crescimento de *E. coli*. Por fim, a cepa probiótica pode representar uma ferramenta no combate a enteropatógenos multirresistentes a fármacos, sendo esta uma alternativa à terapia medicamentosa convencional.

PALAVRAS-CHAVE: Disbiose. Probióticos. Antimicrobiano.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, M.V.A.; CANGUSSÚ, I.M.; CARVALHO, A.L.S.; BRITO, I.L.P.; COSTA, R.A. Drug resistance, AmpC- β -lactamase and extended-spectrum β -lactamase producing *Enterobacteriaceae* isolated from fish and shrimp. **Revista do Instituto de Medicina Tropical de São Paulo**, v. 59, p. 1-7. 2017.

DE OLIVEIRA, J.; DE ALMEIDA, C.; DA SILVA, B.N. A importância do uso de probióticos na saúde humana. **Unoesc&Ciência-ACBS**, v. 8, n. 1, p. 7-12, 2017.



Journal of Biology & Pharmacy and Agricultural Management

ISSN 1983-4209

Journal of Biology & Pharmacy Agricultural Management, v. 15, n. 4, out/dez 2019. Supl.

revista.uepb.edu.br/index.php/biofarm

FERNANDES, M.S.M. Atividade antimicrobiana e antibiofilme do sobrenadante de cepas de *Lactobacillus* cell-free sobre isolados de *Escherichia coli* farmacoresistentes. 2019 63 f. Dissertação (Mestrado em Biotecnologia) - Campus de Sobral, **Universidade Federal do Ceará**, Sobral, 2019.

JERNBERG, C.; LÖFMARK, S.; EDLUND, C. Long-term ecological impacts of antibiotic administration on the human intestinal microbiota. **The ISME journal**, v. 1, n. 1, p. 56, 2007

WANG, J.; ZENG, Y.; WANG, S.; LIU, H.; ZHANG, D.; ZHANG, W.; WANG, Y.; JI, H. Swine-derived probiotic *Lactobacillus plantarum* inhibits growth and adhesion of Enterotoxigenic *Escherichia coli* and mediates host defense. **Frontiers in microbiology**, v. 9, p. 1364, 2018



SENSIBILIDADE ANTIFÚNGICA DE CÉLULAS PERSISTENTES EM BIOFILMES DE *Trichosporon* SPP. PRÉ-EXPOSTOS À VANCOMICINA

Bruno Nascimento da Silva¹; Ana Luiza Ribeiro Aguiar²; Fernando Victor Monteiro Portela²; Nicole de Mello Fiallos³ Gyrliane Santos de Sales⁴; Mariana Lara Mendes Pergentino⁴; Rossana de Aguiar Cordeiro⁵.

1. Mestrando em Microbiologia Médica - UFC; 2. Doutorando em Ciências Médicas - UFC; 3. Doutorando em Microbiologia Médica - UFC; 4. Graduação em Ciências Biológicas- UFC; 5. Professora da Universidade Federal do Ceará (UFC) e Bolsista de Produtividade do CNPQ.

Eixo temático: micologia;
brunnonascimentodasilva@gmail.com

INTRODUÇÃO: Nos últimos anos, fungos do gênero *Trichosporon* tem sido reconhecidos como agentes de infecções na corrente sanguínea em pacientes com distúrbios hematológicos, gerando quadros infecciosos graves, com elevada mortalidade. Esses organismos possuem a capacidade de formar biofilmes – definidas como comunidades microbianas organizadas e compactadas envoltas por uma matriz extracelular polimérica composta de polímeros formados por carboidratos, proteínas e ácidos nucleicos. A formação de biofilmes acontece principalmente em dispositivos médicos de implantação, tais como cateteres e próteses. Nessas comunidades sésseis são encontradas células persistentes que apresentam baixa atividade metabólica, permanecendo viáveis mesmo com a utilização de altas concentrações dos antifúngicos, o que dificulta o tratamento e a cura do paciente. Em pacientes graves com sinais clínicos de infecção microbiana, a antibioticoterapia empírica é procedimento de rotina; embora a etiologia seja desconhecida, antibióticos beta-lactâmicos e glicopeptídeos fazem parte do arsenal empregado pelo médico para o controle da infecção. A vancomicina, por exemplo, é utilizada para o tratamento empírico de infecções causadas por bactérias Gram positivas e outras bactérias resistentes aos β -lactâmicos. Todavia, sabe-se que casos graves de fungemia têm sido descritos após o uso prolongado de antibióticos nesses pacientes e, desta forma, a antibioticoterapia prévia é considerada um dos mais importantes fatores de risco para o desenvolvimento de infecção fúngica oportunista. Provavelmente, a disbiose causada pelos antibióticos na mucosa intestinal favorece a proliferação de fungos nesses sítios, permitindo a ulterior invasão da corrente sanguínea. Embora a microbiota intestinal seja fundamentalmente formada por bactérias, espécies de *Candida* e *Trichosporon* são reconhecidas como os organismos fúngicos mais comumente detectados na mucosa intestinal de indivíduos saudáveis. **OBJETIVO:** Avaliar a sensibilidade a antifúngicos em células persistentes oriundas de biofilmes de *Trichosporon* spp. pré-expostos ao antibiótico vancomicina. **MATERIAIS E MÉTODOS:** Foram avaliados isolados clínicos de *Trichosporon asahii* (n=4) e *Trichosporon inkin* (n=6) pertencentes à micoteca do Centro Especializado em Micologia Médica da Universidade



Federal do Ceará. As drogas utilizadas foram a vancomicina (VAN) na concentração 30µg/ml (pico plasmático) e o antifúngico anfotericina B (AMB) nas concentrações de 50 µg/mL e 100 µg/mL. Controles foram formados na ausência de vancomicina. Biofilmes de *Trichosporon* foram formados em placas de 96 poços de fundo chato contendo RPMI suplementado com vancomicina por 48 h; após esse período os biofilmes maduros foram tratados com AMB nas concentrações de 50 µg/mL e 100 µg/mL por 24 h para a seleção de células persistentes. Em seguida ao tratamento com o antifúngico, os poços foram raspados com auxílio de pipetas estéreis para coleta das células persistentes, as quais foram testadas quanto à sensibilidade aos antifúngicos pelo método de microdiluição em caldo, de acordo com as diretrizes do documento M27 A3 publicado pelo *Clinical & Laboratory Standards Institute (CLSI)*. Células planctônicas de *Trichosporon* spp., obtidas a partir de cultivos em ágar, também foram analisadas para fins comparativos. As placas foram inspecionadas visualmente para a determinação da concentração inibitória mínima (CIM), considerada o poço em que houve 100% de inibição em relação ao controle livre de droga. **RESULTADOS E DISCUSSÃO:** Células planctônicas apresentaram valores de CIM que variaram de 0,25 a 2,0 µg/mL para *T. asahii* e 0,5 a 1,0 µg/mL para *T. inkin*. Células persistentes oriundas de biofilmes tratados com AMB na concentração de 50µg/mL apresentaram CIMs entre 64 e 128 µg/mL; duas cepas apresentaram CIM de 128ug/mL para as células persistentes oriundas do biofilme tratado com 100 ug/mL de AMB, as demais apresentaram a CIM <128 µg/mL. **CONCLUSÃO:** A partir dos resultados obtidos, destaca-se a diferença do padrão de sensibilidade a AMB nas células planctônicas em relação às células persistentes dos biofilmes de *Trichosporon* spp., apresentando maior tolerância a altas concentrações do antifúngico. Diante do exposto, faz-se necessário a realização de novos estudos para elucidar os mecanismos envolvidos nessa resposta.

PALAVRAS-CHAVES: Biofilme fúngico. Sensibilidade. *Trichosporon*. Células persistentes. Anfotericina B. Vancomicina

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AL-DHAHERI, R. S.; DOUGLAS, L. J. Absence of amphotericin B-tolerant persister cells in biofilms of some *Candida* species. **Antimicrobial agents and chemotherapy**, v. 52, n. 5, p.1884-1887, 2008.

ALMEIDA JÚNIOR, J. N.; HENNEQUIN, C. Invasive *Trichosporon* infection: a systematic review on a re-emerging fungal pathogen. **Frontiers in microbiology**, v. 7, p. 1629, 2016.

CLSI. Reference Method for Broth Dilution Antifungal Susceptibility Testing of Yeasts; Approved Standard - Third Edition. In: **CLSI document M27-A3**. Wayne, PA: Clinical and Laboratory Standards Institute, 2008.



Journal of Biology & Pharmacy and Agricultural Management

ISSN 1983-4209

Journal of Biology & Pharmacy Agricultural Management, v. 15, n. 4, out/dez 2019. Supl.

revista.uepb.edu.br/index.php/biofarm

FANNING, S.; MITCHELL, A. P. Biofilmes fúngicos. **Patógenos PLoS**, v. 8, n. 4, p. e1002585, 2012.

LAGREE, K.; MITCHELL, A. P. Biofilmes Fúngicos: Inside Out. **Espectro Microbiológico**, v. 5, n. 2 de 2017.

LIAO, Y. et al. Epidemiology and outcome of *Trichosporon* fungemia: a review of 185 reported cases from 1975 to 2014. In: **Open forum infectious diseases**. Oxford University Press, 2015. p. ofv141.

NETT, J. E.; ANDES, D. Fungal biofilms: in vivo models for discovery of anti-biofilm drugs. **Microbiology spectrum**, v. 3, n. 3, p. E30, 2015.

RIBEIRO, Luís et al. Uma visão da abordagem da neutropenia. **Nascer e Crescer**, v. 20, n. 4, p. 255-261, 2011.

SERPA, R. **Biofilme de *Trichosporon asahii* e *Trichosporon inkin*: Aspectos morfológicos, sensibilidade a antifúngicos e inibição mediada por ritonavir**. 2016. 118 f. Tese (Doutorado) - Curso de Doutorado em Microbiologia Médica, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2016.

SIDRIM, J.J.C.; ROCHA, M.F.G. **Micologia médica à luz dos autores contemporâneos**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2004. Cap. 4, p.135-161.

SOUSA, J. K. **EFEITO ESTIMULATÓRIO DA VANCOMICINA, AMOXICILINA, CEFEPIME E MEROPENEM SOBRE O CRESCIMENTO E NAATIVIDADE PROTEOLÍTICA DE CÉLULAS PLANCTÔNICAS E SÉSSEIS DE *Trichosporon spp.*** 2018. 88 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Pós-graduação em Microbiologia Médica, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2018.



CORRELAÇÃO ENTRE UMIDADE E FUNGOS ANEMÓFILOS EM LINHA DE ÔNIBUS DO MUNICÍPIO DE FORTALEZA-CE

Camila Moraes Siebra¹; Itatiaia de Souza Sampaio²; Vinicius Carvalho Pereira³; Paulo Roberto Honório Souza⁴; João Victor Pontes de Freitas⁵; Lydia Dayanne Maia Pantoja⁶; Germana Costa Paixão⁷.

1. Estudante do Curso de Ciências Biológicas – UECE; 2. Estudante do Curso de Ciências Biológicas – UECE; 3. Estudante do Curso de Ciências Biológicas – UECE; 4. Estudante do Curso de Ciências Biológicas – UECE; 5. Estudante do Curso de Ciências Biológicas – UECE; 6. Doutora em Engenharia Civil – Saneamento Ambiental; 7. Mestre em Patologia.

camila.siebra@aluno.uece.br

Eixo temático: Micologia

INTRODUÇÃO: Com o grande contingente de pessoas que adentram os transportes públicos diariamente, o estudo da qualidade do ar no interior desses coletivos se faz necessária não só para a comodidade de seus usuários, como também para o bem estar de seus funcionários. A qualidade do ar teve sua importância reconhecida quando se observou que a baixa taxa de renovação do ar interno acarretava acúmulo de partículas poluentes, incluindo os bioaerossóis (SOLÁ, 1998), que são partículas biológicas, presentes no ar, que variam em tamanho de 0,01 μm até mais de 100 μm (MAIN, 2003). Dentro os diversos aspectos ambientais, a umidade é um dos fatores que colaboram para o crescimento fúngico, tendo está uma relação de proporcionalidade positiva com estes (NASCIMENTO, 2011). Ainda segundo a RE/ANVISA Nº 09 de 2003, ambientes úmidos, com superfície porosa e contendo forros podem contribuir para a presença de fungos, fazendo-se necessária a manutenção e controle desses fatores ambientais, sendo os valores de umidade relativa considerados aceitáveis entre 35% e 65% no inverno, e 40% a 65% no verão (ANVISA, 2003). Devido a inexistência de legislação nacional sobre valores de referência frente aos fungos anemófilos para os transportes públicos torna-se dificultosa a manutenção da qualidade desse meio de transporte, o que justifica a presente pesquisa. **OBJETIVO:** Correlacionar os fungos anemófilos com a umidade relativa do ar em uma linha de ônibus na cidade de Fortaleza-CE. **MATERIAIS E MÉTODOS:** As coletas foram realizadas em uma linha de ônibus com climatização natural, escolhida pela extensa quilometragem percorrida (18,3 Km) e pela elevada quantidade de passageiros que circulam diariamente, entre os meses de setembro de 2018 e maio de 2019, totalizando oito amostras. As coletas foram realizadas através do método de Sedimentação Passiva em placa de Petri de 90x15mm de diâmetro, contendo Ágar Batata Dextrose (Kasvi®). A placa era exposta na parte dianteira do veículo onde localizavam-se os trabalhadores (motorista e cobrador), durante todo o trajeto do ônibus, por um período de, em média, 70 minutos. A umidade foi monitorada através de termo higrômetro no início e no fim do trajeto. Outras variáveis como número de abertura de portas, número de pessoas e tempo de coleta, também foram quantificadas durante todo o percurso do ônibus. Findando o trajeto, a placa era envolta em plástico filme e



encaminhada ao Laboratório de Microbiologia - LAMIC da Universidade Estadual do Ceará - UECE, onde ficava incubada à temperatura de 25°C a 27 °C, durante 7 dias, realizando-se observações macro morfológicas diárias. Após o aparecimento de colônias fúngicas fazia-se a contagem global das mesmas. Para identificação era realizado primeiramente uma análise macroscópica, observando tamanho da colônia, características das bordas, textura, relevo e pigmentação e posteriormente uma análise microscópica, utilizando o corante lactofenol azul-algodão e um pequeno fragmento da colônia (SIDRIM; ROCHA, 2004). A identificação final dos gêneros seguiu a metodologia preconizada por Hoog *et al.* (2000). Os dados foram submetidos à análise de correlação linear de Pearson (r), a fim de verificar a relação entre as variáveis umidade, abertura de portas e tempo de coleta com as unidades formadoras de colônia por metro cúbico (UFC.m^{-3}) quantificadas em cada coleta. A correlação foi classificada de acordo com as especificações de Dancey e Reidy (2006), $r = 0,10$ até $0,30$ sendo considerada uma correlação fraca; $r = 0,40$ até $0,60$ correlação moderada e $r = 0,70$ até 1 correlação forte. **RESULTADOS E DISCUSSÃO:** Foram identificados 16 gêneros fúngicos: *Acremonium* sp., *Aspergillus* sp., *Bipolaris* sp., *Cladosporium* sp., *Conidiobolus* sp., *Curvularia* sp., *Exophiala* sp., *Fusarium* sp., *Mucor* sp., *Nigrospora* sp., *Penicillium* sp., *Scopulariopsis* sp., *Scytalidium* sp., *Trichoderma* sp. e *Rhodotorula* sp., com maior frequência dos gêneros *Aspergillus* sp. (62,5%), *Exophiala* sp. (50%) e *Penicillium* sp. (50%), caracterizados como fungos filamentosos hialinos, com exceção do gênero *Exophiala*, fungo demáceo. São poucos os trabalhos que abordam os fungos anemófilos em transportes coletivos. Na cidade de Curitiba-PR, Rodrigues *et al.* (2006), corroborando com nossos achados, relataram maior prevalência de fungos dos gêneros *Penicillium* sp., *Aspergillus* sp. e *Alternaria* sp. em rotas de ônibus da cidade. Com relação às unidades formadoras de colônias por metro cúbico (UFC.m^{-3}) e a umidade, observou-se que o maior quantitativo fúngico ocorreu no período chuvoso do estado do Ceará com destaque ao mês de março com 1.137 UFC.m^{-3} , com média da umidade relativa do ar de 69,5% e o menor quantitativo observado ocorreu no mês de dezembro com 311 UFC.m^{-3} , com média de umidade relativa do ar em 61,5%. Através da análise de correlação de Pearson, constatou-se não haver uma relação significativa entre a quantidade de colônias fúngicas observadas e as variáveis tempo de coleta ($r=0,19$), abertura de portas ($r=-0,28$) e número de pessoas ($r=-0,39$). Apenas a umidade ($r=0,69$) mostrou uma relação moderada, demonstrando assim que a umidade influenciou o quantitativo observado de forma positiva. Apesar de Pantoja, Couto e Paixão (2007), em um trabalho realizado sobre a diversidade de bioaerossóis em um *campus* universitário de Fortaleza-CE, relatarem dificuldade em estabelecer relação entre a quantificação fúngica e a sazonalidade, uma vez que o estado do Ceará não possui estações climáticas bem definidas foi possível observar essa relação na presente pesquisa mesmo com o curto período de amostragem. No geral, pode-se inferir que os ônibus são, como descrito por Mendonça (2008), importantes reservatórios para alérgenos e contaminantes, constatando ser um fator de risco para quem frequenta esse tipo de transporte público.



Journal of Biology & Pharmacy and Agricultural Management

ISSN 1983-4209

Journal of Biology & Pharmacy Agricultural Management, v. 15, n. 4, out/dez 2019. Supl.

revista.uepb.edu.br/index.php/biofarm

CONCLUSÃO: Com a presente pesquisa pode-se afirmar que a umidade tem uma relação moderada com o quantitativo fúngico de forma positiva em linha de ônibus na cidade de Fortaleza-CE. Esse achado visa ajudar a elucidar o conhecimento acerca dos fungos anemófilos presentes nas linhas de ônibus e seus aspectos ambientais, podendo servir como base para implementação de melhorias na qualidade do ar desses transportes.

PALAVRAS-CHAVES: Bioaerossóis. Umidade. Monitoramento.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANVISA – Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **RESOLUÇÃO- RE/ ANVISA Nº9** de 16 de janeiro de 2003. Disponível em: <http://www.anvisa.gov.br>

DANCEY, C; REIDY, J. **Estatística Sem Matemática para Psicologia: Usando SPSS para Windows**. Porto Alegre, Artmed, 2006.

HOOG, G. S. de; GUARRO, J.; GENÉ, J.; FIGUEIRAS, M. J. **Atlas of Clinical Fungi**. 2. ed. Baarn/Delft: Centraalbureau voor Schimmelculture/Universitat Rovira i Virgili, 2000. 2.108 p. MAIN, C. E. **Aerobiological, ecological and health linkages. Environment International**, v. 29, n. 2/3, p. 347-349. 2003.

MENDONÇA, R. G. M.; OLIVAL, G. S.; MÍMICA, L. M. J.; NAVARINI, A.; PASCHOALOTTI, M. A.; CHIEFFI, P. P. **Potencial infeccioso do transporte público de passageiros da cidade de São Paulo**. Arq Med Hosp Fac Cienc Med Santa Casa de São Paulo, 2008.

NASCIMENTO, G. C. do. **Avaliação da qualidade do ar de ambientes internos: biblioteca pública**. 2011. 170 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Hidráulica e Saneamento) - Escola de Engenharia de São Carlos da Universidade de São Paulo, 2011.

PANTOJA, L. D. M.; COUTO, M. S.; PAIXÃO, G. C. **Diversidade de bioaerossóis presentes em ambientes urbanizados e preservados de um campus universitário**. *Biológico*, São Paulo, v.69, n.1, p.41-47, jan./jun., 2007.

RODRIGUES, A. P. C.; NISHI, C. Y. M.; GUIMARÃES, A. T. B. **Levantamento de bactérias, fungos e formas de resistência de parasitos em duas rotas de ônibus do transporte coletivo de Curitiba, Paraná**. *RUBS*, Curitiba, v.2, n.2, p.24-31, abr./jun. 2006.

SOLA, X. G. Calidad del aire interior. **Riesgos Generales. Enciclopedia de la salud y seguridad en el trabajo. Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales**. v. 1, p. 44.1-44.33, 1998

SIDRIM, J. J. C; ROCHA, M. F. G. **Micologia Médica à Luz de Autores Contemporâneos**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2004.



ATIVIDADE MODULATÓRIA E ANTIOXIDANTE DO ÓLEO ESSENCIAL DE *Zanthoxylum petiolare* A. St. -Hil. & Tul (RUTACEAE)

Daniel Eugenio Saraiva Filho¹; Hécio dos Santos Silva²; Elnatan Bezerra de Souza³; Raquel Oliveira dos Santos Fontenelle⁴

1. Estudante do Curso de Mestrado do Programa de Pós-graduação em Ciências Naturais- UECE; 2. Professor/Pesquisador do Laboratório de Química de Produtos Naturais, Síntese e Biocatálise de Compostos Orgânicos - UVA; 3. Professor/Pesquisador do Herbário Francisco José de Abreu Matos - CCAB-UVA; 4. Professora/Pesquisadora do Laboratório de Microbiologia – CCAB-UVA.

Eixo Temático: Micologia

Email: danielfilho49@gmail.com

INTRODUÇÃO: A família Rutaceae é representada por árvores, arbustos ou ervas perenes, geralmente contendo óleos essenciais aromáticos, com ampla distribuição nas regiões tropicais e temperadas do mundo, sendo constituída por mais de 2100 espécies distribuídas em cerca de 154 gêneros (KUBITZKI *et al.*, 2011). É uma família que possui como principal característica, a presença de glândulas translúcidas reconhecida pela produção de grande quantidade de metabólitos secundários, tais como: cumarinas, alcaloides, triterpenos e limonoides bem como pelas propriedades antimicrobianas (ZHANG *et al.*, 2017). **OBJETIVO:** Neste sentido, a referida pesquisa buscou avaliar a atividade antioxidante e modulatória do óleo essencial de *Z. petiolare* frente a cepas de fungos dermatófitos. **MATERIAIS E MÉTODOS:** Os testes de modulação foram realizados frente às cepas *Trichophyton rubrum* (LABMIC 6203), *T. rubrum* (LABMIC 6205) e *T. rubrum* (LABMIC 5908). A determinação de sinergismo foi concretizada através do Índice de Concentração Inibitória Fracionada (ICIF), o qual indica potencial sinérgico presente quando $ICIF \leq 0,5 \mu\text{g/mL}$, efeito indiferente quando $0,5 \mu\text{g/mL} < ICIF < 3,9 \mu\text{g/mL}$ e efeito antagônico quando $ICIF > 4,0 \mu\text{g/mL}$. A capacidade antioxidante do óleo essencial foi avaliada utilizando-se o método de sequestro de radicais livres do DPPH (1,1-difenil-2-picril-hidrazil) que se baseia em um ensaio fotométrico onde o radical livre DPPH, que apresenta coloração púrpura é reduzido a 1,1-difenil-2-picril-hidrazil de cor amarela. **RESULTADOS E DISCUSSÃO:** A análise da composição química dos constituintes voláteis do óleo essencial de *Z. petiolare* apresentou como constituinte majoritário o álcool sesquiterpênico espatulenol (19, 85%), seguido pelo geranial (16, 31%) e cis-citral (12,54%). Na avaliação da Concentração Inibitória Mínima (CIM) esse óleo essencial apresentou efeito inibitório em concentrações que variaram de 0,156 mg/mL à 0,312 mg/mL frente as cepas testadas. Os testes de atividade modulatória revelaram que o resultado mais significativo ocorreu frente à cepa LABMIC 6205, cujo índice de concentração inibitória fracionária (ICIF) foi 0,12 $\mu\text{g/mL}$ indicando atividade sinérgica em combinação com cetoconazol enquanto para as demais cepas esse índice ficou $\geq 0,5 \mu\text{g/mL}$ não indicando atividade sinérgica. Pesquisas realizadas por Schin e Lim (2004) reportam a atividade sinérgica do álcool monoterpênico geraniol com o antifúngico



Journal of Biology & Pharmacy and Agricultural Management

ISSN 1983-4209

Journal of Biology & Pharmacy Agricultural Management, v. 15, n. 4, out/dez 2019. Supl.

revista.uepb.edu.br/index.php/biofarm

cetoconazol frente a cepas de fungos dermatófitos *Trichophyton schoenleinii*, *T. erinacei* e *T. soudanense* com valores de ICIF 0,38, 0,56 e 0,18 mg ml⁻¹ respectivamente. O geraniol encontrado nos óleos essenciais tem sido relatado como um composto de elevada atividade antimicrobiana (JIROVETZ *et al.*, 2007). Segundo Kim *et al.*, (2008) compostos carbonilados α , β -insaturados, como os aldeídos monoterpênicos neral e geraniol, têm mostrado forte atividade antifúngica. Numerosos produtos naturais, como extratos de plantas e óleos essenciais, têm sido usados para modificar a atividade antibiótica de drogas através da técnica de *checkerboard*, tendo em vista os frequentes efeitos colaterais e resistência apresentada por muitos fungos parasitas (SOBRINHO *et al.*, 2016). No ensaio de eliminação de radical livre DPPH, o valor de IC₅₀ foi de 14,25 μ g/mL, enquanto a quercetina apresentou IC₅₀ = 4,77 μ g/mL, indicando que o óleo essencial de *Z. petiolare* foi capaz de capturar e neutralizar moléculas de radicais livres. Nesta pesquisa o resultado da composição química do óleo essencial de *Z. petiolare* apresentou altas concentrações de monoterpenos (40,69%). Nesse sentido em estudos anteriores Hemmerlin *et al.*, (2012) comprovaram a ação termotolerante, fotoprotetora e antioxidante de metabólitos secundários do grupo dos monoterpenos obtidos de plantas, em relação à capacidade de capturar radicais de oxigênio formados durante o processo de fotossíntese. Outras avaliações da atividade antioxidante pelo mesmo método desta pesquisa foram realizadas como, por exemplo, Xia *et al.*, (2011) que analisaram o potencial antioxidante do óleo essencial de *Z. bungeanum*, rico em ácidos graxos insaturados, com porcentagem de inibição variando de 78,1 a 85%. A avaliação do extrato da casca do caule de *Z. rhoifolium* realizada por Turnes *et al.*, (2014) demonstrou baixa atividade antioxidante com IC₅₀ variando entre 55 e 119 μ g / mL, indicando a necessidade de uma maior concentração dessas amostras para reduzir 50% da concentração inicial de DPPH. Islam *et al.* (2014) também analisaram a atividade de eliminação de radicais DPPH do extrato etanólico das sementes de *Z. budrunga* identificando uma moderada atividade antioxidante, com IC₅₀ = 82,60 μ g/mL enquanto que o ácido ascórbico, usado como padrão neste ensaio, apresentou IC₅₀ = 12,58 μ g/mL. **CONCLUSÃO:** A análise da composição química do óleo essencial de *Zanthoxylum* identificou uma mistura de triterpenos, classe de metabólitos muito comum em espécies do gênero. O óleo essencial apresentou atividade sinérgica frente a *T. rubrum* e capacidade de capturar e neutralizar moléculas de radicais livres.

Palavras-Chave: *Zanthoxylum*. Óleo essencial. Sinergismo. atividade antioxidante.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

HEMMERLIN, A.; HARWOOD, J. L.; BACH, T. J. A raison d'être for two distinct pathways in the early steps of plant isoprenoid biosynthesis? **Progress in Lipid Research**, v. 51, n. 2, p. 95-148, 2012.



Journal of Biology & Pharmacy and Agricultural Management

ISSN 1983-4209

Journal of Biology & Pharmacy Agricultural Management, v. 15, n. 4, out/dez 2019. Supl.

revista.uepb.edu.br/index.php/biofarm

ISLAM, M. K.; BISWAS, N. N.; SAHA, S.; HOSSAIN, H.; JAHAN, I. A.; KHAN, T. A.; AWANG, K.; SHILPI, J. A. Antinociceptive and antioxidant activity of *Zanthoxylum budrunga* wall (rutaceae) seeds. **The Scientific World Journal**, v. 2014, p. 1-7, 2014.

JIROVETZ, L.; BUCHBAUER, G.; SCHMIDT, E.; STOYANOVA, A. S.; DENKOVA, Z.; NIKOLOVA, R.; GEISLER, M. Purity, antimicrobial activities and olfactoric evaluations of geraniol/nerol and various of their derivatives. **Journal of Essential Oil Research**, v. 19, n. 3, p. 288–291, 2007.

KIM, J.; LEE, Y. S.; LEE, S. G.; SHIN, S. C.; PARK, I. K. Fumigant antifungal activity of plant essential oils and components from West Indian bay (*Pimenta racemosa*) and thyme (*Thymus vulgaris*) oils against two phytopathogenic fungi. **Flavour and Fragrance Journal**, v. 23, n. 4, p. 272-277, 2008.

KUBITZKI K.; KALLUNKI J. A.; DURETTO, M.; WILSON, P. G. Rutaceae. In: Kubitzki K (ed.) The families and genera of vascular plants. Berlin, **Springer**, v. 10, p. 276-356, 2011.

SOBRINHO, A. C. N.; SOUZA, E. B.; ROCHA, M. F. G.; ALBUQUERQUE, M. R. J. R.; BANDEIRA, P. N.; SANTOS, H. S. S.; SIDRIM, J. J. C.; OLIVEIRA, S. S.; ARAGÃO, P. R.; MORAIS, S. M.; FONTENELLE, R. O. S. Chemical composition, antioxidant, antifungal and hemolytic activities of essential oil from *Baccharis trinervis* (Lam.) Pers. (Asteraceae). **Industrial Crops and Products**, v. 84, p. 108-115, 2016.

TURNES, J. M.; BONETTI, A. F.; KRAUSE, M.S. ; CANTELI, V.C.D.; PAULA, C. S.; DUARTE, M. R.; ZANIN, S. M. W.; DIAS, J. F. G.; MIGUEL, M. D.; MIGUEL, O. G. Avaliação da atividade antioxidante e alelopática do extrato etanólico e frações das cascas do caule de *Zanthoxylum rhoifolium* Lam., Rutaceae. **Revista de Ciências Farmacéuticas Básica e Aplicada**, v. 35, n. 3, p. 459-467, 2014.

XIA, L.; YOU, J.; LI, G.; SUN, Z.; SUO, Y. Compositional and antioxidant activity analysis of *Zanthoxylum bungeanum* seed oil obtained by supercritical CO₂ fluid extraction. **Journal of the American Oil Chemists' Society**, v. 88, n. 1, p. 23-32, 2011.

ZHANG, M.; WANG, J.; ZHU, L., LI, T.; JIANG, W.; ZHOU, J.; PENG, W.; WU, C. *Zanthoxylum bungeanum* Maxim. (Rutaceae): A systematic review of its traditional uses, botany, phytochemistry, pharmacology, pharmacokinetics, and toxicology. **International Journal of Molecular Sciences**, v. 18, n. 10, 2017.



ANÁLISE MICROBIOLÓGICA DA ÁGUA DE POÇOS ARTESIANOS LOCALIZADOS NO MUNICÍPIO DE FORQUILHA-CE

Dayanne Ponte de Sousa¹; Nathalia da Silva Araújo¹; Silmara Moreira Barbosa¹; Antônia Nádia Brito dos Santos¹; Antonio Wesley Rodrigues do Nascimento¹; Luziane da Conceição Monteiro Gomes¹; Raquel Oliveira dos Santos Fontenelle².

¹ Graduando(a) pelo Curso de Ciências Biológicas da Universidade Estadual Vale do Acaraú - UVA;

² Professora Orientadora Doutora pela Universidade Estadual do Ceará – UECE.

Eixo 12. Temas Transversais
dayannes730@gmail.com

INTRODUÇÃO: A água é um elemento fundamental para a manutenção do organismo humano, fazendo parte de cerca de 70% do peso corpóreo de um indivíduo adulto. Ela é essencial para a sobrevivência de todo ser vivo, entretanto se não houver os devidos cuidados a água pode se tornar elemento destrutivo para a vida. Diante disso a boa qualidade da água utilizada é de grande importância para a saúde da população, devendo estar dentro das normas de potabilidade já instituídas. Dessa forma, deve haver algumas preocupações acerca da extração e consumo da água do subsolo, com isso a necessidade de se fazer análises microbiológicas se torna de fundamental importância (GOMES et al, 2016), visto que a presença de determinados microrganismos, como os do grupo coliformes são nocivos à saúde humana, podendo causar doenças como Hepatite A, febre tifoide, cólera, diarreia infecciosa, entre outras. No Brasil, a *Portaria de consolidação n° 05, anexo XX, de 28 de setembro de 2017, do Ministério da Saúde* (BRASIL, 2017) apresenta a legislação vigente que trata das normas de potabilidade da água. Portanto, o saneamento básico e o controle microbiológico da água devem seguir alguns parâmetros, para estar à disposição do consumo e servir de modo benéfico ao indivíduo, já que a mesma se torna elemento significativo na qualidade de vida da população. **OBJETIVO:** Este trabalho tem como finalidade analisar os aspectos microbiológicos da água proveniente de poços artesianos, distribuída para a população da localidade de Forquilha – CE, levando em conta os padrões de potabilidade da água dispostos na Portaria de Consolidação n° 05, anexo XX, de 28 de setembro de 2017, do Ministério da Saúde. **MATERIAIS E MÉTODOS:** Entre julho e outubro de 2019 foram coletadas e analisadas no Laboratório de microbiologia da Universidade Estadual Vale do Acaraú um total de nove amostras de água em três diferentes poços artesianos, localizados no município de Forquilha-CE, estas foram feitas conforme as técnicas de tubos múltiplos, descritas pela FUNASA (FUNASA, 2013). Com a finalidade de quantificar por Número Mais Provável (NMP) de microrganismo, foi utilizada a técnica de tubos múltiplos para análise de coliformes totais e termotolerantes, essa técnica consiste em duas provas. A prova



presuntiva, foi feita a partir de 3 séries de 5 tubos, cada um contendo 10 mL de Caldo lactosado com tubos de Durhan invertidos, foi inserido 10 mL da amostra de água no caldo lactosado com concentração dupla, formando assim a diluição 10^1 , a diluição 10^0 foi feita a partir da inoculação de 1 mL da amostra de água no caldo lactosado simples, para a diluição 10^{-1} foi inoculado 1mL da amostra na água diluidora e posteriormente 1 mL no caldo lactosado simples. O resultado positivo foi verificado pela presença de gás nos tubos Durhan e a turvação do meio de cultura. Para a Prova Confirmatória foram utilizados os meios de cultura Bile Verde Brilhante (BVB) e EC que respectivamente informam a população de Coliformes Totais e termotolerantes. Além disso, com a ajuda do meio de cultura Ágar Eosina Azul de Metileno (EMB), foi feito testes complementares utilizados para determinar a presença de bactérias gram-negativas, que posteriormente, foram isoladas e através da Prova bioquímica identificadas. **RESULTADOS E DISCUSSÕES:** Os resultados encontrados para Coliformes Totais da amostra A apresentaram variação entre 34 NMP/100mL e 500 NMP/100mL, para a amostra B a variação foi entre 110 NMP/100mL e ≥ 1600 NPM/100mL, já a variação da amostra C, foi entre 70 NMP/100mL e ≥ 1600 NMP/100mL, para Coliformes Termotolerantes foram observados para a amostra A valores entre < 2 NMP/100mL e 2 NMP/100mL, na amostra B a variação foi entre 2 NMP/100mL e 900 NMP/100mL, já na amostra C foram observados valores entre 2 NMP/100mL e 34 NMP/100mL. Os resultados encontrados através da prova bioquímica detectaram a presença de diferentes espécies de bactérias sendo elas: *Citrobacter freundii*, *Encherichia coli*, *Hafnia alvei*, *Salmonella spp*, *Edwardsiella tarda*, *Enterobacter agglomerans* e outras nove que apresentaram padrões não encontrados na literatura. Os resultados positivos para contaminação dos poços artesianos podem ter várias explicações dentre elas: falta de higienização, manutenção e saneamento básico, além da localização indevida dos poços (COLVARA; LIMA; SILVA, 2009) que na maioria das vezes estão localizados perto de fossas. **CONCLUSÃO:** De acordo com o art.7º, no capítulo III da Portaria de Consolidação nº 5, de 28 de Setembro de 2017, é dever da Secretaria de Vigilância em Saúde estar atenta e monitorar a vigilância da qualidade da água que posteriormente servirá para o consumo humano (BRASIL, 2017). A presença dessas bactérias revela contaminação na água, assim como, o não seguimento da norma citada anteriormente. É preciso que a população esteja informada sobre a má qualidade da água, para que a mesma, não seja afetada ou tenha a sua saúde comprometida. Apesar dos resultados terem mostrado contaminação na água é necessário que se faça novas análises, dessa vez, sazonais, para que se possa comparar por períodos a atividade microbiana.

PALAVRAS-CHAVE: Análise microbiológica. Qualidade da Água. Poços Artesianos.



Journal of Biology & Pharmacy and Agricultural Management

ISSN 1983-4209

Journal of Biology & Pharmacy Agricultural Management, v. 15, n. 4, out/dez 2019. Supl.

revista.uepb.edu.br/index.php/biofarm

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. Ministério da Saúde. Fundação Nacional de Saúde. **Manual Prático de Análise de Água**. 4 ed. Brasília, 2013.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Consolidação das normas sobre as ações e os serviços de saúde do Sistema Único de Saúde**. Portaria de consolidação n. 05, anexo XX, de 28 de setembro de 2017.

COLVARA, J. G; LIMA, A. S; SILVA, W. P. Avaliação da contaminação de água subterrânea em poços artesianos no sul do Rio Grande do Sul. **Brazilian Journal of Food Technology, Campinas**, v.2, p.11-14, jan. 2009.

GOMES, D. J.; MONTEIRO, G. M. F.; LOIOLA, C. V. M.; ABRANTES, B. G.; FERREIRA, A. G. A.; MEDEIROS, Q. O. Qualidade microbiológica de água de poços artesianos do município de Sousa – PB. **INTESA – Informativo Técnico do Semiárido (Pombal-PB)**, v.10, n 1, p 99-105, Jan - Jun , 2016.



***Pseudomonas aeruginosa* multirresistentes notificados em um Hospital de Ensino da Zona Norte do Estado do Ceará**

Edson Alves Carvalho¹; Antonio Neudimar Bastos Costa²; Nayane Cordeiro Moura³; Mayara Alcantara de Albuquerque⁴; Ana Laís Martins de Alcântara⁴; Elaine Cristina Bezerra Bastos⁵.

1. Estudante de Farmácia das Faculdades INTA; 2. Farmacêutico Hospitalar da Santa Casa de Misericórdia de Sobral; 3. Bolsista da Comissão de Controle de Infecção Hospitalar da Santa Casa de Misericórdia de Sobral e estudante de Enfermagem das Faculdades INTA; 4. Farmacêuticas residentes da Santa Casa de Misericórdia de Sobral; 5. Enfermeira coordenadora da Comissão de Controle de Infecção Hospitalar da Santa Casa de Misericórdia de Sobral.

farmaedsoncarvalho@gmail.com

Eixo temático: Microbiologia Clínica e Infecção Hospitalar.

INTRODUÇÃO: A *Pseudomonas aeruginosa* é um dos principais agentes de infecção nosocomial em hospitais brasileiros, onde diversos estudos têm associado sua presença e disseminação (NEVES et al., 2011). A importância clínica da infecção por *P. aeruginosa* caracteriza-se pela expressão de múltipla resistência a antibacterianos associada a uma difícil erradicação da doença, consequentemente com elevados índices de morbidade e mortalidade (ANVISA, 2007). Dessa forma, a resistência aos antimicrobianos, especialmente a resistência aos antibióticos, é um tema que preocupa tanto os países desenvolvidos como países em desenvolvimento. O problema é mais sério em locais onde o consumo de antibióticos não é bem controlado nem orientado (FIGUEIREDO et al., 2007). Portanto, torna-se essencial a detecção precoce de isolados multirresistentes a fim de contribuir para um controle epidemiológico efetivo, evitando a instauração de surtos.

OBJETIVO: Identificar as *Pseudomonas aeruginosa* resistentes aos carbapenemos responsáveis pelas infecções ocorridas em um hospital de ensino da zona norte do Estado do Ceará no ano de 2018. **MATERIAIS E MÉTODOS:** Para a condução deste estudo, utilizou-se de uma pesquisa de caráter descritivo-documental, com abordagem quantitativa. A população considerada no estudo foi constituída pelos casos de infecções hospitalares laboratorialmente confirmados identificadas por *Pseudomonas aeruginosa* multirresistentes no ano de 2018 e notificados pela Comissão de Controle de Infecção Hospitalar do hospital supracitado. O campo de investigação foi a Santa Casa de Misericórdia de Sobral no estado do Ceará, especificamente no setor de Comissão de Controle de Infecção Hospitalar. A pesquisa foi aprovada pelo comitê de ética da Universidade Estadual Vale do Acaraú com o número 3.010.812. Ressalta-se que os materiais biológicos dos pacientes acometidos pelas infecções relacionadas à assistência à saúde (IRAS) foram analisados no Laboratório de Microbiologia da instituição. Os microrganismos foram identificados no VITEK® e a determinação da resistência bacteriana foi feita pelo método de difusão em discos segundo padronização do *Clinical and Laboratory Standards Institute* (CLSI). **RESULTADOS E DISCUSSÃO:** Ao total, foram identificados quarenta e três *P. aeruginosa* em infecções hospitalares no ano de 2018.



Destes, 10 (23,2%) foram classificados como resistentes aos carabapenêmicos. A resistência bacteriana foi encontrada principalmente em infecções primárias de corrente sanguínea laboratorialmente confirmadas, representado 50% (5) das IRAS resistentes, em seguida infecções em ferida operatória 40% (4), foram identificadas também em culturas de aspirado traqueal equivalendo a 10% (1). A unidade hospitalar que mais registrou casos da infecção foi a Unidade de Terapia Intensiva Adulto, com três casos. O risco de contaminação por *P. aeruginosa* é alto em pacientes com longa permanência em hospitais (principalmente em UTI), deficiência imunológica, doenças de base, uso prévio de antimicrobianos, entre outros fatores (ANVISA, 2007). Ressalta-se que o perfil dos microrganismos associados às IRAS se diferencia conforme a instituição de saúde, a especialidade, a localização geográfica e o tempo de permanência do paciente. A disseminação dos multirresistentes, muitas vezes, se justifica pelas reduzidas alternativas de tratamento das IRAS, prolongando o período de internação e impactando no aumento de custos e mortalidade (OLIVEIRA, 2017). **CONCLUSÃO:** Os dados apresentados mostraram que as *Pseudomonas aeruginosa* multirresistentes foram identificadas principalmente em hemoculturas de pacientes internados na UTI adulto. Essas informações devem auxiliar na adoção de políticas concretas de utilização racional dos antimicrobianos e de redução da disseminação das cepas resistentes na instituição.

PALAVRAS-CHAVES: Infecção Hospitalar. Resistência bacteriana. *Pseudomonas aeruginosa*.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANVISA. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Intervenções e Medidas de Prevenção e Controle da Resistência Bacteriana. Módulo 5. Brasil, 2007.

FIGUEIREDO, E. A. P.; RAMOS, H.; MACIEL, M. A. V.; VILAR, M. C. M.; LOUREIRO, N. G.; PEREIRA, R. G. *Pseudomonas aeruginosa*: frequência de resistência a múltiplos fármacos e resistência cruzada entre antimicrobianos no Recife/PE. **Rev. bras. ter. intensiva**, São Paulo, v. 19, n. 4, p. 421-427, 2007.

NEVES, P. R.; MAMIZUKA, E. M.; LEVY, C. E.; LINCOPAN, N. *Pseudomonas aeruginosa* multirresistente: um problema endêmico no Brasil. **J Bras Patol Med Lab**, v. 47; n. 4; p. 409-420; 2011.

OLIVEIRA, A.C.; PAULA, A.O.; IQUIAPAZA, R.; GAMA, C.S. Perfil dos microrganismos associados à colonização e infecção em Terapia Intensiva. *Revista de Epidemiologia e Controle de Infecção*, v. 7, n. 2. p:101-106, 2017.



INFLUÊNCIAS DO USO DE METODOLOGIAS ATIVAS NA DISCIPLINA DE MICROBIOLOGIA GERAL DIANTE DA CONCEPÇÃO DISCENTE

Efigenia Cordeiro Barbalho¹; Leonardo Costa da Silva¹; Luziane da Conceição Monteiro Gomes¹; Ana Thais Lira Soares¹; Layanne Mesquita Albuquerque Lopes²; Raquel Oliveira dos Santos Fontenelle³.

1. Estudante do Curso de Ciências Biológicas-UVA; 2. Mestre em Ciências Naturais – UECE; 3. Professor (a) do Curso de Ciências Biológicas – UVA.

Eixo temático: Ensino
eficordeiro@outlook.com

INTRODUÇÃO: A microbiologia estuda o papel dos micro-organismos (organismos microscópicos) no mundo, a sua importância para a saúde humana, bem como, para manutenção do equilíbrio ecológico e suas aplicações. Muitas vezes, torna-se de difícil compreensão devido essa disciplina ser complexa e abstrata. Dessa maneira, podendo representar um obstáculo para a compreensão efetiva de muitos discentes. Em vista disso, as metodologias ativas podem se tornar bastante pertinentes, pois possibilitam que os alunos se envolvam e colaborem com seu próprio aprendizado estimulando os processos de ensino e aprendizagem crítico-reflexivo, aprimorando a capacidade de solucionar problemas, tornando-os mais analistas, além de incentivar a exploração da criatividade. **OBJETIVO:** Compreender as concepções discente sobre uso das metodologias ativas na disciplina de microbiologia geral. **MATERIAIS E MÉTODOS:** Com auxílio da professora, foi solicitado aos alunos da disciplina de Microbiologia Geral do curso de Ciências Biológicas da Universidade Estadual Vale do Acaraú (UEVA), que organizassem cinco equipes, sendo três equipes compostas por quatro membros, e duas por três membros. Posteriormente, cada equipe foi contemplada com uma metodologia ativa e um tema referente aos conteúdos explanados, os quais foram escolhidas aleatoriamente. As metodologias ativas sorteadas foram respectivamente; paródia, peça teatral, programa de televisão, jogo e entrevista. E os temas sorteados foram; fungos, bactérias hospitalares, os níveis de biossegurança, vírus e DSTs. Cada equipe ficou responsável por elaborar sua metodologia ativa de acordo com o tema sorteado. Após a apresentação das equipes, os alunos responderam um questionário de cunho qualitativo, através do qual puderam explanar suas concepções acerca das metodologias ativas trabalhadas, bem como, seu impacto para o processo de aprendizagem. **RESULTADOS:** Ao analisar os resultados dos questionários, notou-se que as concepções mais citadas (72,22%) foram sinônimos que se referem a ludismo, sendo além da palavra ludismo propriamente dita, mencionados também; dinâmica, diversão e descontração. Dessa maneira, as metodologias ativas permitem que os alunos se envolvam com os conteúdos através de momentos de diversão, fugindo de aulas tradicionais, baseadas apenas em ouvir, escrever e resolver problemas. Outro aspecto relatado por grande parte dos estudantes (50%), foi que essas metodologias contribuem com a fixação dos conteúdos,



Journal of Biology & Pharmacy and Agricultural Management

ISSN 1983-4209

Journal of Biology & Pharmacy Agricultural Management, v. 15, n. 4, out/dez 2019. Supl.

revista.uepb.edu.br/index.php/biofarm

algo que também pode ser atestado pela a afirmação de outros alunos, que mencionaram também; memorização e melhor compreensão dos conteúdos (11, 1%). Além disso, durante a apresentação das equipes, foi possível constatar que os alunos apresentaram boa interação e muita criatividade, o que também foi citado por um aluno no questionário para definir as metodologias utilizadas, além de torna-los mais desinibidos (5,5%) e participativos (11,1%). Assim, as metodologias ativas favorecem não só a aquisição do conhecimento didático, como também contribui para uma convivência mais saudável entre os alunos, tornando-os mais participativos e preparando melhor para trabalhos em grupo e para convivência social, aprendendo a respeitar o próximo e expor sua opinião. Através da ótica discente, também foi possível notar que a rápida mudança dos métodos tradicionais de ensino pode deixar os alunos mais dispersos, fazendo com que o professor perca o controle da turma e conseqüentemente, tornar as aulas mais superficiais. **CONCLUSÃO:** Diante das concepções discente, pode-se concluir que as metodologias ativas contribuem de diversas maneiras para o processo educativo. Porém é necessário que o professor planeje bem suas aulas, para que não perca o controle da turma e a aprendizagem possa ser efetiva.

PALAVRAS-CHAVE: Alunos. Professor. Conteúdo

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

BARBOSA, F. H. F.; BARBOSA, L. P. J. Alternativas metodológicas em Microbiologia - viabilizando atividades práticas. *Revista de biologia e ciências da terra. Paraíba*, v.10, n.2, p. 134-143. 2010.

BARBOSA, E. F.; MOURA, D. G. Metodologias ativas de aprendizagem no ensino de engenharia. In: *International Conference on Engineering and Technology Education. Anais. Cairo, Egito*, v. 13, p. 110-116, 2014.

BERBEL, N. A. N. As metodologias ativas e a promoção da autonomia de estudantes. *Semina: Ciências Sociais e Humanas, Londrina*, v. 32, n. 1, p. 25-40, jan./jun. 2011.

BORGES, T. S.; ALENCAR, G. Metodologias ativas na promoção da formação crítica do estudante: O uso das metodologias ativas como recurso didático na formação crítica do estudante do ensino superior. *Cairu em Revista*. p. 119-143, Jul/Ago 2014.

KIMURA, A. H. et al. Microbiologia para o ensino médio e técnico: Contribuição da extensão ao ensino e aplicação da ciência. *Revista Conexão UEPG. Ponta Grossa*, v.9, n.2, dez. 2013.



Journal of Biology & Pharmacy and Agricultural Management

ISSN 1983-4209

Journal of Biology & Pharmacy Agricultural Management, v. 15, n. 4, out/dez 2019. Supl.

revista.uepb.edu.br/index.php/biofarm

MARIN, M. J. S. et al. Aspectos das fortalezas e fragilidades no uso das Metodologias Ativas de Aprendizagem. *Revista Brasileira de Educação Médica*. São Paulo, v. 34, n. 1, p. 13-20, jun. 2009.

PAIVA, M. R. F. et al. Metodologias ativas de ensino-aprendizagem: revisão integrativa. *SANARE. Sobral*, v. 15, n. 2, p. 145-153, jun/dez. 2016.

SOBRAL, F. R.; CAMPOS, C. J. G. Utilização de metodologia ativa no ensino e assistência de enfermagem na produção nacional: revisão integrativa. *Rev Esc Enferm. São Paulo*, v. 46, n. 1, p. 208-218, mai. 2012.

OENNING, V.; OLIVEIRA, J. M. P. Dinâmicas em sala de aula: envolvendo os alunos no processo de ensino, exemplo com os mecanismos de transporte da membrana plasmática. *Revista Brasileira de Ensino de Bioquímica e Biologia Molecular. Paraná*, n. 1, p. 1-12, jul. 2011.



UMA VIVENCIA COM A DOCÊNCIA: Um relato de experiência de alunas de microbiologia

Emily Gomes Magalhães Lima¹; Amanda de Lima Barros²; Mayra Bezerra³;
Nathalia Araújo⁴; Filipe Gutierre Carvalho de Lima Bessa⁵.

^{1,2,3,4}Acadêmicas do Curso de Ciências Biológicas da Universidade Estadual Vale do Acaraú; ⁵Docente do Curso de Ciências Biológicas da Universidade Estadual Vale do Acaraú.

emilygomes.bio@outlook.com

Eixo temático: Ensino

INTRODUÇÃO: Tradicionalmente define-se a microbiologia como uma área da ciência destinada ao estudo de organismos que são visualizados apenas microscopicamente, como bactérias, fungos, vírus e outros. Nesse sentido, segundo Kimura (2013), para ensiná-la são necessárias sequências didáticas que possibilitem uma conexão dela com o cotidiano dos alunos, tendo em vista que para os alunos o mundo microbiológico ainda é muito abstrato e de difícil compreensão. Sendo assim, ao trazer esta questão para os quais devem ser os saberes essenciais aos professores de Ciências e Biologia, é interessante o entendimento do processo de formação dos mesmos enquanto graduandos e, no caso do ensino de microbiologia, compreender quais as suas vivências com ela durante sua graduação, principalmente em relação a como foi ensinada. Aliado a isto, esta pesquisa tem um enfoque voltado para a compreensão do quão fundamental para a formação de futuros é o conhecimento de diferentes metodologias para se trabalhar uma disciplina complexa. **OBJETIVO:** Compreender a visão dos licenciandos do curso Ciências Biológicas a respeito do ensino de microbiologia, tendo em vista suas experiências com a referida. **METODOLOGIA:** Trata-se de uma pesquisa de cunho qualitativo realizada com trinta licenciandos do curso de Ciências Biológicas de uma universidade estadual do Ceará, por meio de um questionário *online*, feito através do *Google Forms*, estruturado com cinco perguntas que pudessem melhor caracterizar a visão dos estudantes a respeito do desenvolvimento de sequências didáticas que possibilitam uma melhor aprendizagem de temáticas abordadas em microbiologia, tendo em vista o olhar de um futuro professor(a). Desta forma, após a coleta dessas informações, fez-se uma análise de discurso, método que auxilia na compreensão do sentido e profundidade do que é estabelecido a partir de suas falas (CAREGNATO e MUTTI, 2006). **RESULTADOS E DISCUSSÃO:** Dentre os trinta questionários enviados apenas doze foram respondidos e a partir destes pode-se perceber que após cursada a disciplina de microbiologia e observar as diferentes sequências didáticas utilizadas pela docente, houve uma grande mudança a respeito de como este assunto era compreendido. Nesse sentido, quando se questionou sobre o que pensavam desta disciplina antes de cursá-la, a maioria acreditava que se baseava apenas em discussão de



Journal of Biology & Pharmacy and Agricultural Management

ISSN 1983-4209

Journal of Biology & Pharmacy Agricultural Management, v. 15, n. 4, out/dez 2019. Supl.

revista.uepb.edu.br/index.php/biofarm

doenças, o perigo dos patógenos e etc.; alguns afirmaram que esperavam ser “só mais uma disciplina chata”, “repleta de termos técnicos e difíceis” e apenas um destacou sua importância para a formação do professor de Ciências e Biologia. A respeito de suas opiniões sobre as metodologias de ensino utilizadas pela docente responsável pela disciplina, a maioria relatou que em quase todas as aulas a professora usava metodologias tendo o aluno como protagonista do seu processo de aprendizagem, e, nesse sentido, exemplos de práticas foram citadas, como estudo de caso, paródias, jogos, documentários e estudos dirigidos, visitas técnicas, práticas laboratoriais, debate de artigos e seminários. Estas alternativas corroboram com o pensamento de Barbosa e Barbosa (2010), no qual afirmam que a junção de aulas teóricas e a realização de práticas relacionadas a elas é uma estratégia fundamental para favorecer a aprendizagem, principalmente no ensino de microbiologia, devido a mesma se tratar do estudo de organismos invisíveis a olho nu. Perguntou-se sobre como as metodologias diferenciadas contribuíram para sua formação docente, todos consideram que elas são muito importantes para a assimilação dos conteúdos. Segundo um deles as metodologias empregadas serviram como “ideias possíveis de serem aplicadas na educação básica”, passando a ser uma aula modelo. Destacou-se também que discussões em grupo são bastante eficazes. Afirma-se que metodologias diferenciadas são importantes para que haja mais atenção. Outro considera que a importância do uso de diferentes “estratégias educacionais” para que a aula seja mais interativa e haja uma melhor compreensão do conteúdo ensinado. O último questionamento diz respeito a mudança de visão após terem cursado a disciplina e como esta contribuiu para a sua formação, tendo sido relatado pela maioria que, após a disciplina, houve uma grande mudança na percepção das aplicações cotidianas da microbiologia, proporcionou uma reflexão sobre suas concepções de saúde. Concomitantemente a isso, afirmaram que apesar de sua complexidade, há várias possibilidades de trabalhar seus conteúdos; ressaltaram que as aulas práticas são fundamentais para um melhor entendimento do assunto e que há a necessidade de uma busca constante de diferentes didáticas por parte dos professores, pois, segundo eles, ficar “preso apenas aos livros didáticos” não geram grandes transformação e um aprendizado efetivo e significativo. **CONCLUSÃO:** Após esta pesquisa foi perceptível que houve uma mudança na visão dos licenciandos acerca da microbiologia, a qual era vista como muito complexa e de difícil compreensão, porém através da forma que ela foi lecionada houve até mesmo um encantamento com o conteúdo, pelo fato da docente apresentar uma didática diferenciada através de metodologias ativas, algo que os chamou muita atenção e serviu de contribuição para sua formação docente. Portanto, faz-se necessário uma constante reflexão sobre quais metodologias melhor conectam a microbiologia ao cotidiano, as quais possam instigar e motivar os alunos a aprendizagem do assunto e a aplicação dele ao seu cotidiano (KIMURA et al., 2013).

PALAVRAS-CHAVES: Formação docente. Metodologias ativas. Ensino de Microbiologia.



Journal of Biology & Pharmacy and Agricultural Management

ISSN 1983-4209

Journal of Biology & Pharmacy Agricultural Management, v. 15, n. 4, out/dez 2019. Supl.

revista.uepb.edu.br/index.php/biofarm

REFERÊNCIAS

BARBOSA, F. H. F.; BARBOSA, L. P. J. de L. **Alternativas metodológicas em Microbiologia – viabilizando atividades práticas.** Revista de Biologia e Ciências da Terra, v. 10, n. 2, p. 134-143, 2010.

CAREGNATO, Rita Catalina Aquino e MUTTI, Regina. **Pesquisa qualitativa: análise de discurso versus análise de conteúdo.** Texto Contexto Enferm. Florianópolis, v.15, n. 4, p. 679-684, Out-Dez de 2006.

KIMURA, Angela Hitomi et al. **Microbiologia para o ensino médio e técnico: contribuição da extensão ao ensino e aplicação da ciência.** Revista Conexão UEPG, v. 9, n. 2, p. 254-267, 2013.



CINÉTICA DO BIOFILME DE ESPÉCIES DO COMPLEXO *Fusarium solani* EM LENTE DE CONTATO

Fernando Victor Monteiro Portela¹; Lívia Maria Galdino Perreira²; Ana Raquel Colares de Andrade¹; José Kleybson de Souza¹; Santiago Gonçalves Bezerra Moura²; Mariana Lara Mendes Pergentino³; Rossana de Aguiar Cordeiro⁴.

1. Estudante do Programa de Pós-Graduação em Ciências Médicas-UFC; 2. Estudante do Programa de Pós-Graduação em Microbiologia Médica-UFC; 3. Estudante do Curso de Ciências Biológicas-UFC; 4. Professor (a) da Universidade Federal do Ceará (UFC) e Bolsista de Produtividade do CNPQ. portelafvm@gmail.com

Eixo temático: micologia

INTRODUÇÃO: Espécies do Complexo *Fusarium solani* (FSSC) são considerados os principais agentes fúngicos causadores de infecções oculares. Sua capacidade de formar biofilme em dispositivos de importância médica, especialmente lentes de contato (LC), favorece o surgimento de ceratite, doença tipicamente mediada por biofilmes. Os biofilmes são agregados celulares recobertos por uma matriz polimérica autoproduzida, com estrutura tridimensional, aderidos ou não, a uma superfície. Essa estrutura contribui para proteção contra fatores externos, escape do sistema imune e falha na terapia antimicrobiana. **OBJETIVO** Nesse contexto, este estudo teve como objetivo avaliar a cinética do biofilme de Espécies do Complexo *Fusarium solani* (FSSC) em lentes de contato. **MATERIAL E MÉTODOS:** Foram utilizadas 10 cepas de FSSC isoladas de pacientes com infecções oculares. Para verificar a capacidade de formar biofilme, as cepas foram cultivadas em ágar Corn Meal adicionado de tween 80 (1%), por 7 dias a 35 °C. Em seguida, foi preparada uma suspensão em PBS e ajustada a 1×10^6 conídios/mL, com auxílio da câmara de Neubauer. Posteriormente, 100 µl da suspensão foi depositada em placa de 96 cavidades de fundo chato contendo 100 µl de RPMI1640 e incubada por 90 minutos a 35 °C para adesão celular à superfície. Após o período de adesão, os poços foram lavados com PBS para remoção das células não aderidas. Em seguida, foi adicionado 200 µl de RPMI1640 e incubado por mais 48 horas a 35 °C para maturação do biofilme. A análise ocorreu pela técnica colorimétrica de quantificação de biomassa por cristal violeta. Para avaliar a cinética de formação do biofilme de FSSC em lentes de contato, foi utilizada uma cepa representativa para formar biofilme no modelo de lente Lotrafilcon A (lente de silicone hidrogel contendo 24% de hidratação, curva base de 8,6 mm e 13,8 mm de diâmetro de propriedade da Night & Day, Ciba Vision®). O biofilme foi formado como descrito acima, a análise ocorreu por meio do microscópio confocal Nikon C2, a 488 nm para detectar o corante de fluorescência SYTO 9 (células viáveis) e 561 nm para detecção do iodeto de propídio (células inviáveis). As imagens foram analisadas em cinco pontos equidistantes e capturadas em Z. Os períodos observados foram: adesão celular após 90 minutos, 24 horas de formação do biofilme e biofilme maduro com 48 horas. Também foi observado a matriz exopolimérica do biofilme de FSSC. Para isso, foi



Journal of Biology & Pharmacy and Agricultural Management

ISSN 1983-4209

Journal of Biology & Pharmacy Agricultural Management, v. 15, n. 4, out/dez 2019. Supl.

revista.uepb.edu.br/index.php/biofarm

utilizado uma cepa representativa e utilizado a coloração por vermelho congo. Os biofilmes foram formados em lâmina de poliestireno (Thermanox®) e corados por 15 minutos com 1 mL de solução aquosa saturada 2:1 de Vermelho Congo (Sigma-Aldrich, São Paulo, Brasil), contendo 10% de Tween 80 (ISOFAR, Rio de Janeiro, Brasil). Os biofilmes foram lavados duas vezes com água destilada e adicionado 1 mL do corante Fucsina por 5 minutos. Os revestimentos corados foram avaliados pelo microscópio óptico OLYMPUS BX41 e câmera OLYMPUS DP71. **RESULTADOS E DISCUSSÃO:** Na análise de formação do biofilme de FSSC em lentes de contato, evidenciou um elevado número de conídeos aderidos após 90 minutos, esses conídeos estavam presentes no centro da lente. Após 24 horas de formação do biofilme, foi observado uma intensa proliferação celular e processo de filamentação, a maturação do biofilme foi observada principalmente na extremidade da lente de contato. A formação máxima do biofilme ocorreu com 48 horas, apresentando um biofilme robusto, intensa filamentação e presença de conídeos na sua superfície. A avaliação da presença de matriz exopolimérica do biofilme de FSSC, evidenciou no biofilme maduro uma acentuada produção de matriz extracelular no tempo de 48 horas, apresentando uma estrutura densa. A maior parte da lâmina de poliestireno foi recoberta com biomassa fúngica, sugerindo que a maturação do biofilme ocorreu no intervalo preconizado. **CONCLUSÃO:** A capacidade de adesão celular com apenas 90 minutos e formação do biofilme em lentes de contato, confirmam a importância desse dispositivo como um fator de risco para o surgimento das infecções oculares.

Palavras-chaves: Ceratite, Lentes de contato, *Fusarium* spp.

Fontes de financiamento: Este estudo é financiado pela CAPES/DS do Programa de Pós-Graduação em Ciências Médicas.

REFERÊNCIAS:

- COLLINS, T.J. ImageJ for microscopy. **BioTechniques**. v. 43, n. 1, p. 25-30, 2007.
- DI BONAVENTURA, G.; POMPILIO, A.; PICCIANI, C.; IEZZI, M.; D'ANTONIO, D.; PICCOLOMINI, R. Biofilm formation by the emerging fungal pathogen *Trichosporon asahii*: development, architecture, and antifungal resistance. **Antimicrobial Agents and Chemotherapy**. v. 50, n. 10, p. 3269-3276, 2006.
- IMAMURA, Y.; CHANDRA, J.; MUKHERJEE, P.K.; LATTIF, A.A.; SZCZOTKA-FLYNN, L.B.; PEARLMAN, E.; LASS, J.H.; O'DONNELL, K.; GHANNOUM, M.A. *Fusarium* and *Candida albicans* biofilms on soft contact lenses: model development, influence of lens type, and susceptibility to lens care solutions. **Antimicrobial Agents and Chemotherapy**. v. 52, n. 1, p. 171-182, 2008.
- PEETERS, E.; NELIS, H.; COENYE, T. Comparison of multiple methods for quantification of microbial biofilms grown in microtiter plates. **Journal of Microbiological Methods**. v. 72, n. 2, p. 157-165, 2008.



ATIVIDADE ANTIFUNGICA DO OLEO ESSENCIAL DO ALHO (*Allium sativum*) FRENTE A CEPAS DE *Trichophyton rubrum*

Francielly Rodrigues de Farias¹; Josilayne de Fátima Souza Mendes¹; Marcilio Matos Ferreira¹; João Pedro Melo de Sousa¹; Maria da Conceição Araújo Mesquita²; Layanne Mesquita Albuquerque Lopes³; Raquel Oliveira dos Santos Fontenelle⁴

¹ Acadêmica do Curso de Ciências Biológicas da Universidade Estadual Vale do Acaraú-UVA ²Bióloga graduada pela Universidade Estadual Vale do Acaraú-UVA ³ Mestre em Ciências Naturais pela Universidade Estadual do Ceará-UECE ⁴Professora do Curso de Ciências Biológicas da Universidade Estadual Vale do Acaraú-UVA.

Eixo temático: Micologia
E-mail: r.francielly@live.com

INTRODUÇÃO: A utilização de recursos naturais para benefícios antrópicos é reconhecida como uma prática milenar exercida por diversos povos e repassada de geração em geração, onde suas finalidades abrangem desde fins culinários até abordagens farmacológicas da medicina popular para o tratamento de diversas doenças. Atualmente, está aplicação encontra-se em ascensão com a utilização de fitoterápicos na saúde da população. Medicamentos fitoterápicos são aqueles obtidos exclusivamente através de matéria-prima vegetal. O alho (*Allium sativum*) é uma especiaria utilizada na culinária popular desde tempos remotos. Além do seu uso culinário, *A. sativum* também destaca-se na medicina popular, sendo empregado em inúmeros problemas, dentre eles doenças de pele. Um dos principais causadores de patologias dérmicas são os fungos conhecidos por dermatófitos, entre eles, destaca-se o *Trichophyton rubrum*, fungo filamentosos e queratinofílico responsável por inúmeros quadros clínicos de micoses principalmente em unhas, pele e couro cabeludo, além de apresentar relevante expressividade para doenças em humanos nos dias atuais (PEREIRA, 2012). **OBJETIVO:** Analisar o potencial antifúngico do óleo essencial do alho (*Allium sativum*) frente a cepas de *T. rubrum*, através de testes de sensibilidade fúngica por técnica de microdiluição em caldo. **MATERIAIS E MÉTODOS:** A amostra vegetal de *A. sativum* foi obtida no Mercado Público do município de Sobral – Ceará, no período de Junho de 2019 e posteriormente encaminhada para Universidade Estadual Vale do Acaraú - UVA. Inicialmente, para a extração do óleo essencial (OE), o material foi realocado para o Laboratório de Química e Produtos Naturais, Síntese e Biocatálise de Compostos Orgânicos. O OE foi adquirido por hidrodestilação por arraste de vapor d'água por equipamento do tipo Clevenger, em que os bulbos de *A. sativum* foram descascados e picados a fim de ampliar a superfície de contato do material vegetal com água e, logo em seguida, foram inseridos ao aparelho juntamente com água destilada, aquecido por cerca de 2 (duas) horas e mantido sob refrigeração. Em seguida, iniciou-se os testes de sensibilidade por meio da técnica de microdiluição em caldo, de acordo com o protocolo CLSI (2008). Foram consideradas quatro cepas de *T. rubrum*



sendo elas: LABMIC 0210 isolada de escamas epidérmicas do sexo feminino e adquirida no Laboratório de Micologia Médica-UFPE, LABMIC 0204 isolada de rim transplantado no Hospital das Clínicas-PE, LABMIC 0209 proveniente de escamas epidérmicas e adquirido no Laboratório de Micologia Médica-UFPE, LABMIC 0208 isolada de escamas epidérmicas e adquirida no Laboratório de Micologia Médica-UFPE. Para a preparação dos inóculos, foram retirados uma alíquota com alça de repique de cromo-níquel para cada *T. rubrum*, os quais foram transferidos para seus respectivos tubos de ensaio contendo 9 mL de solução salina estéril (0,85%) e comparados à turbidez da escala McFarland. A suspensão fúngica foi preparada com diluição de 1:2000, utilizando meio de cultura RPMI (*Roswell Park Memorial Institute*) 1640, a fim de obter a concentração de aproximadamente 5×10^4 UFC/mL. Para o ensaio, a Concentração Inibitória Mínima (MIC) para *T. rubrum* foi determinada de acordo com as normas estabelecidas e descritas por CLSI (M38-a3), com exceção da concentração da amostra, sendo utilizadas 4mg de O.E diluída em 1 ml de óleo mineral, e aplicada à técnica de diluição seriada, obtendo assim variações de 1 mg a 0.007 mg. O Cetaconazol foi considerado como antifúngico padrão com concentrações variando de 16 a 0,5 ug/mL para *T. rubrum*. Uma concentração de 4mg/ml de óleo essencial foi aplicada a técnica de diluição seriada, à partir da retirada de uma alíquota de 100 uL do poço mais concentrado, e repassado ao poço sucessor, podendo assim obter diferentes concentrações em cada poço. O teste de sensibilidade foi executado em microplaca de 96 poços, em que o crescimento fúngico gradativo estava presente em concentrações do OE de *A. sativum* variando de 0,0078 a 1,0 mg/mL. Foram considerados um controle positivo, presença de meio de cultura e inóculo e um controle negativo, presença de apenas meio de cultura. As microplacas foram incubadas em estufa fúngica a 37 °C e lidas após sete dias. O MIC foi estabelecido como a menor concentração que a amostra vegetal poderia assumir em prol do bloqueio do desenvolvimento fúngico, enquanto que a Concentração Fungicida Mínima (CFM) foi determinada como a menor concentração da amostra em que não culmina em nenhum crescimento fúngico (CLSI, 2008a). **RESULTADOS E DISCUSSÃO:** O OE de *A. sativum* revelou expressivo potencial antifúngico em concentrações diminutas. Foi encontrado CIM entre 0,25 mg/mL e 0,062 mg/mL e CFM entre 0,5 mg/mL e 0,125 mg/mL. A atividades antifúngica do óleo essencial de *Allium Sativum* contra *T. rubrum* já tinham sido avaliadas e obtidas o CIM 0,0078 ul/ml (SHAMS-GHAHFAROKHI et al., 2006). De acordo com a literatura a propriedade terapêutica do alho se dá pela presença de compostos orgânicos sulfurados e voláteis (LORENZI; MATOS, 2002). Entre os componentes sulfurados, destaca-se a allicina, responsável pelo odor aliáceo e por grande parcela do potencial medicinal, produzida através do rompimento dos bulbos gerando reação enzimática entre allina e a enzima alinase (SCHULZ; HÄNSEL; TYLER, 2002). Além disso são encontrados cerca de 30 componentes que possuem capacidade farmacológica, entre eles pode-se salientar dissulfeto de dietila, dissulfeto de alilpropila, dissulfeto de dialila, trissulfeto de alila, polissulfeto de dialila, S-alil cisteína, S-alilmercaptocisteína (ALMEIDA; SUYENAGA, 2009),



bem como encontra-se flavanoides, saponinas esteroides, compostos fenólicos e mucilagens (MARCHIORI, 2005). **CONCLUSÃO:** Para tanto, conclui-se que o OE de *A. sativum* apresenta alcance inibitório e fungicida frente a cepas de *T. rubrum*. Ao ponto de vista literário esse potencial se deve a presença de compostos químicos sulfurados e voláteis, destacando-se a allicina. Os compostos e concentrações extraídos do alho variam de acordo com as condições de cultivo, localização do plantio, tempo de armazenamento, processamento entre outras. Portanto sugere-se a continuação das pesquisas e realização de avaliação dos componentes químicos do óleo essencial utilizado no ensaio a fim de constatar supostas variações. Pesquisas deste cunho são de fundamental importância para o campo farmacológico, haja visto a relevância de muitos recursos naturais no combate a microrganismos patógenos ao ser humano.

PALAVRAS-CHAVE: *Allium sativum*. Antifúngico. Microdiluição. *Trichophyton rubrum*.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

PEREIRA, Fillipe de Oliveira. **Investigação do mecanismo da atividade antifúngica de monoterpenos frente a cepas de *Trichophyton rubrum***. 2012. Disponível em: <<https://repositorio.ufpb.br/jspui/handle/tede/6745>>. Acesso em: 13 out. 2019.

LORENZI, H.; MATOS, F. J. A. Plantas medicinais no Brasil – nativas e exóticas. Nova Odessa: Plantarum, 2002. 544 p.

MARCHIORI, V. F. Alho - descubra como o alho pode favorecer muito a sua saúde. São Paulo: SCORTECCI, 2005. 72 p.

SCHULZ, V.; HÄNSEL, R.; TYLER, V. E. Fitoterapia racional - um guia de fitoterapia para as ciências da saúde. Barueri-SP: Manole, 2002. 406 p.

ALMEIDA, A.; SUYENAGA, E. S. Pharmacological effect of garlic (*Allium sativum* L.) and onion (*Allium cepa* L.) on the cardiovascular system: literature review. *Nutrire: rev. Soc. Bras. Alim. Nutr. = J. Brazilian Soc. Food Nutr.*, São Paulo, SP, v. 34, n. 1, p. 185-197, abr. 2009.

SHAMS-GHAHFAROKHI, Masoomah et al. In vitro antifungal activities of *Allium cepa*, *Allium sativum* and ketoconazole against some pathogenic yeasts and dermatophytes. 2006. Disponível em: <https://s3.amazonaws.com/academia.edu.documents/39789253/In_vitro_antifungal_activities_of_Allium20151107-7606-m3l6hx.pdf>. Acesso em: 23 out. 2019.

CLSI, Método de referência para testes de diluição em caldo para a determinação da sensibilidade a terapia antifúngica de fungos filamentosos: Norma aprovada. Brasília, DF, n. 16, p. 1-29, 2002



RESPOSTAS IMUNOLÓGICAS A *Mycobacterium leprae* NAS FORMAS CLÍNICAS TUBERCULOÍDE E VIRCHOWIANA

Francisco Assis Silva de Lima Junior¹; Jouse Greycy Santos²; Francisco Mário Sidney
Oliveira³.

1.Graduado em Biomedicina pela Faculdade Maurício de Nassau; 2.Graduada em Farmácia pela Faculdade Maurício de Nassau; 3.Professor e Mestre da Faculdade Maurício de Nassau.

Eixo temático: Patógeno-hospedeiro.
juniorlimaoficial0@gmail.com

INTRODUÇÃO: Há séculos a lepra que é conhecida atualmente como *hanseníase* sempre gerou um estigma social. A hanseníase é uma doença causada pela espécie *Mycobacterium leprae*, uma micobactéria classificada como bacilo álcool-ácido resistente (BAAR). É uma patologia crônica com alta taxa de infectividade, e de baixa patogenicidade tendo relevância para saúde pública no Brasil. Esta patologia se dá devido à contaminação comumente pelas vias aéreas superiores, através de um convívio com pessoas infectadas sem o devido tratamento e/ou tratamento inadequado. Em 2016, Brasil obteve 25.218 novos casos de hanseníase, pois, esta doença tem notificação compulsória em todo território nacional (BRASIL, 2016). Na imunologia da doença ainda existem grandes desafios. Apesar dos avanços tecnológicos em torno do diagnóstico e do tratamento da hanseníase, sua elevada prevalência na população mais desprovida, constitui um desafio para a eliminação da doença devido a hanseníase gerar incapacidade física e deformidades causando um estigma e isolamento (CONTIN *et al*, 2011).

OBJETIVO: Discorrer sobre a resposta imunológica do hospedeiro frente ao *Mycobacterium leprae*, nas formas clínicas tuberculóide e virchowiana. **MATERIAS E MÉTODOS:** Este estudo trata-se de uma pesquisa bibliográfica, produzida a partir dos artigos publicados e indexados em bases de dados eletrônicos do Scientific Electronic Liary Online (SciELO), Science Research, Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD) bem como o Google Acadêmico. Desde 2008 até o presente, estão disponíveis em nosso país, artigos publicados em português e inglês. O resultado dessas buscas resultaram em 45 artigos, e por não atenderem aos critérios de inclusão foi excluído 18, resultando em 25 artigos do idioma português, 2 do inglês, valendo-se da utilização de 5 capítulos dos 5 livros no idioma português e 4 fontes de conteúdo eletrônicos fornecido pelo Ministério da Saúde. Após a leitura do material a título de redação final fora realizado a revisão bibliográfica, de forma a atender as ideias dos autores e que sejam condizentes com o tema proposto para o projeto. **RESULTADOS E DISCUSSÃO:** Após a transmissão da doença pelas vias aéreas superiores por pacientes não tratados, o bacilo acaba induzindo uma alta resposta imunológica no hospedeiro. A hanseníase é uma neuropatia do tipo periférica, sendo essa uma das maiores causas de deformidades e deficiências apresentado pelo doente. O dano neural afeta principalmente as fibras do



Journal of Biology & Pharmacy and Agricultural Management

ISSN 1983-4209

Journal of Biology & Pharmacy Agricultural Management, v. 15, n. 4, out/dez 2019. Supl.

revista.uepb.edu.br/index.php/biofarm

sistema nervoso periférico sensitivo, autônomo e motor (PINHEIRO *et al*, 2011). *Mycobacterium leprae* é um tipo de parasita intracitoplasmático de macrófagos e apresenta certo tropismo pelas células de Schwann, as quais são as principais células de suporte do sistema nervoso periférico. No caso de pacientes com estado avançado da doença, as células de Schwann mielinizadas e não mielinizadas são atacadas fortemente (MENDONÇA *et al*, 2008). O glicolípido fenólico do tipo 1 (PGL-1) presente em abundância na parede do *Mycobacterium leprae*, com isso facilita a fagocitose pelos macrófagos, levando a menor produção de citocinas do tipo pró-inflamatórias. Logo após a fagocitose, *Mycobacterium leprae* ativamente faz com que não ocorra a fusão entre o lisossomo e o fagossomo. Fora isto é capaz de deixar o fagossoma disperso numa forma livre no citosol (SOUZA, 2014). O PGL-1 facilita também o escape do bacilo aos mediadores oxidativos dos macrófagos e intensificam essa supressão, com participação direta do fator transformador de crescimento (TGB- β) e produção de linfócitos do tipo B (RAMOS *et al*, 2010). A linha de interação entre *M. leprae* e o homem é mediada por receptores de reconhecimento de padrões (PRRs) na qual está presente nas células do hospedeiro. Eles reconhecem padrões moleculares associados ao patógeno (PAMPs) que incluem combinações de lipídios, açúcares, algumas proteínas e ácidos nucléicos vastamente associados ao microrganismo. Essa interação de PRRs a PAMPs desencadeia vastas formas de inflamação que podem destruir patógenos (THAO DOAN *et al*, 2008). Após a fagocitose do bacilo pelo macrófago gera-se um fagossoma, onde os antígenos liberados são apresentados pelo complexo MHC de classe I e II ocorrendo possivelmente, a definição da reação do hospedeiro. O reconhecimento específico do antígeno, se dá pela resposta imune do tipo adaptativa mediado por receptores presentes, nas membranas das células dos linfócitos T e B. Esse tipo de resposta pode ser caracterizado de forma celular ou tipo 1 e, humoral do tipo 2. Como isso, ocorre a estimulação de certa subpopulação de linfócitos do tipo CD4+ e uma resposta imune celular efetiva com formação de granuloma e lise bacilar devido à falta de um estímulo das Citocinas Interferon Gama (IFN- γ). O fator de necrose tumoral (TNF- α), interleucina-2 (IL-2) padrão do tipo Th1, ou a estimulação de subpopulações de linfócitos do tipo CD8+ e produção das citocinas IL-4 e IL-10, que de certa forma suprimem a ativação macrófágica, permitindo a multiplicação bacilar intracelular, como resposta de padrão Th2 (RAMOS *et al*, 2010). Então percebemos que existem duas formas de respostas. Os linfócitos CD4+ conhecidos como linfócitos auxiliares, tem função de induzir as respostas celulares como também, a humoral que está associada com os tipos de citocinas secretadas, que propiciará o desenvolvimento das conhecidas respostas do tipo Th1 e Th2. O predomínio de resposta imune celular ou humoral perante o *Mycobacterium leprae*, pode influenciar no desenvolvimento da patologia gerando dois polos: o Tuberculóide (TT) ou na forma Virchowiana (VV) (ORSINI *et al*, 2008). Após estudos fora analisado que, células T das lesões revelam que diferentes padrões de citocinas são produzidos por CD4+ e CD8+ tipos de subclasses. Clones CD4+ de pacientes com a forma tuberculóide produzem altos níveis



de (IFN- γ) interferon gama, IL-2 e FNT- α . Os clones foram designados células T CD4+, com padrão Th1, que por sua vez, são favorecedores da imunidade mediada por células e inibição da proliferação do *Mycobacterium leprae*. Clones do tipo CD8+ de pacientes com a forma virchowiana produzem níveis altos de IL-4, IL-5 e a do tipo IL-10, e baixos níveis de IFN- γ . Analisando o padrão de secreção de citocinas das células do tipo T como supressoras em especial a IL-4, onde esses clones foram por sua vez designados por células T CD8+, padrão do tipo Th2, que contribuem para o estímulo de linfócitos do tipo B. Com isso gera um aumento da resposta humoral e produção de anticorpos porém, torna o paciente suscetível ao avanço da doença (LASTÓRIA,2014). **CONCLUSÃO:** Sabe-se claramente após análise dos estudos que o *Mycobacterium leprae* é bastante imunogênico porém, não defini qual a forma clínica da doença. O que definirá qual será a forma da doença, é o próprio sistema imunológico do hospedeiro.

PALAVRAS-CHAVES: Hanseníase. Imunologia. Tuberculoide. Virchowiano. *Mycobacterium leprae*.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL, Ministério da saúde. Secretaria de vigilância em saúde. Departamento de vigilância das doenças transmissíveis. **Diretrizes para vigilância, atenção e eliminação da hanseníase como problema de saúde pública.** Brasília, 2016.

CONTIN, L. A *et al.* Uso do teste ML-Flow como auxiliar na classificação e tratamento da hanseníase. **An. Bras. Dermatol.** vol.86, n.1, pp.91-95, 2011.

LASTÓRIA J. C. M.; MORGADO, A. M. A. Hanseníase: revisão dos aspectos epidemiológicos e clínicos – Parte 2. **An Bras Dermatol.** 89(3). p. 389-403, 2014.

MENDONCA, V. A *et al.* **Imunologia da hanseníase.** An. Bras. Dermatol. vol.83, n.4, p.343-350, 2008.

ORSINI, M *et al.* Estudos clínicos, imunopatológicos e eletrofisiológicos dos nervos periféricos na hanseníase. **Revista Neurociências,** São Paulo, v. 16, n. 3, p. 204-208, 2008.

PINHEIRO, R. O *et al.* *Mycobacterium leprae*-host-cell interactions and genetic determinants in leprosy: an overview. **Future microbiology,** Vol. 6, 2011.

RAMOS, *et al.* **Fundamentos da dermatologia.** 1^oed. Rio de Janeiro. 2010.

SOUZA, V. N. B. 6^o. **Imunologia da hanseníase. Hanseníase: Hanseníase avanços e desafios.** p. 105, 2014.

THAO DOAN, *et al.* **Imunologia Ilustrada.** 1^oed. Porto Alegre. Artmed. p.15, 2008.



REFLETINDO SOBRE FIV E FeLV NO BRASIL: PREVALÊNCIA, FATORES CAUSAIS E PREVENTIVOS

Giuliane Hélen Lima¹; Luísa Edmila de Castro Alcântara; Eduardo Hálasson Araújo Alves²; Francisco Mayron Moraes Soares³; Cíntia Almeida de Souza⁴; Paulo Ricardo de Oliveira Bersano⁵

1.Médica Veterinária. Mestranda em Ciências Veterinárias MINTER/UECE/UNINTA; 2.Médico Veterinário; 3.Enfermeiro. Professor do Governo do Estado do Ceará; 4. Professora Doutora do Centro Universitário INTA - UNINTA; 5. Professor Doutor da Universidade Estadual do Ceará - UECE;

Eixo temático:Microbiologia Veterinária
giulilima@hotmail.com

INTRODUÇÃO: A leucemia viral felina (FeLV) e o vírus da imunodeficiência felina (FIV), são causadas por retrovírus que causam graves danos à saúde, são responsáveis pelo alto índice de morbimortalidade em felinos (DÉBORA, FABRÍCIA, 2008; MEDEIROS et al, 2019). Ambas provocam um quadro de imunossupressão, além das síndromes clínicas das quais destacam-se o linfoma, leucemia, anemia, gengivites, doenças do trato respiratório e do trato gastrointestinal. (MATESCO, 2014; GONÇALVES, 2019; CARVALHO et al., 2019).

OBJETIVO: refletir sobre a prevalência e os fatores causais e preventivos de FIV e FeLV.

MATERIAIS E MÉTODOS: Estudo reflexivo, para o qual se realizou a revisão bibliográfica da literatura, objetivando reunir os conhecimentos sobre o tópico em estudo, integrando-o e facilitando seu acúmulo (POLLIT, 2018). A literatura incluiu artigos e manuais e materiais disponíveis na internet. Os artigos foram pesquisados nas bases de dados Scielo, CAPES e BVS Veterinária. Foram incluídos os artigos completos; disponíveis eletronicamente; publicados em língua portuguesa, inglesa ou espanhola e publicados nos últimos dez anos. Para a busca de tais artigos utilizaram-se os descritores controlados: "felino" e "vírus". A busca foi realizada pelo acesso on-line no mês outubro de 2019. Após a leitura e fichamento da literatura disponível, procedeu-se à análise descritiva e de conteúdo da mesma, o que contribuiu para a reflexão sobre a temática. As reflexões propostas foram embasadas à luz (principalmente) da literatura nacional atinente ao tema. A apresentação das explicações e reflexões a serem tecidas se deu na forma de eixos condutores sobre o tema, advindos de interpretações da literatura e também, impressões reflexivas dos autores. Estas interpretações foram dirigidas pela compreensão do tema no âmbito mundial, ou seja, o "estado da arte". Ademais, como não houve nenhuma interação de pesquisa direta/aplicada, excluiu-se a necessidade de submeter o estudo a trâmites éticos. **RESULTADOS E DISCUSSÃO:** Para a reflexão, procedeu-se a leitura de 18 artigos e 2 guidelines que foram interpretadas e serão apresentadas nas categorias a seguir. Prevalência de FIV e FeLV no Brasil: O perfil é composto por um número maior e expressivo de machos infectados pelos vírus, sua expressividade se dá pelo perfil agressivo e territorialista, portanto, mais susceptíveis as duas infecções. Outro fator importante versa sobre os gatos domesticados, que apresentam menor prevalência e exposição dos vírus. Fatores causais de FIV e FeLV no



Journal of Biology & Pharmacy and Agricultural Management

ISSN 1983-4209

Journal of Biology & Pharmacy Agricultural Management, v. 15, n. 4, out/dez 2019. Supl.

revista.uepb.edu.br/index.php/biofarm

Brasil: A superpopulação de animais em abrigos, bem como de animais abandonados favorece a circulação dos vírus entre as populações felinas. Animais semidomiciliado e recém adotados, também podem adquirir as doenças, tornando - se veiculadores dos agentes. Fatores preventivos: castração, vacinação, separação de ambientes entre animais positivos e negativos, manutenção dos animais dentro dos domicílios, sem acesso à rua ou a animais doentes. **CONCLUSÃO:** A FIV e a FeLV são doenças que causam grande impacto na saúde felina, necessitando, portanto, de maior atenção por parte dos médicos veterinários e tutores. Teceram-se reflexões sobre o perfil de prevalência no Brasil dessas infecções e s fatores causais das mesmas. Devido ao tipo de estudo apresentado, é prudente afirmar que as reflexões descritas, de certa forma, ingênuas ou apenas otimistas, não podem ser tomadas como verdades absolutas. Ainda sobre a realidade no Brasil, ações educacionais podem contribuir de forma efetiva na diminuição dessas infecções.

PALAVRAS-CHAVES: Felinos. Vírus. Imunossupressão.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

GONÇALVES, R. J. Vírus da imunodeficiência felina e vírus da leucemia felina. 22 p. Trabalho de Conclusão de Curso (Monografia) – Centro Universitário do Planalto Central Aparecido dos Santos - UNICEPLAC. Disponível em: https://dspace.uniceplac.edu.br/bitstream/123456789/203/1/Rayane_Gon%c3%a7alves_0002586.pdf. Acesso em: 10 de out. 2019.

LUTZ, H. et al. 2009. Feline leukaemia: ABCD guidelines on prevention and management. *Journal of Feline Medicine and Surgery* 11: 565-574. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19481036>. Acesso em: 12 de out. 2019.

MATESCO, V.C. Infecção pelo vírus da leucemia felina. 67 p. Trabalho de Conclusão de Curso (Monografia) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2014. Disponível em: <https://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/104876/000939051.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 15 de out. 2019.

MEDEIROS, S. O. Avaliação de dois testes sorológicos comerciais para diagnóstico das infecções pelo FIV e pelo FeLV. *Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia*. v.71, n.2, p.447-454, 2019.

SANGEROTI, Débora; MEDEIROS, Fabrícia; PICCININ, Adriana. A AIDS FELINA.



West Nile virus (WNV) NO NORDESTE DO BRASIL – REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Inácio Gonçalves da Costa Neto¹; Thárllya Brenda Martins Mouta¹; Viviane Maria Dias Costa²; Raimundo Nonato de Aguiar Filho³; Cahuê Francisco Rosa Paz⁴; Gissandra Farias Braz⁴; Bruno Marques Teixeira⁴.

1 - Discente do Curso de Medicina Veterinária – Centro Universitário INTA-UNINTA, Sobral/CE; 2 - Doutoranda ICB/UFMG, Belo Horizonte/MG; 3 – Mestrando MINTER UECE/UNINTA – Sanidade Animal e Médico Veterinário do HOVET - Centro Universitário INTA-UNINTA, Sobral/CE; 4 – Docente do Curso de Medicina Veterinária – Centro Universitário INTA-UNINTA, Sobral/CE.

Eixo 11. Virologia

E-mail: cahuepaz@gmail.com

INTRODUÇÃO: O *West Nile virus* (WNV) é um vírus do reino *Riboviria*, família *Flaviviridae* e gênero *Flavivirus*, o qual causa a Febre do Nilo Ocidental (FNO), uma doença enzoótica responsável por encefalites em humanos, equinos e outros mamíferos, integrando o complexo antigênico encefalítico japonês. O WNV possui envelope lipoprotéico e um genoma de RNA de fita simples com polaridade positiva. O vírus já foi descrito em mais de 150 espécies de aves silvestres e domésticas, nas quais altos níveis virêmicos foram detectados e a sua disseminação pelo mundo ocorre principalmente pela movimentação de aves migratórias. O WNV é mantido em ciclos endêmicos que envolvem mosquitos, aves e mamíferos. Os mosquitos do gênero *Culex* são os principais vetores biológicos. As aves os principais reservatórios naturais e amplificadoras do vírus, enquanto que os mamíferos são hospedeiros terminais e acidentais. Atualmente o WNV é uma das principais preocupações no Brasil em relação saúde pública e veterinária, sendo causadora de surtos de encefalite em humanos e equinos. No Nordeste, diversos aspectos contribuem para a perpetuação do arbovírus. Os principais aspectos são a geografia, o clima tropical da região, adaptação do vetor, altas temperaturas e o índice pluviométrico. **OBJETIVO:** O presente resumo tem o objetivo de realizar uma revisão bibliográfica sobre a circulação do *West Nile virus* no Nordeste do Brasil. **MATERIAIS E MÉTODOS:** Foram utilizadas plataformas de pesquisas, como PUBMED, SCIELO e OIE, através das palavras-chave: *West Nile virus*, Febre do Nilo Ocidental, encefalite, Nordeste, arbovirose, flavivírus, equinos, asininos e muares. **RESULTADOS E DISCUSSÕES:** Identificou-se a ocorrência do WNV no Nordeste do Brasil, tanto em humanos quanto em equinos. No ano de 2013 no estado da Paraíba foi confirmada a circulação do vírus em equinos por meio de levantamento sorológico. No estado do Piauí, foram confirmados quatro casos FNO em humanos, entre 2014 e 2017, com um óbito confirmado. Em 2019, no estado do Ceará ocorreu surto de encefalites com mortes de inúmeros equídeos e levou a Agência de Defesa Agropecuária do Estado do Ceará (ADAGRI) a realizar investigações epidemiológicas acerca de possíveis doenças com manifestações



Journal of Biology & Pharmacy and Agricultural Management

ISSN 1983-4209

Journal of Biology & Pharmacy Agricultural Management, v. 15, n. 4, out/dez 2019. Supl.

revista.uepb.edu.br/index.php/biofarm

neurológicas, confirmando diagnóstico positivo para FNO em um equino. **CONCLUSÕES:** Os achados revelam a recorrência da circulação de WNV no Nordeste do Brasil e reforça a importância das ações de vigilância e investigação da doença. Sendo assim, evidencia-se a importância da realização de pesquisas epidemiológicas e planos de contingência tanto para equinos quanto para humanos, com o propósito de avaliar a circulação do vírus e evitar possíveis surtos dessa arbovirose.

PALAVRAS-CHAVE: *West Nile virus*. Encefalite. Zoonose.

REFERÊNCIAS:

DANTAS, C. Brasil confirma 2º caso de febre do Nilo Ocidental da história. G1, 2019. Disponível em: <https://g1.globo.com/ciencia-e-saude/noticia/2019/02/14/brasil-confirma-2o-caso-de-febre-do-nilo-ocidental-da-historia.ghtml>. Acessado em: 20 de out. de 2019.

NOTA TÉCNICA ADAGRI/DISAN Nº 01 (23/07/2019) Confirmação de caso positivo de Febre do Nilo Ocidental em Equídeo – município de Boa Viagem. ADAGRI, 2019. Disponível em: <<https://www.adagri.ce.gov.br/2019/07/24/nota-tecnica-adagri-disan-no-01-23-07-2019-confirmacao-de-caso-positivo-de-febre-do-nilo-ocidental-em-equideo-municipio-de-boa-viagem/>>. Acessado em: 21 de out. de 2019.

PAUVOLID-CORRÊA, A.; CAMPOS, Z.; JULIANO, R.; VELEZ, J.; NOGUEIRA, R. M. R.; KOMAR, N. Serological Evidence of Widespread Circulation of West Nile Virus and Other Flaviviruses in Equines of the Pantanal, Brazil, v. 8, n. 2, p. 3-14, 2019.

Piauí registra 4º caso do Brasil de Febre do Nilo Ocidental. G1, 2019. Disponível em: <https://g1.globo.com/pi/piaui/noticia/2019/10/15/piaui-tem-4o-caso-confirmado-de-febre-do-nilo-ocidental.ghtml>. Acessado em: 20 de out. de 2019.

PORTO, W. L.; TERTO, T. F.; SOARES, L. C.; AGUIAR CARDOSO, A. C.; CASTRO ALENCAR, V. M. DE; DA SILVA, B. A. K.; DE ANDRADE, A. R. O.; NÓBREGA NETO, A. DE P. R.; BEZERRA PINTO, A. S.; LOPES ARAÚJO, T. DE S.; PEREIRA JUNIOR, J. L.; GARCÊS, T. C. DE S. Cenário epidemiológico das arboviroses no Piauí. Revista Eletrônica Acervo Saúde, v. 11, n. 14, p. 1054-1063, 2019.

SILVA, J. R.; MEDEIROS, L. C.; REIS V. P, et al. Serologic survey of West Nile virus in horses from Central-West, Northeast and Southeast Brazil. Mem Inst Oswaldo Cruz, v. 108, n. 7, p. 921–923, 2013.



AEROMICBIOTA E SUA CORRELAÇÃO COM A TEMPERATURA E PRESSÃO ATMOSFÉRICA DE UMA ESTAÇÃO DE PRÉ-CONDICIONAMENTO DE ESGOTO DO MUNICÍPIO DE FORTALEZA, CEARÁ

Isadora Martins Pereira¹; Itatiaia de Souza Sampaio²; Francisca Robervânia Soares dos Santos¹; Débora Naiara Pereira Lopes¹; Phelipe Sales Viana¹; Germana Costa Paixão³; Lydia Dayanne Maia Pantoja⁴.

1. Estudante do Curso de Ciências Biológicas da Universidade Estadual do Ceará (UECE); 2. Graduada em Ciências Biológicas (UECE); 3. Mestre em Patologia (UFC) e Professora do Curso de Ciências Biológicas da Universidade Estadual do Ceará (UECE); 4. Doutora em Engenharia Civil - Saneamento Ambiental e Professora do Curso de Ciências Biológicas da Universidade Estadual do Ceará (UECE).

Eixo temático: micologia

isadora.martins@aluno.uece.br

INTRODUÇÃO: As Estações de Pré-Condicionamento de Esgoto (EPC) são locais presentes nos grandes centros urbanos que tem como principal função remover os resíduos sólidos e flutuantes oriundos do esgoto doméstico. As EPC normalmente são divididas em setores que realizam diferentes funções, grande parte do maquinário desses ambientes é mecanizado, mas a presença de laborais é inerente, assim como os moradores e suas habitações que rodeiam esses espaços. As partículas biológicas presentes no ar atmosférico como os propágulos fúngicos podem ser danosos a saúde de indivíduos que estejam expostos frequentemente a esses contaminantes, que muitas vezes são oportunistas em potencial, acentuando problemas respiratórios ou dermatites. Portanto, realizar o monitoramento e a caracterização da distribuição fúngica típica das EPC é de suma importância para identificar associações entre a sensibilização fúngica e elaborar medidas preventivas. **OBJETIVO:** Correlacionar a aeromicobiota com os valores de temperatura e pressão atmosférica em três setores de uma Estação de Pré-Condicionamento de Esgoto do município de Fortaleza, Ceará. **MATERIAIS E MÉTODOS:** A presente pesquisa caracteriza-se como explicativa do tipo experimental (GIL, 2007) quantitativa e qualitativa. As coletas foram executadas nos setores de Desarenador, Gradeamento Manual e Gradeamento Mecanizado de uma EPC do município de Fortaleza-CE entre os meses de setembro de 2016 e agosto de 2018, com periodicidade mensal totalizando 24 meses de coleta. Utilizou-se o método de sedimentação passiva em placa de Petri, contendo Ágar Batata Dextrose (Himedia®). Cada placa era exposta por 3 horas (7 às 10h), em cada setor em um dia aleatório do mês, colocada a uma altura entre 1,5 m a 2 m acima do solo e próximo da área de respiração humana (PEI-CHIN et al., 2000). Após o período de exposição, as placas eram vedadas com plástico filme e encaminhadas ao Laboratório de Microbiologia - LAMIC/UECE, onde permaneciam incubadas a 25-28 °C por 7 dias, sendo realizadas observações macromorfológicas diárias. Posteriormente, realizou-se a contagem global das colônias em cada placa e a



identificação das colônias fúngicas foi feita com base na análise conjunta de características macro e micromorfológicas (HOOG et al., 2000; SIDRIM; ROCHA, 2004). A média de Unidades Formadoras de Colônias fúngicas por metro cúbico (UFC.m⁻³) foi calculada de acordo com as seguintes definições e fórmula (BOGOMOLOVA; KIRTSIDELI, 2009): $N = 5a \times 10^4 (bt)^{-1}$; onde: N = UFC/m³ de ar por ambiente; a = número de colônias por placa de Petri; b = superfície da placa de Petri (em cm²); t = tempo de exposição (em minutos). Os resultados foram organizados em matriz de presença/ausência de gêneros fúngicos para cada setor analisado, sendo apresentado por porcentagem simples. Os dados de temperatura e pressão foram submetidos à análise de correlação linear de Pearson (r), a fim de verificar a relação entre as variáveis e as UFC.m⁻³ quantificadas em cada coleta. A correlação foi classificada de acordo com as especificações de Dancey e Reidy (2006), r = 0,10 até 0,30 sendo considerada uma correlação fraca; r = 0,40 até 0,6 correlação moderada e r = 0,70 até 1 correlação forte. **RESULTADOS E DISCUSSÃO:** Os dados coletados apresentaram média mensal de 664,2 UFC.m⁻³. Durante os meses de coleta nos anos de 2016/2017, consta-se média mensal de 782 UFC.m⁻³ tendo o mês de julho/2017 com maior quantitativo fúngico (2.250 UFC.m⁻³) e o mês de dezembro/2016 com o menor quantitativo (93 UFC.m⁻³). Em contrapartida as coletas que abrangem os anos de 2017/2018, encontrou-se média de 525 UFC.m⁻³ com mês de fevereiro/2018 apresentando maior quantitativo (2.426 UFC.m⁻³) e menor quantitativo no mês de novembro/2017 (67 UFC.m⁻³). Percebeu-se a queda de quase 300 UFC.m⁻³ do primeiro ano para o segundo ano de coleta e esses achados encontram-se dentro da legislação nacional atualmente vigente que recomenda um valor referencial para a qualidade do ar em ambientes climatizados e de uso coletivo e público na média de ≤ 750 UFC.m⁻³ (BRASIL, 2003). Quanto ao qualitativo, o setor Desarenador no primeiro ano teve uma diversidade de 19 gêneros fúngicos sendo os com maior percentual: *Penicillium* sp. (66,66%) e *Aspergillus* sp. (100%), enquanto no segundo ano, observou-se uma diminuição para 18 gêneros fúngicos encontrados e com maior frequência: *Curvularia* sp. (58,33%) e *Aspergillus* sp. (100%). Em relação ao setor Gradeamento mecanizado, durante o primeiro ano teve um total de 15 gêneros fúngicos onde os com maior frequências foram: *Penicillium* sp. (50%) e *Aspergillus* sp. (91,66%), já durante o segundo ano apresentou um aumento de 3 gêneros totalizando 18, sendo os de maior percentual: *Cladosporium* sp. e *Penicillium* sp. (58,33%) e *Aspergillus* sp. (91,66%). Já no Gradeamento manual ao primeiro ano de pesquisa foi encontrado um total de 18 achados fúngicos sendo que os principais foram: *Cladosporium* sp. (58,33%) e *Aspergillus* sp. (91,66%), entretanto no segundo ano houve uma redução de 3 gêneros fúngicos, sendo os de maior percentual: *Acremonium* sp. e *Curvularia* sp. (58%) e *Aspergillus* sp. (66,66%) e durante as análises anuais em todos os setores viu-se a prevalências dos gêneros *Aspergillus* sp. e *Penicillium* sp. Já nas análises em relação às UFC.m⁻³ quantificadas na coleta observou-se, por meio de análises de correlação de Pearson, que não houve relação significativa entre a quantidade de colônias fúngicas e as variáveis: temperatura (81%) e pressão



Journal of Biology & Pharmacy and Agricultural Management

ISSN 1983-4209

Journal of Biology & Pharmacy Agricultural Management, v. 15, n. 4, out/dez 2019. Supl.

revista.uepb.edu.br/index.php/biofarm

atmosférica (81%), esse dado apresentou fraca correlação negativa com as UFC.m⁻³ encontradas, indicando que, as amostras com maior valor de UFC.m⁻³, apresentaram um menor valor em temperatura e também pressão atmosférica, algo que foi comprovado durante os dois anos de pesquisa. Dados que não corroboram a literatura, Jones e Harrison (2004) afirmam que as condições meteorológicas tem uma variedade de efeitos sobre a concentração de bioaerossóis, como por exemplo, a temperatura que afeta o crescimento das partículas e atmosferas estáveis que provocam maiores concentrações desses bioaerossóis. **CONCLUSÃO:** Foi identificado uma correlação fraca entre as variáveis (temperatura e pressão atmosférica) e o quantitativo fúngico durante os 2 anos de monitoramento. Dessa forma, além de disponibilizar elementos para aperfeiçoar os conhecimentos sobre a aeromicobiota em Estações de Pré-Condicionamento (EPC), a pesquisa contribui para impulsionar a busca por informações que visam estratégias de prevenção aos possíveis danos causados pelos fungos anemófilos a saúde de seus laborais e moradores das proximidades, fazendo-se necessário que seja realizado monitoramentos regulares nesses ambientes.

PALAVRAS-CHAVES: Qualidade do ar. Fungos anemófilos. *Aspergillus*.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BOGOMOLOVA, E.; KIRTSIDELI, I. Airborne fungi in four stations of the St. Petersburg Underground railway system. International Biodeterioration and Biodegradation. v. 63, p. 156-160. 2009.

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução nº 9, de 16 de janeiro de 2003. Orientação técnica sobre padrões referenciais de qualidade do ar interior em ambientes climatizados artificialmente de uso público e coletivo. Brasília (DF): Diário Oficial da União; 20 jan. 2003.

GIL, A. C. Como elaborar projetos de pesquisa. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2007.

HOOG, G. S. de; GUARRO, J.; GENÉ, J.; FIGUEIRAS, M. J. Atlas of Clinical Fungi. 2. ed. Baarn/Delft: Centraalbureau voor Schimmelculture/Universitat Rovira i Virgili, 2000. 2.108p.

JONES, A. M.; HARRISON, R. M. The effects of meteorological factors on atmospheric bioaerosol concentrations: a review. Science of The Total Environment. Birmingham, p. 151-180, 2004.

PEI-CHIN, W.; HUEY-JEN, S.; CHIA-YIN, L. Characteristics of indoor and outdoor airborne fungi at suburban and urban homes in two seasons. The Science of the Total Environment, v. 253, p. 111-118. 2000.

SIDRIM, J. J. C.; ROCHA, M. F. G. Micologia Médica à Luz de Autores Contemporâneos. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2004.



PERCEPÇÃO E SENSIBILIDADE ENTRE ALUNOS DO ENSINO FUNDAMENTAL II SOBRE A BIOLOGIA DO “MUNDO INVISÍVEL”

Jarbas de Negreiros Pereira¹; Filipe Gutierre Carvalho de Lima Bessa² Raquel Crosara Maia Leite³

¹ Mestrando do Curso de Educação da Universidade Federal do Ceará – UFC; ² Professor do curso de Ciências Biológicas da Universidade Estadual Vale do Acaraú – UVA; Mestre em Bioprospecção Molecular pela Universidade Regional do Cariri-URCA; ³ Professora Associada da Universidade Federal do Ceará; Doutora em Educação pela Universidade Federal de Santa Catarina;

Eixo 09. Ensino

E-mail: jarbasnegreiros03@gmail.com;

INTRODUÇÃO: Este ensaio é fruto de uma mais ampla investigação, cujo principal objetivo é investigar aspectos comportamentais entre alunos do ensino fundamental, aos que se refere às suas percepções durante aula prática de introdução à microscopia. As intervenções dos alunos observadas no transcurso metodológico planejado para uma aula prática, são de suma importância para a tomada de decisões estratégicas de mediação, das quais seguramente facilitem o processo de ensino e a significação do processo de aprendizagem. Conforme apontado por Krasilchik (2004), a ciência tanto pode se enveredar como a disciplina uma das mais atraentes como uma das mais insignificantes e pouco atraentes, isso vai depender do que for ensinado e de como isso for feito. Os feedbacks (in)diretos dos alunos, sejam eles positivos ou negativos, são de grande importância para essa identificação. Tendo em vista desse “como ser feito” supracitado, optou-se pela realização de atividades práticas. Sobre estas, Tardif (2002, p.237), relata que elas “permitem aprendizagens que a aula teórica, apenas, não permite, sendo compromisso do professor, e também da escola, dar esta oportunidade para a formação do aluno”. Nesta atividade utilizamos microscópios ópticos, pois Segundo Silva, Vieira e Oliveira (2009, p.3): A utilização do microscópio como um recurso tecnológico pode contribuir satisfatoriamente para melhorar esse processo e também o desempenho dos alunos. **OBJETIVOS:** Portanto, objetivou-se a partir do uso da microscopia óptica apresentar o “mundo invisível” aos alunos, buscando assim registrar o impacto causado em suas percepções por meio das suas falas. **METODOLOGIA:** Esta trabalho foi realizado com 25 alunos de uma escola do 7º ano do Ensino Fundamental do município de Ibiapina-CE. Por uma questão de melhor comodidade, fez-se uma parceria com uma escola da rede pública do estado do Ceará, haja vista que esta possui um laboratório bem equipado. Além do mais, este trabalho ocorreu no contra turno escolar afim de haver um aproveitamento melhor com relação ao tempo. No laboratório, inicialmente procedeu-se com explicações básicas sobre as regras e condutas de biossegurança, contando com a ajuda de outro professor na condução e auxílio da atividade. Posteriormente foi



apresentado para eles, pela primeira vez, os microscópios ópticos, havendo a explanação sobre suas partes, bem como seu devido funcionamento. Foram utilizadas algumas lâminas prontas de diferentes tipos de seres microscópicos como de microalgas, fungos e protozoários. Para atingir ao objetivo proposto foi utilizado o método da observação para a coleta de informações, que conforme Gil (2008) “constitui elemento fundamental para a pesquisa, além de apresentar como principal vantagem, em relação a outras técnicas, a de que os fatos são percebidos diretamente, sem qualquer intermediação”. Ressalta-se que o registro das falas dos alunos foi por amostragem de 10 falas aleatórias, cujo quesito principal de seleção foi o entendimento de frases com sentido completo, expressas exatamente na hora da observação das lâminas. **RESULTADOS E DISCUSSÕES:** Dado toda a explanação sobre o microscópio óptico e seleção/observação das lâminas, foram registradas as seguintes falas: Aluno 1 - “Nossa, olha aqui, é massa demais”; Aluno 2 - “Que demais, é muito legal. Não entendo porque minha mãe, já trabalhou em um laboratório e nunca me levou pra ver essas coisas”; Aluno 3 - “Nossa mais é lindo demais, tô apaixonada por isso”; Aluno 4 - “Não sabia que era tão legal”; Aluno 5 - “Eu não fazia ideia de que era tão lindo assim, quero olhar todas as lâminas”; Aluno 6 - “Ei você já viu essa? Olha como ela tem uns negócios que saem dali parecendo pelos”; Aluno 7 - “Tu viu essa? Olha aqui como é bem diferente”; Aluno 8 - “Nossa, vai dar tempo de ver todas?”; Aluno 9 - “Muito legal mesmo, não imaginava que era assim, essa parece bem completa, dá pra ver cheio de negocinhos nela”; Aluno 10 - “Uau tu é doido? É muito show”. Todas as falas supracitadas no quadro 1, foram registradas na íntegra, por isso a presença de algumas expressões na linguagem coloquial. Percebe-se com a amostragem das falas, dois pontos importantes a se considerar: o encantamento e a curiosidade. É evidente que os alunos ao observarem os microscópios ficaram encantados, pois as suas expressões, tanto nas falas quanto as corporais, apontavam para um prazer de estar ali. Ademais o fato de quererem ver “todas as lâminas” reflete o quão prazeroso era estar adentrando e conhecendo as peculiaridades de um mundo que sempre esteve ali, mas até então “desconhecido praticamente” por eles, o “mundo invisível”. A curiosidade foi outro fator marcante, a cada regulação do macrométrico e/ou micrométrico, a cada troca de lâminas, era perceptível o clima de “tensão e expectativa” para o que naquele momento seria visualizado. Por todos esses apontamentos, percebeu-se no laboratório um cenário agradável, prazeroso e produtivo, onde o encantamento pelo “desvendar” dos alunos era crescente à medida que se desenvolvia a ação. **CONSIDERAÇÕES FINAIS:** Este mundo descoberto por Leeuwenhoek no século XVII ainda continua desconhecido por muitos no século XXI, não no sentido de não ter a ciência de sua existência, haja vista o contato com fotos, figuras, desenhos e vídeos, mas sim, a de nunca ter ocorrido uma experiência concreta, uma vivência experimental. Neste trabalho, o microscópio óptico foi um “portal” que propiciou aos alunos significados quanto ao mundo microscópico. As principais percepções obtidas foram a promoção da curiosidade dos alunos em relação ao assunto assim como o encantamento ao vivenciar o aprendizado. Desta forma, foi



Journal of Biology & Pharmacy and Agricultural Management

ISSN 1983-4209

Journal of Biology & Pharmacy Agricultural Management, v. 15, n. 4, out/dez 2019. Supl.

revista.uepb.edu.br/index.php/biofarm

evidente o quão positivo foi esse contato direto dos alunos com o microscópio e as lâminas, já que instigou o desenvolvimento dessas condições indispensáveis e valiosas para o aprendizado. Vimos assim que a experiência no laboratório foi bastante produtiva, onde através das falas registradas dos alunos, impõem a nós professores, ampla reflexão: nossas práticas pedagógicas, no ensino de ciências, tem sido planejadas ao ponto de fazer com que os alunos sintam prazer pelo conhecimento abordado? Há a aplicação de metodologias ou atividades que excitam a curiosidade? São ações como estas que legitimam a práxis docente, ao que se refere em oportunizar no momento das aulas, um espaço produtivo, criativo e autônomo onde as abstrações conceituais deem lugar a significados construídos a partir da vivência.

PALAVRAS-CHAVE: “Mundo invisível”. Microscópio óptico. Ensino de ciências.

REFERÊNCIAS

GIL, A. C. **Métodos e Técnicas de Pesquisa Social**. 6^o ed. Rio Grande do Sul: Atlas, 2008.

KRASILCHIK, M. **Prática de ensino de Biologia**. São Paulo: Editora Universidade de São Paulo, 2004 e 2008.

SILVA, D.R.M.; VIEIRA, N.P.; OLIVEIRA, A.M. **O ensino de biologia com aulas práticas de microscopia**: uma experiência na rede estadual de Sanclerlândia–GO. III EDIPE- Encontro Estadual de Didática e Prática de Ensino. p. 1-4, 2009. Goiânia. [Anais Online]. Disponível em Acesso em: 22 out de 2019.

TARDIF, M. **Saberes docentes e formação profissional**. Petrópolis: Vozes, 2002. 3^a Edição.



ATIVIDADE ANTIFÚNGICA DO ÓLEO ESSENCIAL DO RIZOMA DE *Curcuma longa* L. FRENTE A LEVEDURAS DE *Candida albicans*.

João Pedro Melo de Sousa¹; Amanda de Lima Barros¹; Luziane da Conceição Monteiro Gomes¹; Raquel Oliveira dos Santos Fontenelle².

1. Graduandos do Curso de Ciências Biológicas-UVA; 2. Docente do Curso de Ciências Biológicas-UVA;

pedromelooficial@gmail.com

Eixo temático: micologia

INTRODUÇÃO: A *Curcuma longa* L. é uma espécie botânica originária da Índia e introduzida no Brasil, reproduzindo-se de forma subespontânea e pertencente a família Zingiberaceae, é conhecida principalmente pela designação de açafrão-da-terra, por diversas vezes é confundida por ter o nome popular semelhante com espécie chamada de açafrão verdadeiro (*Crocus sativus* L.). De acordo com Marchi et. al. a cúrcuma possui diversas atividades farmacológicas, destacando seus principais potenciais terapêuticos como atividades anti-inflamatória, antiviral, antibactericida, antioxidante, antifúngica, anticarcinogênica. **OBJETIVO:** Avaliar a atividade antifúngica do óleo essencial da *C. longa* L. frente a quatro cepas de *Candida albicans* (Labmic: 0103, 0105, 0105, 0106 e 90028). **MATERIAIS E MÉTODOS:** Os rizomas da cúrcuma foram obtidos no Mercado Central do município de Sobral, no Ceará. Para a extração do óleo foi empregado o método de hidrodestilação, utilizando o aparelho de Clevenger. No processo, o material foi cortado em pedaços pequenos e inseridos em água destilada até a temperatura máxima de 100 °C por um período de 2h. O óleo essencial foi retirado com auxílio de uma pipeta e armazenado em um frasco âmbar, sendo mantido no refrigerador até a análise. Para o teste de sensibilidade, utilizou-se do método de microdiluição em caldo preconizado pelo CLSI, sendo testadas quatro cepas de *C. albicans* que foram cultivadas no meio ágar sabourand e mantidas por 48h a 35°C, a concentração do óleo utilizada foi de 100 µg/ml. Após esse período foi preparado o inóculo, onde, transferiu-se um fragmento de *C. albicans* para tubos de ensaio contendo 9 mL de solução salina, utilizando como parâmetro a escala de Mc Farland. Na sequência as suspensões foram diluídas a 1:2000, com meio RPMI 1640, para obtenção das concentrações finais do inóculo de aproximadamente 5×10^4 UFC/mL. Realizado em placas de 96 micropoços em forma de "U" para determinar o CIM (Concentração Inibitória Mínima). Inicialmente diluiu-se o óleo essencial em óleo vegetal, obtendo-se a concentração de 100 µg/ml, sendo homogenizado no vórtex. Foi colocado 100 µL de meio RPMI 1640 em todos os poços. A Anfotericina foi a droga utilizada a uma concentração de 64 µg/ml, após isso foi realizada a técnica de diluição seriada, retirando 100µL do poço mais concentrado para o poço seguinte. No primeiro poço de cada linha foram acrescentadas 100 µL da amostra sendo feita a diluição seriada, por fim adicionou-se alíquotas de 100 µL do inóculo em todos os



Journal of Biology & Pharmacy and Agricultural Management

ISSN 1983-4209

Journal of Biology & Pharmacy Agricultural Management, v. 15, n. 4, out/dez 2019. Supl.

revista.uepb.edu.br/index.php/biofarm

poços exceto no controle, sendo uma placa para cada cepa. Utilizou-se o controle negativo em duplicata contendo apenas meio RPMI e um controle positivo da mesma forma, acrescentado de inóculo, sem a adição de antifúngicos. As leituras para determinação do CIM aconteceram com 24h e 48h após o teste, onde observou-se se havia ou não crescimento no fundo dos poços da placa do microrganismo inoculado. A concentração fungicida mínima (MFC) foi determinada por subcultura de 100 µL da solução de poços sem turbidez no meio Ágar Sabouraud à temperatura ambiente. **RESULTADOS E DISCUSSÃO:** De acordo com os resultados obtidos percebeu-se que a *C. Longa L.* não possui potencial inibitório nas concentrações ensaiadas. No entanto, segundo Jha Harit et al. o estudo fitoquímico da *C. longa L.* revela a presença de vários tipos de terpenoides e glicosídeos, tais compostos são semelhantes aos que possuem forte atividade microbiana contra bactérias gram-positivas, gram-negativas e alguns fungos patogênicos. **CONCLUSÃO:** O óleo essencial do rizoma da cúrcuma não possui potencial inibitório quando testado frente a *C. albicans*. Entretanto, não se descarta testes contra outros microrganismos, como alguns tipos de bactérias.

PALAVRAS-CHAVES: Microdiluição em caldo. Antifúngico. *Curcuma longa L.*

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Apisariyakul, A., Vanittanakom, N., Buddhasukh, D. Antifungal activity of turmeric oil extracted from *Curcuma longa* (Zingiberaceae). Journal of Ethnopharmacology, Vol. 49 (3), p. 163-169, 1995.

CECÍLIO FILHO, A. B.; SOUZA, R. J; BRAZ, L. T.; TAVARES, M. Cúrcuma: planta medicinal, condimentare de outros usos potenciais. *Ciência Rural*, Santa Maria, v. 30, n. 1, p.171-175, 2000.

Fontes, S. M. *S. Curcuma longa L*: Caracterização química e estudo da capacidade antioxidante. Dissertação – Faculdade de Engenharia de Alimentos, Universidade Estadual de Campinas. Campinas, 2018

Jha Harit et al. Antimicrobial activity of rhizome of selected curcuma variety. *Int. J. LifeSc. Bt & Pharm.* Vol. 2, No. 3, 2013.

MARCHI, J. P.; TEDESCO, L.; MELO, A. da C.; FRASSON, A. C.; FRANÇA, V. F.; SATO, S. W.; LOVATO, E. C. W. *Curcuma longa L.*, o açafrão da terra, e seus benefícios medicinais. *Arq. Cienc. Saúde UNIPAR, Umuarama*, v. 20, n. 3, p, 189-194, set./dez. 2016.

PERET-ALMEIDA, Lúcia et al. Atividade antimicrobiana in vitro do rizoma em pó, dos pigmentos curcuminóides e dos óleos e dos essenciais da *Curcuma longa L.* *Ciênc. agrotec.* [online]. 2008, vol.32, n.3 [cited 2019-10-16], pp.875-881



A INFLUÊNCIA DO ALEITAMENTO MATERNO PARA A CONSTRUÇÃO DA MICROBIOTA NORMAL DO RECÉM-NASCIDO

José Igor Marques dos Santos¹; Raimundo Nonato Pinho Filho²

1.Acadêmico de Enfermagem pelo Centro Universitário INTA(UNINTA); 2.Enfermeiro Assistencial do Hospital Maternidade Dr. Moura Ferreira e Especialista em Saúde do Trabalhador, Saúde Pública e da Família²

euigormarques8@gmail.com¹

Eixo temático: Patógeno-Hospedeiro

INTRODUÇÃO: O corpo humano abriga trilhões de micróbios, conhecidos coletivamente como "Microbiota normal". De longe a mais alta densidade de bactérias comensais é encontrada no aparelho digestivo, onde os microbios residentes superam as células hospedeiras em pelo menos 10 a 1. As bactérias intestinais desempenham um papel importante e fundamental na saúde humana, promovendo a homeostase intestinal, estimulando o desenvolvimento do sistema imunológico, fornecendo proteção contra patógenos e contribuindo para o processamento de nutrientes e aporte de energia (YOUNG VB, 2012; MAYNARD CL, 2012). O desequilíbrio da microbiota intestinal tem sido associada a um número crescente de doenças, incluindo doenças inflamatórias, doença intestinal, enterocolite necrosante, diabetes, obesidade, câncer, alergias e asma (YOUNG VB, 2012). Apesar desta evidência e uma apreciação crescente para o papel integral da microbiota intestinal na saúde ao longo da vida, pouco se sabe sobre a aquisição e o desenvolvimento desta complexa comunicação microbiana durante a infância (FOUHY,2012). Dois dos determinantes mais bem estudados da microbiota intestinal durante a infância são o modo de parto e exposição ao leite materno (MADAN, 2012; PENDERS, 2006). O parto cesáreo perturba a colonização normal do intestino infantil, impedindo a exposição a micróbios maternos, enquanto a amamentação promove um intestino "saudável" fornecendo substratos metabólicos seletivos para as bactérias benéficas (FOUHY,2012; PENDERS, 2006). Apesar das recomendações da Organização Mundial da Saúde, a taxa de parto cesáreo continuou a aumentar nos países desenvolvidos e as taxas de amamentação diminuíram substancialmente nos primeiros meses da vida (THE WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2001; DECLERQC, 2011; KELLY YJ, 2005). O aleitamento materno é essencial para o adequado crescimento e desenvolvimento dos recém-nascidos (RN). Além de uma importante fonte de nutrientes e anticorpos, o leite materno auxilia na construção da microbiota do RN, o que contribui para a defesa contra patógenos. A colonização com bactérias intestinais é necessária para o desenvolvimento normal do sistema imunológico. Estudos mostram que a microbiota intestinal alterada está associada a várias doenças, incluindo doenças inflamatórias intestinais, síndrome do intestino irritado, obesidade, alergia, doenças autoimunes e distúrbios cerebrais (QUIRINO ET AL., 2019). **OBJETIVO:** Averiguar de acordo com a



Journal of Biology & Pharmacy and Agricultural Management

ISSN 1983-4209

Journal of Biology & Pharmacy Agricultural Management, v. 15, n. 4, out/dez 2019. Supl.

revista.uepb.edu.br/index.php/biofarm

literatura científica a relação entre o desenvolvimento da microbiota normal do recém-nascido com o aleitamento materno. **MATERIAIS E MÉTODOS:** Trata-se de uma pesquisa descritiva do tipo revisão bibliográfica, realizada na Biblioteca Virtual de Saúde (BVS), em outubro de 2019. Empregou-se o cruzamento dos descritores Aleitamento Materno, Microbiota e Recém-Nascido, e o conectivo booleano and, onde foram encontrados 146 artigos. Aplicando-se o critério de inclusão por texto completo disponível, em português e inglês, ano de publicação 2001-2005-2012 a 2019, resultou em 81 artigos e após critérios de exclusão por títulos repetidos, fora da temática, restaram apenas 20 para análise final. **RESULTADOS E DISCUSSÃO:** Diante dos artigos estudados, ficou claro que a relação entre a amamentação e a construção da microbiota normal do recém-nascido é dada através do primeiro contato que o lactente tem com o leite materno. Pois ele é dotado da ausência da mesma e que será formado ao longo de sua vida, uma característica que deve ser pontuada é que a mesma microbiota que será formada no início de sua vida será a mesma em toda sua vida. **CONCLUSÃO:** Diante dos estudos conclui-se que realizar o aleitamento materno ao recém-nascido desde os seus primeiros meses de vida é a melhor alternativa para o crescimento e o desenvolvimento da microbiota normal do mesmo, entendendo que além de proteger e ajudar no combate a doenças e problemas ao longo prazo em suas vidas, o ato de promover o aleitamento materno para as mães é a melhor forma de gerar um cuidado centrado e holístico ao lactente.

PALAVRAS-CHAVES: Aleitamento Materno. Microbiota Normal. Recém-Nascido

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

YOUNG VB. The intestinal microbiota in health and disease. *Curr Opin Gastroenterol* 2012;28:63-9

MAYNARD CL, ELSON CO, HATTON RD, ET AL. Reciprocal interactions of the intestinal microbiota and immune system. *Nature* 2012;489:231-41

FOUHY F, ROSS RP, FITZGERALD G, ET AL. Composition of the early intestinal microbiota: knowledge, knowledge gaps and the use of high-throughput sequencing to address these gaps. *Gut Microbes* 2012;3:203-20.

MADAN JC, FARZAN SF, HIBBERD PL, ET AL. Normal neonatal microbiome variation in relation to environmental factors, infection and allergy. *Curr Opin Pediatr* 2012;24:753-9.

Penders J, Thijs C, Vink C, Et Al. Factors influencing the composition of the intestinal microbiota in early infancy. *Pediatrics* 2006;118:511-21.



Journal of Biology & Pharmacy and Agricultural Management

ISSN 1983-4209

Journal of Biology & Pharmacy Agricultural Management, v. 15, n. 4, out/dez 2019. Supl.

revista.uepb.edu.br/index.php/biofarm

THE WORLD HEALTH ORGANIZATION. Global strategy for infant and young child feeding: the optimal duration of exclusive breastfeeding. Geneva (Switzerland): The Organization; 2001. Available: http://apps.who.int/gb/archive/pdf_files/WHA54/ea54id4.pdf (accessed 2019 Setember 27).

DECLERCQ E, YOUNG R, CABRAL H, ET AL. Is a rising cesarean delivery rate inevitable? Trends in industrialized countries, 1987 to 2007. *Birth* 2011;38:99-104.

KELLY YJ, WATT RG. Breast-feeding initiation and exclusive duration at 6 months by social class — results from the Millennium Cohort Study. *Public Health Nutr* 2005;8:417-21.

QUIRINO, K. S., TIAGO, F., TARGINO, S., EDSON, F., ALVES, D. S., CAROLINA, A., & DINELLY, M. (N.D.). O IMPACTO DO ALEITAMENTO MATERNO NA MICROBIOTA DO RECÉM-NASCIDO



AVALIAÇÃO *in vitro* DA SUSCEPTIBILIDADE DE AGENTES DA CROMOBLASTOMICOSE FRENTE AO CIPROFLOXACINO ISOLADO E EM COMBINAÇÃO COM O POSACONAZOL

José João Dias Neto¹; Káritta Raquel Lustoza da Costa^{1,2}; Maria Gabriela Araújo Mendes^{1,2}; Renata Pereira Nolêto¹; José Rodrigo Matos Pinto¹; Neilma Oliveira de Sousa¹; Tatiane Caroline Daboit^{1,2}.

1. Grupo de Estudos Avançados em Micologia Médica (GEAMICOL)- Campus Ministro Reis Velloso, Universidade Federal do Piauí, Parnaíba - PI; 2. Programa de Pós-Graduação em Ciências Biomédicas – Campus Ministro Reis Velloso, Universidade Federal do Piauí, Parnaíba – PI.

Eixo temático: Micologia Médica
netodias61@gmail.com

INTRODUÇÃO: A cromoblastomicose (CBM) é uma infecção crônica, progressiva, granulomatosa da pele e tecido subcutâneo, decorrente da implantação traumática de fungos demáceos. As principais espécies fúngicas relacionadas com a CBM são *Fonsecaea pedrosoi* e *Cladophialophora carrionii*. Os pacientes acometidos com essa micose são considerados verdadeiros desafios para os clínicos, uma vez que não existe uma terapia padrão. A terapia com antifúngicos consiste em extensos períodos com doses elevadas, efeitos colaterais e escassas taxas de cura, com frequentes recidivas. O posaconazol pertence à classe dos triazólicos, os quais atuam inibindo a enzima 14 α -demetilase, importante na biossíntese do ergosterol, um dos principais componentes da membrana celular dos fungos. Esse fármaco demonstra relevante atividade *in vitro* e na clínica frente a agentes da CBM. No entanto, o uso deste é limitado devido ao seu alto custo no mercado e a não disponibilidade pelo Sistema Único de Saúde. Assim, se faz necessário o desenvolvimento de estudos voltados para a prospecção de novos fármacos, bem como para o reposicionamento dos já existentes no mercado. O ciprofloxacino é um agente antibacteriano fluorquinolônico sintético, o qual age inibindo a topoisomerase bacteriana do tipo II (DNA girase) e topoisomerase IV, um exemplar constituinte dessa classe de enzimas seria a topoisomerase II de eucariotos, os fungos, por sua vez, apresentam grande quantidade dessa enzima, o que justificaria um possível efeito fungicida ou fungistático quando combinada com antifúngicos. **OBJETIVO:** Avaliar o potencial antifúngico *in vitro* do ciprofloxacino isolado e em combinação com o posaconazol frente a agentes da CBM. **MATERIAIS E MÉTODOS:** Para realização do experimento foram utilizadas as seguintes cepas: *Fonsecaea pedrosoi* ATCC 46422, *Fonsecaea pedrosoi* ATCC 46428, *Fonsecaea pedrosoi* ATCC 458 MT, *Fonsecaea pedrosoi* 1256 MT, *Fonsecaea pedrosoi* 38869 PA, *Fonsecaea pedrosoi* AR4, *Fonsecaea pedrosoi* 1, *Fonsecaea pedrosoi* 19, *Fonsecaea pedrosoi* 42, *Fonsecaea pedrosoi* 1420, *Fonsecaea pedrosoi* 43456, *Fonsecaea monophora* 69704, *Cladophialophora carrionii* 68, *Cladophialophora carrionii* 768, *Phialophora verrucosa* ICB, *Phialophora verrucosa* UFSM, *Phialophora verrucosa* 1, *Rhinochadiella aquaspera* 691, *Rhinochadiella aquaspera* 13-70, *Exophiala spinifera* AR.



Journal of Biology & Pharmacy and Agricultural Management

ISSN 1983-4209

Journal of Biology & Pharmacy Agricultural Management, v. 15, n. 4, out/dez 2019. Supl.

revista.uepb.edu.br/index.php/biofarm

Todas as amostras utilizadas são pertencentes ao Grupo de Estudos Avançados em Micologia Médica (GEAMICOL), da Universidade Federal do Piauí - *Campus* Ministro Reis Velloso (UFPI - CMRV). A avaliação da atividade antifúngica foi realizada a partir da técnica de microdiluição em caldo preconizada pelo documento M38-A2 do *Clinical and Laboratory Standard Institute* (CLSI). Para o teste de interação do ciprofloxacino com posaconazol, foi utilizada a técnica de tabuleiro de xadrez, conforme descrito por Cuenca-Estrela (2004). A partir dos resultados deste ensaio, foi possível definir o Índice Fracionário de Concentração Inibitória (IFCI), o qual define as interações em sinérgicas, indiferentes ou antagônicas. Caso o IFCI seja igual ou inferior a 0,5 ($IFCI \leq 0,5$), a relação é considerada sinérgica; um valor de IFCI maior do que 0,5 e menor ou igual a 4 ($0,5 < IFCI \leq 4$), indica que a interação é indiferente; e se o IFCI for maior que 4 ($IFCI > 4$), a interação é considerada antagônica. **RESULTADOS E DISCUSSÃO:** Ao realizar a análise das amostras fúngicas inseridas no estudo, pode-se perceber que na forma isolada, o ciprofloxacino não apresenta ação antifúngica, nem mesmo na maior concentração testada (CIM >128 µg/mL). Já o posaconazol isolado, apresentou atividade inibitória na faixa de concentração de 0,12 a 1 µg/mL. A interação do ciprofloxacino com o posaconazol exibiu bons resultados, sendo sinérgica para 14 isolados fúngicos, incluindo os gêneros *Fonsecaea* spp., *Cladophialophora* spp., *Exophiala* spp. e *Phialophora* spp. ($IFCI = 0,12 - 0,5$) e indiferente para outros seis isolados incluindo *P. verrucosa* ICB, *F. pedrosoi* ATCC 46428, *F. pedrosoi* 1256 MT, *F. monophora* 69704, *R. aquaspera* 13-70 e *R. aquaspera* 691 ($IFCI = 0,6 - 1,0$). Não foi possível observar efeitos antagônicos dessa combinação nos fungos testados. A literatura afirma que a combinação de ciprofloxacino e itraconazol é aditiva na inibição das cepas de *Exophiala spinifera*. O ciprofloxacino não possui atividade antimicótica intrínseca de forma isolada. Entretanto, quando em combinação com antifúngicos, o mesmo apresenta atividade. Esse efeito pode estar relacionado com o mecanismo de ação do antifúngico que atua na síntese do ergosterol. Essa ação tornaria a membrana celular fúngica permeável, o que facilitaria a entrada do ciprofloxacino, conseguindo assim atingir seu alvo, a topoisomerase II. Esses achados indicam um potencial de interação sinérgica entre fluorquinolonas e agentes antifúngicos azólicos. Apesar dos resultados serem promissores, novos estudos devem ser desenvolvidos, de modo a esclarecer os possíveis efeitos colaterais envolvidos na associação desses fármacos. **CONCLUSÃO:** O ciprofloxacino isoladamente não apresenta efeito inibitório contra agentes da CBM. No entanto, ao combiná-lo com o posaconazol foi possível obter interações sinérgicas para a maioria dos isolados testados. Desse modo, sugere-se que a coadministração desses fármacos pode ser considerada uma ferramenta promissora na terapia da CBM, uma vez que diminuiria a dose de posaconazol e, conseqüentemente, os efeitos colaterais causados por ele. Além disso, tornaria a terapia mais acessível, o que é um fato importante, tendo em vista que a população acometida possui baixo poder aquisitivo.

PALAVRAS-CHAVES: Triazólicos. Inibidores de topoisomerase II. Teste de Suceptibilidade.



Journal of Biology & Pharmacy and Agricultural Management

ISSN 1983-4209

Journal of Biology & Pharmacy Agricultural Management, v. 15, n. 4, out/dez 2019. Supl.

revista.uepb.edu.br/index.php/biofarm

Cromoblastomicose. Tabuleiro de Xadrez.

REFERÊNCIAS

AMEEN, M. **Chromoblastomycosis: Clinical Presentation and Management. Clinical and Experimental Dermatology**, v. 34, n. 8, p. 849–854, dez. 2009. DOI: <https://doi.org/10.1111>. Acesso em : 14 de outubro de 2019.

CARRILLO, A. J.; GUARRO, J. In Vitro Activities of Four Novel Triazoles against *Scedosporium* spp. **Antimicrobial Agents and Chemotherapy**, v. 45, n. 7, p. 2151-2153, 2001. DOI: 10.1128/AAC.45.7.2151-2153.2001.

CLSI. Reference Method for broth Dilution Antifungal Susceptibility Testing of Filamentous Fungi Approved Standard – Second Edition. CLSI document M38-A2, Wayne, PA: Clinical and Laboratory Standards Institute, 2008.

DABOIT, Tatiane Caroline. **Nanoemulsões de anfotericina B e itraconazol: avaliação da atividade antifúngica in vitro e in vivo em agentes da cromoblastomicose**. Dissertação de doutorado (Programa de Pós- Graduação em Medicina: Ciências Médicas). UFRGS. Porto Alegre 2013. Acesso em: 14 de outubro de 2019.

GRANJA, A.N. *et al.* Correlação da apresentação clínica histopatológica de 60 casos de cromoblastomicose, São Luís-MA. **Sociedade Brasileira Medicina Tropical.**, v. 33, p. 232, 2000. Acesso em: 14 de outubro de 2019.

MELETIADIS, J. *et al.* In vitro activities of new and conventional antifungal agents against clinical *Scedosporium* isolates. **Antimicrobial Agents and Chemotherapy**, v. 46, n. 1, p. 62-68, 2002. DOI: 10.1128/AAC.46.1.62-68.2002.

Petrou, M. A., and T. R. Rogers. 1988. *In-vitro* activity of antifungal agents in combination with four quinolones. **Drugs Under Experimental and Clinical Research**. 14:9–18. Acesso em: 14 de outubro de 2019.

QUEIROZ-TELLES, F. *et al.* Chromoblastomycosis. **Clinical Microbiology Reviews**, v. 30, n. 1, p. 233-276, 2017 . DOI: 10.1128/CMR.00032-16. Acesso em: 14 de outubro de 2019.

SILVA, M. C. P. E. *et al.* **Cromoblastomicose tratada com itraconazol sistêmico associado a anfotericina B. 1999**. Acesso em: 14 de outubro de 2019.

VENTURINI, Tarcieli Pozzebon *et al.* Prospecção *in vitro* de associações antifúngicas sinérgicas para *Fusarium* spp. 2010. Dissertação (Mestrado em Ciências Médicas)- Universidade Federal de Santa Maria. Santa Maria, Rio Grande do Sul, 2010. Acesso em: 14 de outubro de 2019.



ATIVIDADE FOSFOLIPÁSICA E HIDROFOBICIDADE DE ISOLADOS CLÍNICOS DE *Candida albicans*

Josilayne de Fátima Souza Mendes¹; Maria Laína Silva²; Rafael Pereira³; Victor Alves Carneiro⁴; Raquel Oliveira dos Santos Fontenelle⁵; Selene Maia de Moraes⁶

1. Estudante do curso de Ciências Biológicas-UVA; 2. Mestranda de Pós-Graduação em Biotecnologia-UFC; 3. Professor do curso de Enfermagem da Faculdade Alencarina de Sobral-FAL; 4. Professor do Centro Universitário INTA – UNINTA 5. Professora do Curso de Ciências Biológicas- UVA; 6. Professora Titular da Universidade Estadual do Ceará (UECE)

Eixo temático: Micologia
Josimendes1501@gmail.com

INTRODUÇÃO: Espécies de *Candida* spp. estão presentes nos humanos como organismo comensal, não acarretando prejuízos à saúde, porém, por existir algum comprometimento no sistema imunológico, esse microrganismo pode vir a se tornar um patógeno. A partir dessa capacidade de *Candida* spp. de infectar o ser humano, é possível realizar testes que visam medir o potencial de virulência da levedura. Esse perfil relaciona-se com a habilidade da cepa em aderir, infectar e causar doença, chamado também de patogenicidade. Esses fatores são definidos geneticamente, mas são expressos somente quando esses microrganismos são submetidos a determinadas condições. A produção de fosfolipase e a hidrofobicidade tem sido associado como fatores de virulência. **OBJETIVO:** Este trabalho tem como objetivo analisar a atividade fosfolipásica e a hidrofobicidade da superfície celular de cepas de *Candida albicans* isoladas de pacientes da Santa Casa de Misericórdia de Sobral. **MATERIAIS E MÉTODOS:** Para a realização dos testes, foram utilizadas quatro cepas de *Candida albicans* (LABMIC 0101, LABMIC 0102, LABMIC 0104, LABMIC 0105) que foram isoladas de pacientes da Santa Casa de Misericórdia de Sobral e armazenadas no Laboratório de Microbiologia da UVA (LABMIC). Na avaliação da atividade fosfolipásica foi aplicada a metodologia descrita por Price *et al* (1982) e adaptada por GunTang *et al* (2017), onde foram preparados inicialmente 184mL (13g) de meio *Sabouraud Ágar Dextrose* (SDA) suplementado com 11,7g de cloreto de sódio e 0,11g de cloreto de cálcio, em seguida esterilizado e adicionado de 20mL de emulsão de gema de ovo centrifugada a 500 x g. A suspensão fúngica foi ajustada em câmara de Neubauer e em seguida transferido 0,5mL a tubos contendo 2mL de PBS e 10 µl foram inoculados em placas contendo o meio SDA suplementado. A atividade fosfolipásica foi determinada pela divisão do raio do diâmetro da colônia pelo diâmetro total da zona de precipitação (colônia + zona de precipitação). A partir dos resultados obtidos, a atividade fosfolipásica foi classificada em 5 grupos: (Pz = 1) sem atividade, (Pz = 0,90 - 0,99) atividade fraca, (Pz = 0,80 – 0,89) atividade suave, (Pz = 0,70 - 0,79) atividade moderada, (Pz = ≤ 0,69) atividade potente. Na realização do teste de



hidrofobicidade a metodologia utilizada foi a de Sweet *et al* (1987) adaptada por Anil *et al* (2001) onde inicialmente as células de leveduras foram ajustadas em câmara de Neubauer para 2×10^6 UFC/mL. Em seguida foi transferido 0,5mL a tubos contendo 2mL de PBS e encubados a 37 °C durante 1h, após a incubação, o pelet foi ressuspenso em 2,5mL de PBS onde foi realizada a leitura da absorbância a 520_{nm}. Em cada tubo foi adicionado 0,5mL de xileno e incubados novamente em banho maria por 10 minutos, após esse tempo foram novamente retirados e agitados por 30 segundos, em seguida retornaram ao banho maria por mais 30 minutos. A fase aquosa foi cuidadosamente retirada com uma pipeta e realizada novamente a leitura com espectrofotômetro. O resultado é expresso com a redução percentual na densidade óptica da fase aquosa a 520_{nm} antes e depois da adição do xileno. **RESULTADOS E DISCUSSÃO:** No teste de avaliação da atividade fosfolipásica os valores obtidos foram 20 para a cepa LABMIC 0101; 0,77; para a cepa LABMIC 0102; 0,72 para a LABMIC 0105; e para a LABMIC 01040 0,67, demonstrando que uma das quatro cepas não apresentou atividade; duas apresentaram atividade moderada e uma apresentou atividade potente. No teste de hidrofobicidade as cepas LABMIC 0101 e LABMIC 0104 reduziram a densidade óptica em 69% e 27%, respectivamente, enquanto que as demais cepas não reduziram a densidade óptica. A capacidade inicial do microrganismo em aderir ao tecido é um fator muito importante para a colonização do hospedeiro, e essa adesão tem sido relacionada à hidrofobicidade e a produção da enzima fosfolipase, a partir desse fator e dos resultados obtidos nos testes, é possível observar que mais da metade das cepas testadas apresentam uma predisposição em aderir mais facilmente à mucosa do hospedeiro e conseqüentemente causar uma infecção. **CONCLUSÃO:** Foi possível concluir que as quatro cepas utilizadas apresentaram resposta positiva aos testes realizados, porém, a cepa LABMIC 0104 foi a que apresentou um potencial maior de aderir mucosas, elevando a sua probabilidade de infecção. Além dos testes já realizados, faz-se necessário realizar outros testes para complementar os resultados já obtidos.

PALAVRAS-CHAVES: Perfil de virulência. Hidrofobicidade. Fosfolipase. *Candida albicans*

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANIL, S., ELLEPOLA, A. N. B., SAMARANAYAKE, L. P. The impact of chlorhexidine gluconate on the relative cell surface hydrophobicity of oral *Candida albicans*. Oral Diseases. 7, 119–122. 2001.

CARDOSO, B. C. Efeito de antifúngicos em suspensões e biofilmes de *Candida albicans* e *Candida dubliniensis*. Dissertação de Mestrado. Universidade do Minho. 2004.



Journal of Biology & Pharmacy and Agricultural Management

ISSN 1983-4209

Journal of Biology & Pharmacy Agricultural Management, v. 15, n. 4, out/dez 2019. Supl.

revista.uepb.edu.br/index.php/biofarm

GUNTANG, W., KAMONVORADEJ, N., CHOMCHAT, C., SURIYAKAN, S., SANIT, S., WONGWIGKARN, J., BUNCHU, N., THONWAT, D., LAMLERTTHON, S. Prevalence and virulence factors of *Candida* spp. associated with blow flies. *Asian Pacific Journal of Tropical Biomedicine* 7(5): 428–431, 2017.

MOHAN, V., BALLAL, M. Proteinase and phospholipase activity as virulence factors in *Candida* species isolated from blood. **Revista Iberoamericana de Micologia**. 25(4): 208-210. 2008.

PRICE, M.F., WILKINSON, I.D., GENTRY, L.O. Plate method for detection of phospholipase activity in *Candida albicans*. *Sabouraudia*. 20(1): 7-14. 1982.

TAMURA, N. K., NEGRI, M. F. N., BONASSOLI, L. A., SVIDZINSKI, T. I. E. Fatores de virulência de *Candida* spp isoladas de cateteres venosos e mãos de servidores hospitalares. *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical* 40(1):91-93. 2007.



QUALIDADE MICROBIOLÓGICA E PERFIL DE SUSCEPTIBILIDADE DE ENTEROBACTÉRIAS ISOLADAS DA ÁGUA DE POÇOS ARTESIANOS LOCALIZADOS NO NOROESTE DO CEARÁ

Leonardo Costa da Silva¹; Ana Thais Lira Soares¹; Marcilio Matos Ferreira¹; Efigênia Cordeiro Barbalho¹; Júlio César Sousa Prado²; Raquel Oliveira dos Santos Fontenelle³.

1. Estudante do Curso de Ciências Biológicas da Universidade Estadual Vale do Acaraú - UVA; 2. Bacharel em Ciências Biológicas - UVA; 3. Professor (a) Titular da Universidade Estadual Vale do Acaraú – UVA.

E-mail: leonardo.costa2009@hotmail.com

Eixo temático: 3 - Microbiologia Ambiental

INTRODUÇÃO: A resistência bacteriana tem sido um dos problemas de maior prevalência nos dias atuais, destacando as enterobactérias, entre os micro-organismos (MOs) de maior relevância. Essas bactérias possuem habitats bastante variáveis, e nos humanos, são responsáveis por grande parte das infecções presentes nas comunidades e hospitais (BRIONGOS-FIGUERO *et al.*, 2012; KAHLMETER, 2015). Tal problema está relacionado ao aumento mundial no índice de automedicação, bem como do descarte inadequado destes remédios (OLIVEIRA 2011). Resultado da persistência destes fármacos no ambiente, é a frequência da contaminação dos recursos hídricos, principalmente por meio de vazamentos de esgotos, drenagem ou escoamento, e percolação que contaminam as fontes de água superficiais e subterrâneas (RODRIGUES, 2009). **OBJETIVO:** Analisar a qualidade microbiológica e o perfil de susceptibilidade de enterobactérias isoladas da água de poços artesianos localizados no Noroeste do Ceará. **MATERIAIS E MÉTODOS:** Foi realizada a coleta de 10 amostras, entre os meses de junho e agosto de 2018, sendo selecionados de forma não probabilística, por meio de uma seleção aleatória simples. Os municípios selecionados foram: Sobral (1), Senador Sá (3), Bela Cruz (3) e Guaraciaba do Norte (3). Para a realização das análises, as amostras foram levadas para o Laboratório de Microbiologia da Universidade Estadual Vale do Acaraú – LABMIC/UVA. Para a detecção de bactérias do grupo dos coliformes foi utilizado a Técnica de Fermentação dos Tubos Múltiplos, disposta no Standards Methods for the Examination of Water and Wastewater (APHA, 2012). Os resultados foram expressos em NMP/100 mL e relacionados com os parâmetros exigidos na Portaria de Consolidação nº5/2017 (Anexo XX) para Coliformes Totais (CT) e *Escherichia coli* (EC), enquanto que para Coliformes Termotolerantes (CTT) foi utilizado a Resolução CONAMA nº36/2008, que traz os valores máximos permitidos destes MOs para as águas destinadas ao consumo humano. Para a caracterização da presença de enterobactérias nas amostras, foi utilizado o meio Ágar Eosina Azul de Metileno (EMB), onde foi observado o desenvolvimento de colônias típicas de coliformes, nucleadas com centro preto-azuladas, enquanto que as colônias de EC, apresentam um reflexo verde metalizado característico, devido a rápida fermentação da lactose. Após a seleção e isolamento das colônias, estas foram submetidas aos testes bioquímicos: Teste IMViC (Indol, Vermelho de Metil, Voges-Proskauer e Citrato), Teste de



Ácido Sulfídrico (H₂S) e Motilidade (ANVISA, 2003). Após esta etapa, foi realizado o Teste de Susceptibilidade por Disco-Difusão (Antibiograma), onde foram utilizadas somente algumas cepas de referência para este estudo, selecionando aleatoriamente 2 cepas de cada espécie, de forma não probabilística por conveniência, totalizando 6 cepas. Para a realização do antibiograma, foram utilizados os discos de antibióticos em Ágar MH, previamente preparado e esterilizado conforme as recomendações do fabricante, sendo utilizado discos de Cefalotina (CEP), Gentamicina (GEN), Eritromicina (ERI) e Azitromicina (AZI). Neste processo, foi verificado a presença ou ausência dos halos de inibição ao redor dos discos. Foram medidos em milímetros (mm) e comparados com os valores padrões descritos pela ANVISA/CLSI em Normas de Desempenho para Testes de Sensibilidade Antimicrobiana (ANVISA, 2005). **RESULTADOS E DISCUSSÃO:** Para CT, foi observado contaminação em todos os poços analisados, sendo 4 poços coletados nos municípios de Senador Sá (3) e Sobral (1), os que apresentaram valor de >1600 NMP/100 mL, evidenciando o estado higiênico inadequado destas fontes. Quanto a presença de EC, foi observado a ocorrência em todos os municípios, principalmente nas amostras do município de Bela Cruz, onde obteve resultados positivos em 2/3 (75%) das fontes avaliadas. Para os resultados relacionados aos CTT, foi observado a contaminação em 83,33% (10) das amostras analisadas. Somente 2 amostras se encontraram com os valores <2 NMP/100 mL, estando dentro dos padrões exigidos. Foram observados parâmetros parecidos com este em estudos relacionados a contaminação por coliformes totais e *E. coli*. Em poços artesanais localizados em um município do Vale do Taquari-RS, foram realizadas duas amostragens de 15 poços, sendo que a média destas amostragens apresentaram contaminação em cerca de 73,3% para CT e quanto a presença de EC, 56,6%. Para CTT, observou-se uma incidência em 60% das amostras analisadas (MACEDO *et al.*, 2018). Em relação ao perfil de susceptibilidade, foram encontradas 4 espécies da família Enterobacteriaceae entre as 32 cepas identificadas: *Enterobacter agglomerans* (20; 46,51%), *Enterobacter aerogenes* (5; 11,63%), *Klebsiella pneumoniae* (2; 4,65%) e *Escherichia coli* (5; 11,63%), das quais foram selecionadas 8 cepas de referência para a realização do teste de susceptibilidade. Diante do teste de susceptibilidade das enterobactérias analisadas neste estudo, as cepas que apresentaram um maior índice de resistência foram as bactérias *E. agglomerans*, *E. aerogenes* e *K. pneumoniae*, que se mostraram resistentes a CEF e ERI. Quanto aos outros antibióticos, mostraram-se como intermediários ou totalmente sensível, destacando a gentamicina como o agente de maior sucesso contra os MOs testados. Em alguns estudos foram observados a presença de *K. pneumoniae* resistentes aos carbapenêmicos (29:62,0%), seguida de *Enterobacter* sp. (9: 19,1%) (SEIBERT, *et al.*, 2014). **CONCLUSÃO:** Portanto, as análises realizadas neste estudo podem evidenciar o parecer final acerca da potabilidade destas águas presentes nos poços, que nas mais variadas vezes são construídos em locais inadequados possibilitando uma maior contaminação por estes MOs e providenciando uma possível



Journal of Biology & Pharmacy and Agricultural Management

ISSN 1983-4209

Journal of Biology & Pharmacy Agricultural Management, v. 15, n. 4, out/dez 2019. Supl.

revista.uepb.edu.br/index.php/biofarm

influência no desenvolvimento de genes de resistência devido ao contato com dejetos de substâncias que possam lhes dar estas características.

PALAVRAS-CHAVE: Recursos hídricos. Potabilidade. Antibiograma. Resistência antimicrobiana.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRIONGOS-FIGUERO, L. *et al.* Epidemiology, risk factors and comorbidity for urinary tract infections caused by extended-spectrum beta-lactamase (ESBL)- producing enterobacteria. **Intational Journal of Clinical Practice**, v. 66, n.9, p. 891-896, ago. 2012.

KAHLMETER, G.; AHMAN, J.; MATUSCHEK, E. Antimicrobial resistance of *Escherichia coli* causing uncomplicated urinary tract infections: a European update for 2014 and comparison with 2000 and 2008. **Infectious Diseases and Theraphy**, v. 5, n. 4, p. 417- 423, dez. 2015.

OLIVEIRA, F. B. M; LIMA, L. M.; MOURA, M. E. B.; NUNES, B. M. V. T.; OLIVEIRA, B. M. Uso indiscriminado de antibióticos e resistência microbiana: uma reflexão no tratamento das infecções hospitalares. **NOVAFAPI**, v.4, n.4, p.72-75, out-nov-dez, 2011.

RODRIGUES, C. R. B. **Aspectos legais e ambientais do descarte de resíduos de fármacos.** Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Universidade Tecnológica Federal do Paraná. 2009. 112 p.

APHA. **Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater.** 22 Ed. Washington: American Public Health Association, American Water Works Association, Water Environment Federation, 2012. 1496 p.

ANVISA. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Módulo 5: Detecção e Identificação de Bactérias de Importância Médica. **Manual de Microbiologia Clínica para o Controle de Infecção Relacionada à Assistência à Saúde.** Brasília: ANVISA, 2003. 93 p.

ANVISA. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Normas de Desempenho para testes de Sensibilidade Antimicrobiana: 15º Suplemento Informativo.** Brasília: ANVISA, 2005. 177 p.

MACEDO, T. L.; REMPEL, C.; MACIEL, M. J. Análise físico-química e microbiológica de água de poços artesianos em um município do Vale do Taquari – RS. **TECNO-LÓGICA**, v. 22, n.1, p. 58-65, jan./jun. 2018.

SEIBERT, G.; HÖRNER, R.; MENEGHETTI, B. H.; RIGHI, R. A.; FORNO, N. L. F. D.; SALLA, A. Infecções hospitalares por enterobactérias produtoras de Klebsiella pneumoniae carbapenemase em um hospital escola. **Revista Einstein**, on-line, v. 12, n. 3, p. 283-286, 2014.



ANÁLISE DA QUALIDADE MICROBIOLÓGICA DE SUCO DE GOIABA COMERCIALIZADO EM DIFERENTES PONTOS NO MUNICÍPIO DE SOBRAL-CE

Leonardo Oliveira Costa¹; Marcílio Matos Ferreira¹; Antônia Nádia Brito dos Santos¹; Leonardo Costa da Silva¹; Ana Thaís Lira Soares¹; Luziane da Conceição Monteiro Gomes¹; Raquel Oliveira dos Santos Fontenelle².

1. Estudante do Curso de Ciências Biológicas-UVA; 2. Professor(a) do Curso de Ciências Biológicas- UVA;

leonardim98@gmail.com

Eixo temático: Microbiologia de Alimentos

INTRODUÇÃO: Devido a crescente procura por produtos naturais como opções mais saudáveis de consumo, os sucos de frutas obtiveram grande destaque no mercado, nos últimos anos e com isso, o vendedor deve desenvolver métodos mais ágeis e higiênicos para atender a demanda destes produtos (CASTRO *et. al.*, 2007). Como qualquer outro alimento, o armazenamento e o preparo destes devem seguir os mais variados e eficazes métodos higiênicos possíveis, obtendo assim um controle de qualidade desejado, algo que se torna um fator indispensável, já que vai ser preparado para o consumo humano (GARCIA *et. al.*, 2012). Contudo, muitos estabelecimentos não cumprem essa medida cautelar, desrespeitando métodos de higiene, realizando a manipulação e o preparo do alimento de forma inadequada, podendo promover a proliferação de diversos microrganismos. **OBJETIVO:** O presente trabalho visa analisar a qualidade microbiológica de sucos de goiaba comercializados no município de Sobral-Ce. **MATERIAIS E MÉTODOS:** As coletas de suco de goiaba foram realizadas no período de julho a setembro de 2019, em quatro estabelecimentos distintos da cidade de Sobral-CE, totalizando 12 amostras. As amostras coletadas foram encaminhadas para o Laboratório de Microbiologia da Universidade Estadual Vale do Acaraú – UVA para a quantificação do número mais provável (NMP) de coliformes. Foi utilizada a técnica da Fermentação dos Tubos Múltiplos seguida de duas etapas principais: teste presuntivo e confirmatório. No teste Presuntivo, foi avaliado a presença de microrganismos fermentadores de lactose, sendo utilizado para este teste o caldo lactosado. As amostras foram diluídas em 3 diluições, 10^{-1} , 10^{-2} , 10^{-3} e, posteriormente, repassadas para teste confirmatório, onde foram utilizados os meios de cultura, Bile Verde Brilhante e EC, no qual determina a número mais provável de coliformes totais e termotolerantes (fecais), sendo estes incubados a 35°C na estufa bacteriológicas e a 45°C no banho-maria, respectivamente. Para a identificação das bactérias presentes nas amostras utilizou-se as provas bioquímicas: Indol, Vermelho de Metila, Voges-Proskauer e Citrato, teste de enxofre e motilidade. **RESULTADOS E DISCURSSÃO:** As amostras de suco de goiaba, para bactérias do tipo coliformes a 35 °C, demonstraram que, no ponto A, houve uma constância de $1,6 \times 10^3$ NMP/mL dos valores encontrados nas 4 amostras colhidas. No ponto B houve uma variação de $4,9 \times 10^1$



NMP/mL a $1,6 \times 10^3$ NMP/mL. Já ponto C e D os resultados também permaneceram em $1,6 \times 10^3$ NMP/mL sem variações nas 4 amostras colhidas. Em comparação a SILVA, 2017 em análise de suco IN natura de laranja e manga demonstraram a contaminação para esse tipo de bactérias com os valores encontrado foram superiores a $1.100 \text{ NMP/mL}^{-1}$. A Agência Nacional de Vigilância Sanitária não estabelece valores para este parâmetro em sucos de frutas *in natura* (BRASIL, 2001). Porém pode ser indicadores de presença de vários outros microrganismos patogênicos, embora esses microrganismos não causem enfermidades indicar a falta de boas praticas de manipulação dos sucos. Para os coliformes a 45°C , os resultados do estabelecimento A variou entre 2 NMP/mL e $2,7 \times 10^1$ NMP/mL. No ponto B, os valores foram entre 2 NMP/mL e 7,8 NMP/mL. No ponto C, os valores ficaram entre 4,5 NMP/mL e 9,3 NMP/mL. No ponto D, a variação de resultados foi entre 4,5 NMP/mL e $5,4 \times 10^2$ NMP/mL. Diante dos valores de coliformes termotolerantes obtidos das doze amostras, somente 8,3% (1/12) das amostras referente a uma repetição do ponto D não estava de acordo com os padrões estabelecidos pela Resolução da Diretoria Colegiada (RDC) e (ANVISA) nº12 de 2 de janeiro de 2001, que estabelece o valor de 10^2 NMP/mL como limite máximo para contagem de coliformes a 45°C para este tipo de alimento (BRASIL, 2001) e em comparação a trabalhos de SEBASTIANY, 2009 e DANTAS, 2012, que avaliaram a qualidade de polpa de frutas *in natura*, estavam ausente de coliformes totais e termotolerantes. Estando em acordo com a Resolução RDC nº 12, de 02 de janeiro de 2001 – Anvisa em relação a este parâmetro. Segundo (Siqueira, 1995) os coliformes classificam-se em coliformes totais e coliformes termotolerantes, que são rotineiramente utilizados como microrganismos indicadores que avaliam as condições higiênicas dos alimentos. Foram identificadas, através do teste bioquímico, as seguintes cepas: *Serratia liquefaciens* (47,69%), *Enterobacter agglomerans* (29,23%), *Enterobacter cloacal* (20%), *Citrobacter freundii* (1,54%) e *Enterobacter sakazakii* (1,54%). A presença destas espécies pode estar relacionada com a falta de higiene dos manipuladores desse alimento, pois as enterobactérias são uma família de bacilos gram-negativos que embora possa ser encontrados amplamente na natureza, a maioria habita o intestino do homem e dos animais, seja como agentes da microbiota normal ou como de infecção (TRIBULSI, 2002). **CONCLUSÃO:** Os resultados apresentados neste estudo, referentes a três repetições de quatro pontos, demonstrou estar acima do padrão estabelecido de contaminação em suco de frutas, tornando-se assim, inadequado para o consumo humano. Diante disto percebe-se que os sucos de frutas são mais vulneráveis à contaminação por microrganismos e que boas práticas de higienização devem ser aplicadas rigorosamente, uma vez que, a intoxicação alimentar pode ocasionar sérios riscos à saúde do consumidor, devido à possibilidade de contrair doenças de origem alimentar, ou seja, doenças transmitidas por alimentos (DTAs), sendo uma importante causa de morbidade e mortalidade em todo o mundo.



Journal of Biology & Pharmacy and Agricultural Management

ISSN 1983-4209

Journal of Biology & Pharmacy Agricultural Management, v. 15, n. 4, out/dez 2019. Supl.

revista.uepb.edu.br/index.php/biofarm

PALAVRAS-CHAVES: Coliformes. Higiênico-sanitária. Doenças.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. Resolução RDC nº 12, de 02/01/2001. Regulamento Técnico sobre padrões microbiológicos para alimentos. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 10 jan. 2001, Seção I, p. 45-53.

DANTAS, Rebeca de L. et al. Qualidade microbiológica de polpa de frutas comercializadas na cidade de Campina Grande, PB. **Revista Brasileira de Produtos Agroindustriais**, v. 14, n. 2, p. 125-130, 2012.

SEBASTIANY, Estela; REGO, Elizanilda Ramalho do; VITAL, Marcos José Salgado. Qualidade microbiológica de polpas de frutas congeladas. **Rev. Inst. Adolfo Lutz (Impr.)**, São Paulo, v. 68, n. 2, 2009. Disponível em <http://periodicos.ses.sp.bvs.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S00739855200900020008&lng=pt&nrm=iso>. Acessos em 16 out. 2019.

SIQUEIRA, R. S. **Manual de Microbiologia de Alimentos**. Centro Nacional de Pesquisa de Tecnologia Agroindustrial de Alimentos. Rio de Janeiro: EMBRAPA, 1995, 159p.

SILVA, G. dos S. **Avaliação da qualidade microbiológica de sucos in natura comercializados em lanchonetes de uma universidade pública da cidade de Campina Grande** – PB. 2017. 17f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Química Industrial)- Universidade Estadual da Paraíba, Campina Grande, 2017.

TRABULSI, L.R. **Microbiologia**. 3. Ed. São Paulo: Atheneu, 2002.



DNA EXTRACELULAR EM BIOFILMES DE *T. inkin* e *T. asahii*

Lívia Maria Galdino Pereira¹; Fernando Victor Monteiro Portela²; Ana Raquel Colares de Andrade²; Santiago Gonçalves Bezerra Moura³; Mariana Lara Mendes Pergentino⁴; Gyrliane Santos de Sales⁴; Rossana de Aguiar Cordeiro⁵.

1. Estudante de Doutorado Acadêmico em Microbiologia Médica - UFC; 2. Estudante do Curso de Doutorado Acadêmico em Ciências Médicas - UFC; 3. Estudante de Mestrado Acadêmico em Microbiologia Médica – UFC; 4. Estudante de Graduação do curso de Ciências Biológicas – UFC; 5. Professora da Universidade Federal do Ceará (UFC).

livinhagaldino@gmail.com

Eixo temático: micologia

INTRODUÇÃO: O gênero *Trichosporon* tem sido associado à infecções sistêmicas, principalmente em pacientes com desequilíbrio imunológico, atingindo um índice de mortalidade de até 60% dos pacientes acometidos com a doença, tendo *T. asahii* e *T. inkin* as principais espécies associadas à tricosporonoses. Infecções invasivas causadas por *Trichosporon* spp. estão, geralmente, associadas a formação de biofilmes, o qual acarreta maior virulência das cepas além do fenótipo de tolerância aumentada aos antifúngicos, em comparação às células planctônicas. Muito se sabe que o principal componente da matriz extracelular dos biofilmes é polissacarídeos, entretanto, nas últimas décadas tem se destacado um papel ativo funcional dos ácidos nucleicos, principalmente DNA, no desenvolvimento dos biofilmes tanto bacterianos como fúngicos. **OBJETIVO:** Assim, nosso estudo propõe analisar a quantificação de DNA na cinética dos biofilmes de *T. asahii* e *T. inkin*. **MATERIAL E MÉTODOS:** Foram avaliados isolados clínicos de uma cepa de *T. asahii* e uma cepa de *T. inkin* originadas de infecções urinárias pertencentes ao Centro Especializado em Microbiologia Médica (CEMM) da Universidade Federal do Ceará, Brasil. A cinética de formação dos biofilmes foi realizada nos tempos de 6h, 24h, 48h, 72h, 96h e 168h. Os biofilmes de *T. asahii* (n=1) e *T. inkin* (n=1) foram formados com inóculo na concentração de 10^6 células/mL em meio RPMI 1640 tamponado com MOPS em pH 7,0. As placas foram incubadas a 35 °C sob agitação de 80 rpm. A biomassa foi quantificada pela coloração de cristal violeta em espectrofotômetro em um comprimento de onda de 540 nm e a viabilidade metabólica foi avaliada pela contagem de UFC/mL e pela redução do XTT em um comprimento de onda de 492 nm. A cada um dos tempos analisados, os sobrenadantes dos biofilmes foram coletados e centrifugados para separação das células suspensas do meio de cultivo. Os poços contendo biofilmes foram lavados, preenchidos com 200 µL de PBS, raspados e a massa obtida foi sonicada a 10% por 1 min e agitada em vórtex por 1 min, em seguida filtrados com membrana de 0,22 µm. O DNA do sobrenadante da matriz extracelular foram quantificados utilizando com o kit de quantificação de DNA Quant-iT BR da Invitrogen com leitura feita no equipamento Qubit (Life Technologies). **RESULTADOS:** Tanto nos biofilmes de *T. asahii* e *T. inkin*, pode-se



observar aumento da atividade metabólica até o tempo de 72 h, seguido de um declínio nas demais horas. Para análise de biomassa, observou-se que na cepa de *T. asahii* houve um pico de crescimento com 96 h e permaneceu constante na análise seguinte. Já na cepa de *T. inkin* o pico máximo da quantificação de biomassa foi com 24 h, permanecendo constante nas demais horas. Para análise de quantificação de DNA na cepa de *T. asahii* houve um aumento de liberação de DNA no sobrenadante até o tempo de 48 h e permaneceu constante até as 96 h, tendo um declínio acentuado no tempo de 168 h. Na matriz houve uma crescente liberação até o tempo de 96 h e um declínio em 168 h, corroborando com a análise da atividade metabólica analisada na cinética dos biofilmes. Para *T. inkin* houve, assim como *T. asahii*, crescente liberação de DNA para o sobrenadante até as 48 h, mantendo-se constante até as 96 h e caindo em 168 h. Na quantificação de DNA na matriz houve crescente liberação de DNA ao longo das horas até 96 h e um declínio em 168 h. **CONCLUSÃO:** Percebemos que o DNA, mesmo sendo um molécula muito importante para o desenvolvimento celular está presente tanto no sobrenadante como compondo a matriz dos biofilmes de *T. asahii* e *inkin*, sugerindo ser um importante componente para sua estrutura.

Palavras-chaves: Biofilme, DNAe, matriz, *Trichosporon*.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

SUGIMOTO, Shinya; SATO, Fumiya; MIYAKAWA, Reina; CHIBA, Akio; ONODERA, Shoichi; HORI, Seiji; MIZUNOE, Yoshimitsu. Broad impact of extracellular DNA on biofilm formation by clinically isolated Methicillin-resistant and -sensitive strains of *Staphylococcus aureus*. **Scientific Reports**, n. 8, p. 1-11, 2018.

CORDEIRO, R.A.; SERPA, R.; ALEXANDRE, C.F.U.; MARQUES, F.J.F.; MELO, C.V.S.; FRANCO, J.S.; EVANGELISTA, A.J.J; CAMARGO, Z.P.; BRILHANTE, R.S.N.; ROCHA, M.F.G.; MOREIRA, J.L.B.; BANDEIRA, T.J.P.G; SIDRIM, J.J.C. *Trichosporon inkin* biofilms produce extracellular proteases and exhibit resistance to antifungals. **Journal of Medical Microbiology**, v. 159, p. 1-10, 2015.



ATIVIDADE ANTIMICROBIANA DO ÓLEO DAS FOLHAS DE *Lippia sidoides* CONTRA CEPAS GRAM NEGATIVAS MULTIRRESSISTENTES A ANTIBIÓTICOS

Ludimila Gomes Pinheiro¹; Izabelly Linhares Ponte Brito²; Maria Rosineida Paiva Rodrigues³; Stephanie de Almeida⁴; Vicente de Paulo Teixeira Pinto⁵; Raquel Oliveira dos Santos Fontenelle⁶; Francisco Cesar Barroso Barbosa⁷.

1. Estudante do Curso de Mestrado em Biotecnologia – PPGB – Universidade Federal do Ceará (UFC) Sobral; 2. Farmacêutica Hospitalar da Santa Casa de Misericórdia – Sobral/CE; 3. Estudante do Curso de Medicina – UFC Sobral; 4. Estudante do Curso de Mestrado em Ciências da Saúde – PPGCS – UFC/ Sobral; 5. Professor do Curso de Medicina – UFC Sobral; 6. Professora do Curso de Ciências Biológicas - Universidade Vale do Acaraú (UVA) 7. Professor do Curso de Odontologia - UFC Sobral.

Eixo temático: microbiologia clínica e infecção hospitalar
ludimilagomes_ce@hotmail.com

INTRODUÇÃO: Estudos apontam que *Klebsiella pneumoniae*, *Pseudomonas aeruginosa* e *Acinetobacter baumannii* são as principais bactérias relacionadas com mecanismos de resistência crescente a múltiplas drogas, inclusive carbapenêmicos, prejudicando as condições clínicas de pacientes hospitalizados e tornando quadros infecciosos desafiadores perante tratamentos disponíveis, além de elevar os custos na área da saúde. Essa problemática exige estratégias direcionadas ao controle de infecções, como o uso de antibióticos de forma específica, assim como mais pesquisa e desenvolvimento de novos antimicrobianos. Produtos naturais, como os óleos essenciais, se destacam por apresentarem ampla atividade biológica justificada pela composição abundante de compostos fenólicos, alcoólicos e terpenóides que são moléculas ativas contra fungos, bactérias e protozoários. *Lippia sidoides* (Verbenaceae) é uma planta originária da região semiárida do nordeste brasileiro e de suas partes constituintes é possível obter substâncias com capacidade antimicrobianas promissoras. Estudos caracterizaram o óleo essencial obtido da folha de *L. sidoides* e destacaram o timol e o carvacrol como componentes predominantes à frente das atividades bioativas do composto. A utilização do óleo essencial *L. sidoides* é descrita como terapêutica em feridas de pele e até mesmo como enxaguantes bucais. **OBJETIVO:** Avaliar a ação antimicrobiana do óleo essencial de *L. sidoides* contra cepas nosocomiais de *K. pneumoniae*, *P. aeruginosa* e *A. baumannii* multirressistentes através da concentração inibitória mínima (CIM) e concentração bactericida mínima (CBM). **MATERIAIS E MÉTODOS:** O óleo essencial foi extraído a partir das folhas de *L. sidoides*, exsicata HUVA n° 23.372, pelo método de destilação por arraste com vapor d'água. As bactérias foram coletadas de pacientes com Infecções Relacionadas à Assistência à Saúde (IRAS) e pertencem ao banco biológico do Laboratório de Microbiologia e Parasitologia da Faculdade de Medicina (UFC/Sobral). Os isolados bacterianos foram reativados em caldo Brain Heart Infusion (BHI) e o ensaio de microdiluição foi padronizado de acordo com o documento M7-A 10ª edição, Methods for



Dilution Antimicrobial Susceptibility Tests for Bacteria That Grow Aerobically, norma desenvolvida mediante o processo conceitual do Clinical and Laboratory Standards Institute (CLSI) 2018. As suspensões bacterianas foram ajustadas utilizando a escala de 0,5 de MacFarland até a obtenção de aproximadamente 10^8 UFC/mL, o ensaio foi realizado em placas de 96 poços. Inicialmente foram pipetados 200 μ L do óleo essencial a uma concentração inicial de 16 mg/ml na primeira fila da placa, posteriormente distribuídos 100 μ L de meio BHI nos demais poços a partir da segunda fila até a penúltima, em seguida foi realizada a diluição seriada, à partir da retirada de uma alíquota de 100 μ L dos poços da primeira fila para as cavidades sucessoras, reduzindo a concentração pela metade a cada série. Finalmente nos poços de cada coluna foram dispensadas alíquotas de 100 μ L do inóculo correspondente. A última fila foi destinada aos controles: negativo, positivo e de turbidez. As placas foram incubadas em aerobiose a 37°C por 24 horas para posterior observação quanto a presença ou a ausência de crescimento visível de células no fundo dos poços. Os poços onde não houve crescimento celular visível foram submetidos ao ensaio de CBM, semeando-se 10 μ L em placas de Petri com ágar Mueller Hinton.

RESULTADOS E DISCUSSÕES: O óleo da *L. sidoides* não apresentou efeito inibitório contra *P. aeruginosa*, porém foi bactericida para *K. pneumoniae* e *A. baumannii* a uma concentração de 8 mg/mL e 4 mg/mL respectivamente. Os resultados apontaram que cada espécime apresentou reações distintas frente ao teste, sendo *P. aeruginosa* com características de maior resistência à ação do composto natural. Veras *et al.* 2017 testou óleo essencial de *L. sidoides* contra um grupo de cepas padrão Gram positivas e Gram negativas, entre as Gram negativas, *Escherichia coli* e *P. aeruginosa* foram mais resistentes, apresentando CIM maior dentre todas as demais. Esse resultado foi atribuído à presença da membrana externa como uma estrutura complexa e protetora das células Gram negativas da ação antimicrobiana de produtos naturais. Além disso, a produção de biofilme por *P. aeruginosa* é um fator que dificulta a ação antimicrobiana de moléculas frente a essas bactérias. Os óleos essenciais, abundantes em componentes químicos, não possuem especificidade de ação nas células microbianas.

CONCLUSÃO: O óleo essencial da *L. sidoides* apresentou resultados bactericidas contra cepas *K. pneumoniae* 8 mg/mL e *A. baumannii* 4 mg/mL e mesmo não havendo inibição de *P. aeruginosa*, os resultados são promissores e devem ser considerados no cenário que compreende pesquisas constantes que visam otimizar a eficiência limitada dos antibióticos diante das terapias habituais. Estudos com o referido óleo deverão ter seguimento em busca de resultados mais satisfatórios para controle da disseminação de bactérias resistentes a múltiplas drogas.

PALAVRAS-CHAVE: Concentração inibitória mínima. Infecções hospitalares. Produtos naturais.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS



Journal of Biology & Pharmacy and Agricultural Management

ISSN 1983-4209

Journal of Biology & Pharmacy Agricultural Management, v. 15, n. 4, out/dez 2019. Supl.

revista.uepb.edu.br/index.php/biofarm

CLINICAL LABORATORY STANDARDS INSTITUTE – CLSI. Performance standards for antimicrobial disk susceptibility tests. CLSI document M100-S28. Wayne: CLSI; 2018.

DE MEDEIROS, M.G.F. *et al.* In vitro antileishmanial activity and cytotoxicity of essential oil from *Lippia sidoides* Cham. Parasitology International, v. 60, p. 237–241, 2011.

OLIVEIRA, A.P. *et al.* Essential oil of *Lippia sidoides* and its major compound thymol: Toxicity and walking response of populations of *Sitophilus zeamais* (Coleoptera: Curculionidae). Crop Protection, v. 112, p. 33-38, 2018.

VALENTIM, J. A.; SOARES, E. C. Extração de óleos essenciais por arraste a vapor: um kit experimental para o ensino de química. Quím. nova esc., v. 40, n. 4, p. 297-301, 2018.

VARGAS-ALZATE C.A. *et al.* High excess costs of infections caused by carbapenem-resistant Gram-negative bacilli in an endemic region. International Journal of Antimicrobial Agents, v. 51, p. 601–607, 2018.

VERAS, H.N.H. *et al.* Enhancement of aminoglycosides and b-lactams antibiotic activity by essential oil of *Lippia sidoides* Cham. and the Thymol. Arabian Journal of Chemistry, v. 10, p. S2790–S2795, 2017.



TUBERCULOSE BOVINA

Luisa Edmila de Castro Marques¹; Giuliane Helen Lima¹; Cíntia Almeida de Sousa²; Paulo Ricardo de Oliveira Bersano³; Jairo Alves Ramos⁴.

Médica Veterinária. Mestranda em Ciências Veterinárias (MINTER-UECE/UNINTA); 2. Professora Doutora Centro Universitário INTA - UNINTA; 3. Professor Doutor Paulo Ricardo de Oliveira Bersano da Universidade Estadual do Ceará – UECE; Acadêmico de Medicina Veterinária – UNINTA.

luizaecmarques@hotmail.com.

Eixo temático: Microbiologia Veterinária

INTRODUÇÃO: A tuberculose em bovinos é uma doença bacteriana infectocontagiosa de curso crônico, debilitante e, por vezes, assintomática, causada pelo *Mycobacterium bovis*. A bactéria poderá infectar e causar a doença em outras espécies de mamíferos domésticos e silvestres, incluindo os seres humanos (FRANÇA et al., 2016; CHAMBERS et al., 2018). É uma afecção reconhecida pelos agravos causados a saúde animal e saúde pública, acarretando perdas econômicas significativas, da ordem de até 25%, nos índices produtivos dos rebanhos (POLETTO et al., 2005). As perdas econômicas ocorrem pela morte de animais, diminuição do ganho de peso, diminuição da produção de leite, descarte precoce de animais de alto valor genético e condenação de carcaças em abatedouros (ACHA; SZYFRES, 2001; MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO, 2006). O Programa Nacional de Controle e Erradicação da Brucelose e Tuberculose (PNCEBT) tem como objetivo baixar a prevalência e a incidência dessas doenças, visando a erradicação em ruminantes domésticos e diminuir os impactos que essas causam à saúde Pública (BRASIL, 2017). Ao longo dos anos investiga-se a situação epidemiológica da brucelose e da tuberculose no Brasil, a fim de estabelecer estratégias e gerenciar processos no controle e erradicação dessas doenças. Estudos realizados em 13 Estados brasileiros foram conduzidos a fim de avaliar a prevalência da tuberculose em bovinos e encontrou uma variação de 0,36% nos rebanhos no Distrito Federal e de 9% no do Estado de São Paulo (FERREIRA NETO, 2018). A estratégia de atuação do PNCEBT é baseada na classificação das Unidades da Federação quanto ao grau de risco para brucelose e tuberculose, e nas ações da defesa sanitária animal. A atual classificação do Estado do Ceará de acordo com PNCEBT é de risco desconhecido, pela ausência de dados da prevalência no Estado (BRASIL, 2017). A Agência de Defesa Agropecuária do Ceará (ADAGRI) planeja o estudo visando o aprimoramento das ações de vigilância no Estado (ADAGRI, 2016). Em um panorama geral sobre a tuberculose e seus impactos na saúde pública, o controle das zoonoses assume papel fundamental, visto que nos últimos anos há relatos de que houve mais mortes de pessoas acometidas por zoonoses no mundo, do que provocadas pelo vírus do HIV (FRANÇA et al., 2016; ORTUNHO; SILVIO; PINHEIRO, 2018). A tuberculose, assim como outras zoonoses, é mais relevante para um



Journal of Biology & Pharmacy and Agricultural Management

ISSN 1983-4209

Journal of Biology & Pharmacy Agricultural Management, v. 15, n. 4, out/dez 2019. Supl.

revista.uepb.edu.br/index.php/biofarm

grupo de risco específico, onde há fatores imunodebilitantes e em populações de países em desenvolvimento. A infecção de humanos pelo *M. bovis* está relacionada ao consumo de produtos lácteos não pasteurizados, por aerossóis onde há coabitação de animais infectados com os seres humanos ou ainda associada a uma zoonose ocupacional (ABRAHÃO, R.M.C.M; MALUCELLI; DIAS, 2012; SILVA et al., 2018). O *M. bovis* é o principal agente envolvido na infecção de bovinos e é apontado como responsável por 5% a 10% dos casos de tuberculose em humanos (ANDREAZZA et al., 2015). No entanto, sabe-se que a incidência de tuberculose ocasionada pelo *M. bovis*, com sintomas indistinguíveis da causada pelo *M. tuberculosis*, é atualmente subestimada devido a falhas nos sistemas diagnóstico e notificação, no qual os exames para diagnosticar pacientes com tuberculose não permitem a realização do diagnóstico diferencial dos agentes envolvidos (CHAMBERS et al., 2018). O diagnóstico da tuberculose nos animais pode ser feito por métodos diretos e indiretos, no entanto o PNCEBT preconiza as tuberculinizações para o diagnóstico dos animais *ante mortem* e isolamento e identificação do agente para o diagnóstico *post mortem*. No entanto, outros métodos podem ser utilizados aumentando a confiabilidade do diagnóstico (MEDEIROS et al., 2016; LILENBAUM, W.; PESSOLANI, M. C. V.; FONSECA, L. S., 2001). **OBJETIVO:** Apresentar a problemática da tuberculose e evidenciar a ausência de controle da doença. **CONCLUSÃO:** Diante do exposto, todos os aspectos relacionados a tuberculose em bovinos assumem importância estratégica para que haja estudos a fim de estabelecer sua prevalência, distribuição regional e avaliação dos fatores de risco relacionados; contribuindo para tomada de decisões no contexto da sanidade animal e da saúde pública.

PALAVRAS-CHAVES: Tuberculose bovina. *Micobacterium bovis*. Saúde Pública

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ACHA, N. P.; SZYFRES, B. Zoonoses and Communicable Disease Common to Man and Animals. 3 ed. Washington, DC: Pan American Health Organization, 2001.

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA PECUÁRIA E ABASTECIMENTO. Programa Nacional de Controle e Erradicação de Brucelose e Tuberculose—PNCEBT. Brasil: Manual Técnico, 2006.

ABRAHÃO, R.M.C.M; MALUCELLI, M. I. C.; NOGUEIRA, P. A. O comércio clandestino de carne e leite no Brasil e o risco da transmissão da tuberculose bovina e de outras doenças ao homem: um problema de saúde pública. *Journal of Veterinary Science*, v. 10, n. 2, p. 1-17, 2005.



Journal of Biology & Pharmacy and Agricultural Management

ISSN 1983-4209

Journal of Biology & Pharmacy Agricultural Management, v. 15, n. 4, out/dez 2019. Supl.

revista.uepb.edu.br/index.php/biofarm

ADAGRI. Adagri planeja estudo de prevalência da Brucelose e Tuberculose no Ceará. Disponível em: <<https://www.adagri.ce.gov.br/2016/07/22/adagri-planeja-estudo-de-prevalencia-da-brucelose-e-tuberculose-no-ceara/>>. Acesso: 20 mai. 2017.

ANDREAZZA, D. et al. Caracterização histológica e imuno-histoquímica das lesões de tuberculose em bovinos e de linfadenite granulomatosa em suínos. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, v. 35, n. 2, p. 129–136, 2015.

BRASIL. Instrução normativa Nº 10, de 3 de março de 2017. Programa Nacional de Controle e Erradicação da Brucelose e da Tuberculose animal - PNCEBT, Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento-MAPA, Brasília, DF, mar 2017.

CHAMBERS, M. et al. Bovine Tuberculosis. 1ed. Editora CABI, 2018. p.16

DIAS, I. C. L. Prevenção De Zoonoses Ocupacionais Em Abatedouros De Bovinos. **Revista Eletrônica de Extensão da URI**, v. 8, n. 15, p. 89–98, 2012.

FERREIRA NETO, J. S. Brucellosis and tuberculosis in cattle in South America. **Brazilian Journal of Veterinary Research and Animal Science**, v. 55, n. 2, p. e141139, 2018.

FRANÇA, L. R. DA et al. Diagnóstico pelas técnicas histopatológicas e de Ziehl-Neelsen da tuberculose bovina de carcaça condenada em um frigorífico no Estado da Bahia. **Revista de Ciências Médicas e Biológicas**, v. 15, n. 1, p. 52, 2016.

LILENBAUM, W.; PESSOLANI, M. C. V.; FONSECA, L. S. The use of Ag85 complex as antigen in ELISA for the diagnosis of bovine tuberculosis in dairy cows in Brazil. **Journal of Veterinary Medicine, Series B**, v. 48, n. 3, p. 161–166, 2001.

MEDEIROS, L. S. et al. Análise de custo-efetividade de protocolos no diagnóstico da tuberculose bovina em um rebanho naturalmente infectado TT - Cost-effectiveness of protocols for diagnosis of bovine tuberculosis in a naturally infected herd. **Pesqui. vet. bras**, v. 36, n. 6, p. 485–491, 2016.

ORTUNHO, V. V.; SILVIO, R.; PINHEIRO, B. Prevalencia das zoonoses encontradas em bovinos abatidos no Estado de São Paulo de 2005 a 2015. **Revista Brasileira de Higiene e Sanidade Animal**. (v12, n. 3), p. 303–320, 2018.

POLETTI, R. et al. Prevalência de tuberculose, brucelose e infecções víricas em bovinos leiteiros do município de Passo Fundo, RS. **Ciência Rural**, v. 34, n. 2, p. 595–598, 2005.

SILVA, M. R. et al. Risk factors for human mycobacterium bovis infections in an urban area of Brazil. **Memorias do Instituto Oswaldo Cruz**, v. 113, n. 8, p. 1–6, 2018.



A MICROBIOLOGIA NA CONCEPÇÃO DE ESTUDANTES NO ENSINO MÉDIO DE UMA ESCOLA PÚBLICA

Luziane da Conceição Monteiro Gomes¹, Dayanne Ponte de Sousa¹, Efigenia Cordeiro Barbalho¹, Leonardo Oliveira Costa¹, Marcilio Matos Ferreira¹, Amanda de Lima Barros¹, Raquel Oliveira dos Santos Fontenelle².

1. Estudante do curso de Ciências Biológicas – Universidade Estadual Vale do Acaraú - UVA ; 2. Professora do Curso de Ciências Biológicas - Universidade Estadual Vale do Acaraú - UVA;

luzianemont@gmail.com

Eixo temático 9: Ensino.

INTRODUÇÃO: A microbiologia é uma ciência dedicada a compreensão dos microrganismos, grupo que inclui bactérias, fungos como os bolores e leveduras, vírus, protozoários e algas microscópicas (TORTORA *et al.*, 2017). Entendida como uma ciência biologia básica e aplicada estuda a relação entre dois processos essenciais e interconectados que diz respeito ao “(1) entendimento da natureza e funcionamento do mundo microbiano, e (2) a aplicação do nosso entendimento acerca da microbiologia para benefício da humanidade e do planeta Terra.” (MEDIGAN *et al.*, 2016; p.2). A microbiologia é estudada nas disciplinas de Ciências no ensino fundamental e Biologia no ensino médio (FERREIRA, 2010), entretanto, nem sempre é abordada de maneiras adequadas, com experimentos e indagações do cotidiano, sendo tratada como uma temática teórica e pouco interessante, resultando em um aprendizado deficiente ou constituído de conhecimentos equivocados influenciados pelo senso comum. **OBJETIVO:** Identificar as concepções que os alunos do ensino médio de uma escola pública possuem em relação a microbiologia. **MATERIAIS E MÉTODOS:** Na Escola Estadual de Ensino Médio Willebaldo Aguiar, localizada no município de Massapê – CE foi realizado entre os meses de março a junho de 2019, um estudo quantitativo com 80 alunos de 2º ano do ensino médio. Para a realização do estudo foram aplicadas dez questões objetivas e de múltiplas escolhas avaliando as concepções dos alunos, sobre microbiologia, microrganismo e os referentes temas relacionados ao seu cotidiano. Para análise dos dados de cada questão foi considerado em porcentagem o número de alternativas corretas em uma questão de múltiplas respostas. Questão (Q1). Você sabe o que são microrganismos? sim ou não. (Q2). marque abaixo quais seres são considerados microrganismos. () verme; () mosquito; () leveduras; () vírus; () bactérias; () giárdia; (q3). você sabe o que é microbiologia? sim ou não. (Q4). Marque abaixo situações em que a microbiologia está empregada: () digestão de alimentos; () pães, pizzas e bolos; () produção de medicamentos; () produção de bebidas alcoólicas; () produção de combustíveis; () produção de queijos e iogurtes. (Q5). Qual a importância de se lavar as mãos antes de comer ou após sair do banheiro? () limpar as mãos; () remover microrganismos; () deixar as mãos cheirosas (Q6). Todos os microrganismos são patogênicos? () Sim; () Não; () Não tenho certeza. (Q7). Você



Journal of Biology & Pharmacy and Agricultural Management

ISSN 1983-4209

Journal of Biology & Pharmacy Agricultural Management, v. 15, n. 4, out/dez 2019. Supl.

revista.uepb.edu.br/index.php/biofarm

costuma se automedicar com antibióticos? () sim, frequentemente; () sim, raramente; () Não. (Q8). Você entende a relação entre resistência microbiana e uso inadequado de antibióticos? () Sim () Não () Não tenho certeza. (Q9) Quais tipos de aulas sobre microbiologia você mais gosta /gostaria de ter ou que você acha que aprenderia mais? () não sei/ Não gosto de microbiologia; () aulas práticas com experimentos em laboratório () Aulas de campo, fora da escola; () aulas teóricas em sala. **RESULTADO E DISCURSÕES:** De acordo com os resultados obtidos das respostas do questionário, 63% dos alunos afirmaram saber o que são microrganismos, dentre estes, apenas uma pequena parte (19%) acertou todas as classes estudadas na microbiologia. Foi constatada que “bactérias” é a classe mais conhecida (87%) entre as opções erradas, a mais marcada foi “verme” (19%). Em outra pergunta a maioria (70%) dos entrevistados responderam não saber ou não ter certeza sobre o que é microbiologia, mas foram capazes de identificar algumas situações em que envolviam microrganismos, como a produção de queijos, iogurtes (75%) e medicamentos (52%). Relacionando conhecimentos básicos de microbiologia ao cotidiano, boa parte (86%) dos estudantes dizem lavar as mãos após sair do banheiro, ou antes, de lanchar para remover microrganismos, apesar de não considerarem que todos sejam patogênicos (82%). Sobre se automedicarem com uso de antibióticos, essa parece ser uma prática bem disseminada entre o grupo entrevistado (52%), podendo ser pelo fato de não entenderem bem a razão entre resistência microbiana e uso inadequado de antibióticos (54%). Por fim, os alunos apontam como uma forma de tornar os conteúdos dessa temática mais interessante a introdução de aulas práticas com experimento em laboratório (78%) e aulas de campo, fora da escola (53%). Diante dos resultados, observa-se que a maioria dos estudantes entende conceitos sobre microbiologia superficialmente, e muitas vezes não aplicam este pouco conhecimento no seu cotidiano, como é o caso do uso dos antibióticos (Welker, 2007). **CONCLUSÃO:** O ensino da temática microbiologia nas escolas é também uma forma de conscientização sobre hábitos que preservem a saúde e a integridade do meio ambiente. Desse modo é fundamental que a educação supere a concepção do senso comum e forme cidadãos conscientes e preparados para questões básicas do cotidiano que influenciam em toda a sociedade. Neste contexto, recai sobre o professor a possibilidade de transformar suas aulas em objeto de aprendizado e conscientização, utilizando-se aulas criativas para abordar conteúdos referentes à microbiologia.

PALAVRAS-CHAVES: Microbiologia. Cotidiano. Percepções. Alunos. Escola pública.

REFERÊNCIAS

FERREIRA, F.A. **A importância da microbiologia na escola: uma abordagem no Ensino Médio.** 2010. 69 f. (Monografia) - Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2010.



Journal of Biology & Pharmacy and Agricultural Management

ISSN 1983-4209

Journal of Biology & Pharmacy Agricultural Management, v. 15, n. 4, out/dez 2019. Supl.

revista.uepb.edu.br/index.php/biofarm

MADIGAN, M. T.; MARTINKO, J. M.; DUNLAP, P. V.; CLARK; D.P. *Microbiologia de Brock*. Traduzido de *Brock Biology of Microorganisms*. 14^a ed. Porto Alegre: Artmed, 2016.

TORTORA, G. J.; FUNKE, B. R.; CASE, C. L. *Microbiologia*. Traduzido de *Microbiology: An Introduction*. 12^a ed. Porto Alegre: Artmed, 2017.

WELKER, C. A. D. *O estudo de bactérias e protistas no ensino médio: uma abordagem menos convencional*. In: *Experiências em Ensino de Ciências*. V. 2, nº 2, p. 69-75. Porto Alegre: 2007.



CARACTERIZAÇÃO EPIDEMIOLÓGICA DOS CASOS DE DENGUE NO MUNICÍPIO DE SOBRAL-CEARÁ, ENTRE O PERÍODO DE 2014 A 2017

Manoel Vieira do Nascimento Junior¹; José Jackson do Nascimento Costa²; Maria Amélia Araújo Soares Costa²;

¹ Acadêmico do Curso de Medicina da Universidade Federal do Ceará- Campus de Sobral ² Professor do Curso de Medicina do Centro Universitário INTA - UNINTA

mvnjunior@hotmail.com

Eixo temático: virologia

INTRODUÇÃO: A dengue é uma doença infecciosa causada por um vírus de genoma RNA, do qual são reconhecidos quatro sorotipos (DENV1, DENV2, DENV3 e DENV4), tendo o *Aedes aegypti* como principal vetor. A infecção por qualquer um dos quatro sorotipos virais da dengue pode ser assintomática ou sintomática. As infecções sintomáticas podem causar um amplo espectro clínico, que varia desde uma doença febril indiferenciada a uma doença hemorrágica grave e fatal. Com relação ao número de casos no Brasil, em 2019, a região Sudeste apresentou o maior número de casos prováveis de dengue (179.714 casos; 65,7%) em relação ao total do país, seguida das regiões Centro-Oeste (48.048 casos; 17,6%), Nordeste (20.543 casos; 7,5%) Norte (16.630 casos, 6,1%) e Sul (8.258 casos; 3,0%). No Nordeste, até o momento, neste mesmo período, o estado do Ceará é o terceiro estado com maior quantidade de casos de Dengue (2.359 casos), perdendo apenas para os estados da Bahia (8.785 casos) e do Pernambuco (4.014 casos). **OBJETIVOS:** Identificar a ocorrência de casos de dengue notificados no município de Sobral - Ceará, no período de 2014 a 2017. **MATERIAIS E MÉTODOS:** A pesquisa, de cunho quantitativo, foi realizada por meio de um estudo epidemiológico retrospectivo entre os anos de 2014 a 2017, tomando como fonte de dados o Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN). Os resultados obtidos foram tabulados e organizados em planilhas utilizando o software Microsoft /Excel 2010. Os dados são de domínio público, portanto, não sendo necessária a aprovação no Comitê de Ética em Pesquisa ou Comissão Científica Local de acordo com a Resolução nº 510 de 2016 do Conselho Nacional de Saúde. **RESULTADOS E DISCUSSÃO:** Entre os anos de 2014 e 2017 foram notificados 2867 casos de dengue no município de Sobral-Ceará, sendo a maior ocorrência no ano de 2015, com 54,86% (1573/2867) das ocorrências. Os dados disponíveis no SINAN mostram que os casos de dengue vêm aumentando nos últimos anos no Brasil, porém observa-se uma oscilação entre crescimento e decréscimo. Isso demonstra que a dengue não foi erradicada no país. As campanhas contra a dengue promovidas pelo governo sempre foram mais intensas nos momentos em que a incidência crescia muito, o que levava a redução dos casos. Mas depois os números cresciam novamente devido a diminuição dos



esforços no combate do vetor. Segundo o sexo, foi possível observar que a maioria dos casos, 59,33% (1701/2867) ocorreram em indivíduos do sexo feminino. Destes, 1,52% (26/1701) ocorreram em gestantes entre o primeiro e terceiro trimestre gestacional. A infecção por dengue durante a gestação tem sido associada ao desenvolvimento de pré-eclâmpsia, eclâmpsia, hemorragia e óbitos maternos, mas não à ocorrência de malformações congênitas. No tocante a faixa etária, a maioria dos casos, 40,53% (1162/2867) ocorreram em indivíduos entre 20 e 39 anos, seguido daqueles que apresentavam idade entre 40 e 59 anos, 22,49% (645/2867) dos casos. Estes dados mostram que os indivíduos economicamente ativos (faixa etária entre 20 e 59 anos) foram mais acometidos pela doença o que pode ocasionar absenteísmo escolar ou ao trabalho levando a prejuízos econômicos, sociais, escolares, dentre outros. As infecções sintomáticas pelo vírus da dengue podem causar um amplo espectro clínico, que varia desde uma doença febril indiferenciada a uma doença hemorrágica grave e fatal. Desta forma, no que diz respeito a classificação dos casos sintomáticos de dengue notificados nesse estudo, 98,70% (2830/2867) foram classificados como dengue, contudo, 0,41% (12/2867) foram classificados como dengue com sinais de alarme, 0,17% (5/2867) como dengue grave e 0,03% (1/2867) como dengue clássica ou síndrome do choque do dengue. Com relação ao critério de confirmação dos casos de dengue, 74,67% (2141/2867) foram confirmados através de exames laboratoriais, já para confirmação de 16,07% (461/2867) dos casos utilizou-se apenas o critério clínico-epidemiológico. No tocante aos exames laboratoriais utilizados para confirmação dos casos de dengue, o mais realizado foi o exame sorológico (IgM dengue), em 77,74% (2229/2867) dos casos. Do total de casos de dengue notificados, 72,65% (2083/2867) mostraram-se positivo através do uso deste teste. De fato, a literatura mostra que a captura de anticorpos da classe IgM por MAC Elisa é o método mais empregado para confirmação de casos suspeitos de dengue. A sorologia é o método de escolha quando a amostra de sangue é obtida a partir do final da fase aguda da doença. A pesquisa de anticorpos contra o vírus da dengue também permite verificar se a resposta imune do hospedeiro é primária ou secundária. No que diz respeito a ocorrência de hospitalização, em 90,65% (2599/2867) dos casos não ocorreu hospitalização. No tocante a evolução dos casos, 90,37% (2591/2867) evoluíram para a cura. Porém, vale ressaltar que segundo estimativas da Organização Mundial da Saúde (OMS), anualmente, ocorre cerca de 550 mil hospitalizações e 20 mil óbitos por infecção pelo vírus da dengue em todo o mundo. **CONCLUSÃO:** Deste modo, conclui-se que durante o período estudado, os casos de dengue no município de Sobral-Ce, ocorreram principalmente na população feminina adulto jovem ou adulto. Isto é um fato preocupante uma vez que estas mulheres se encontram na faixa etária economicamente e sexualmente ativa. Além disso, estas mulheres estão expostas a contaminação por outros vírus que também são transmitidos pelo *A. aegypti*, tais como, Zika e Chikungunya, sendo estes associados a sequelas mais graves, tais como, dores crônicas nas articulações e hidrocefalia em bebês. Assim, ressalta-se que a melhor maneira de controlar o aumento



Journal of Biology & Pharmacy and Agricultural Management

ISSN 1983-4209

Journal of Biology & Pharmacy Agricultural Management, v. 15, n. 4, out/dez 2019. Supl.

revista.uepb.edu.br/index.php/biofarm

de casos de dengue é combater os criadouros dos mosquitos, através de campanhas de eliminação de criadouros e conscientização da população das áreas afetadas e de risco

PALAVRAS-CHAVES: Dengue. Epidemiologia. Sobral

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BASTOS, W. B. **Prevalência sorológica de infecções por dengue, zika e chikungunya vírus em gestantes atendidas numa maternidade pública, no município de Nova Iguaçu, Baixada Fluminense.** Dissertação (Mestrado) – Instituto Oswaldo Cruz, Pós-Graduação em Medicina Tropical, Rio de Janeiro, 2018. 58f.

BRASIL. Ministério da Saúde. Monitoramento dos casos de arboviroses urbanas transmitidas pelo Aedes (dengue, chikungunya e Zika) até a Semana Epidemiológica 12 de 2019 e Levantamento Rápido de Índices para Aedes aegypti (LIRAa). **Boletim epidemiológico**, Brasília, v.50, n.13, Abr. 2019. Disponível:<
https://portalarquivos2.saude.gov.br/images/pdf/2019/abril/30/2019-013_Monitoramento-dos-casos-de-arboviroses-urbanas-transmitidas-pelo-Aedes-publicacao.pdf> Acesso em: 27 set. 2019.

LEITE, P. L. **Impacto da Dengue no Brasil em período epidêmico e não epidêmico: Incidência, Mortalidade, Custo hospitalar e Disability Adjusted Life Years (DALY).** Dissertação (Mestrado) Mestrado em Medicina Tropical – Universidade de Brasília, 2015. 58p.

NASCIMENTO, L. B., SIQUEIRA, C. M., COELHO, G. E., JÚNIOR, J. B. S. Dengue em gestantes: caracterização dos casos no Brasil, 2007-2015. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**. Brasília-DF. v.26. n. 3. p. 433-442, 2017.



PERFIL DE SENSIBILIDADE DE BACTÉRIAS DO GÊNERO *Staphylococcus* ISOLADAS A PARTIR DE URINAS DE GATOS ATENDIDOS EM HOSPITAL VETERINÁRIO DA UNIVERSIDADE ESTADUAL DO CEARÁ.

Marcos Alves de Souza Filho¹, Vinicius Carvalho Pereira²; Filipe Helson Costa Lima³; José Alexandre da Junior⁴; Francisco Wesley da Silva Alves⁵; Maria Verônyca Coelho Melo⁶; Isaac Neto Goes da Silva⁷.

1. Estudante do Curso de Ciências Biológicas – UECE; 2. Estudante do Curso de Ciências Biológicas – UECE; 3. Graduado em Ciências Biológicas – UVA; 4. Mestre em Ciências Veterinárias – UECE; 5. Graduado em Medicina Veterinária – FATENE; 6. Doutora em Biotecnologia da Saúde - UECE; 7. Doutor em Biotecnologia da Saúde - UECE.

marcosfilho.souza@aluno.uece.br
Eixo temático: Microbiologia Veterinária.

INTRODUÇÃO: A resistência bacteriana aos antimicrobianos têm despertado a atenção de diversos estudos em medicina veterinária devido a seu constante avanço cada vez mais evidente nos últimos anos. Dessa forma, patologias de cunho bacteriano têm se tornado motivo de preocupação, uma vez que o tratamento se dá a partir da utilização de antibióticos. Dentre essas enfermidades, as infecções do trato urinário (ITUs) estão entre as mais recorrentes na clínica médico veterinária, especialmente em gatos, sendo, na maioria das vezes, causadas por bactérias Gram-negativas pertencentes à família Enterobacteriaceae, porém algumas bactérias Gram-positivas também se destacam como causadoras dessa infecção, como é o caso das espécies pertencentes ao gênero *Staphylococcus*. Assim, faz-se necessário a realização de um constante monitoramento da eficácia antimicrobiana às cepas bacterianas isoladas a partir de urinas de gatos, a fim de auxiliar no controle do avanço da resistência bacteriana envolvendo as infecções do trato urinário em gatos (ISHII et al., 2011; FERREIRA et al., 2013.; CARVALHO et al., 2014).

OBJETIVO: O presente estudo teve como objetivo verificar o perfil de sensibilidade aos antimicrobianos das bactérias do gênero *Staphylococcus* isoladas a partir de uroculturas de gatos atendidos no Hospital Veterinário da Universidade Estadual do Ceará. **MATERIAIS E MÉTODOS:** Foram analisados, por meio do banco de dados eletrônico do laboratório Vettings, situado na Universidade Estadual do Ceará (UECE), os resultados das 75 uroculturas de gatos com suspeita clínica de ITU realizadas entre fevereiro de 2017 e agosto de 2018 provenientes do Hospital Veterinário Professor Sylvio Barbosa Cardoso (HVSBC). As amostras de urina foram coletadas por cistocentese e encaminhadas para o laboratório. O isolamento das bactérias foi realizado em meio BHI, ágar Sangue e ágar MacConkey, incubados à 37°C por 48 horas. A identificação bacteriana foi baseada em propriedades morfológicas e bioquímicas das colônias isoladas. O teste de sensibilidade aos antibióticos foi realizado através da técnica de difusão em ágar Muller-Hinton



(Oxoid®), seguindo as recomendações do CLSI (Clinical and Laboratory Standards Institute, 2009). Foram testados 15 antibióticos: Penicilina (10µg), Amoxicilina (10µg), Ampicilina (10µg), Oxacilina (1µg), Amoxicilina+Ácido Clavulânico (30µg), Cefalexina (30µg), Ceftriaxona (30µg), Sulfa+Trimetropim (25µg), Neomicina (30µg), Gentamicina (10µg), Tobramicina (10µg), Tetraciclina (30µg), Enrofloxacina (5µg), Ciprofloxacina (5µg) e Nitrofurantoína (300µg). **RESULTADOS E DISCUSSÃO:** Dos setenta e cinco exames analisados, ocorreu isolamento bacteriano em vinte e quatro (32%). No perfil dos felinos onde ocorreu isolamento, verificou-se uma predominância para o sexo masculino (66,66%), sem raça definida (95,83%) e não foi possível verificar a média de idade em que ocorreram o isolamento bacteriano pois em dezesseis dos vinte e quatro exames os proprietários dos animais não haviam informado a idade dos mesmos. O maior número de isolamentos em amostras de indivíduos do sexo masculino diverge com os achados de Carvalho et al. (2014), que não observou predominância em relação ao sexo dos gatos que apresentaram crescimento bacteriano a partir das uroculturas analisadas em sua pesquisa. Em relação as bactérias isoladas, em 41,66% (10) dos exames houve o crescimento de bactérias do gênero *Staphylococcus*, 41,66% (10) corresponderam a espécies pertencentes à família *Enterobacteriaceae*, 8,34% (2) dos isolamentos de *Pseudomonas aeruginosa*, sendo os demais isolamentos (8,34%) representados por bactérias Gram-positivas não pertencentes ao gênero *Staphylococcus*. Tratando-se do perfil de sensibilidade aos antimicrobianos evidenciou-se que os antibióticos com melhor eficácia para o gênero *Staphylococcus* foram: Gentamicina, Tobramicina, Ceftriaxona, e Nitrofurantoína, sendo eficazes em mais de 50% dos antibiogramas realizados, destes a Nitrofurantoína e a Tobramicina os mais eficientes, com perfis de sensibilidade bacteriana em 60% dos testes. Os demais antibióticos: Penicilina, Amoxicilina, Ampicilina, Oxacilina, Sulfa+Trimetropim, Tetraciclina, Cefalexina, Neomicina, Amoxicilina + Ac. Clavulânico, Ciprofloxacina, Enrofloxacina, representam os menos eficazes apresentando índices de resistência em mais 50% dos antibiogramas realizados. Ferreira et al. (2014) em seu estudo com cães e gatos, também evidenciaram elevados índices de resistência bacteriana, onde 10 dos 14 antibióticos testados apresentaram perfis de resistência em mais de 40% dos testes de sensibilidade à antibióticos realizados. **CONCLUSÃO:** Dessa forma, os dados desse estudo evidenciam, mais uma vez, elevados índices de resistência bacteriana, onde 11 dos 15 antibióticos testados foram ineficazes em mais de a metade dos antibiogramas realizados. Demonstra-se assim a importância do acompanhamento a evolução desses perfis de resistência, a fim de facilitar o tratamento de infecções de cunho bacteriano, como é o caso das ITUs que acometem os gatos na clínica médica veterinária.

PALAVRAS-CHAVES: Gatos. Urocultura. Sensibilidade a Antimicrobianos.



Journal of Biology & Pharmacy and Agricultural Management

ISSN 1983-4209

Journal of Biology & Pharmacy Agricultural Management, v. 15, n. 4, out/dez 2019. Supl.

revista.uepb.edu.br/index.php/biofarm

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CARVALHO, V. M.; SPINOLA, T.; TAVOLARI, F.; IRINO, K., OLIVEIRA, R. M.; RAMOS, M. C. C. Infecções do trato urinário (ITU) de cães e gatos: etiologia e resistência aos antimicrobianos. *Pesq. Vet. Bras*, v. 34, n. 1, p. 62-70, 2014.

CLSI. Clinical and Laboratory Standards Institute. Performance standards for antimicrobial susceptibility testing. CLSI/NCCLS M100–S19. Wayne, PA: CLSI; 2009.

FERREIRA, M. C.; NOBRE, D.; DE OLIVEIRA, M. G. X.; DE OLIVEIRA, M. C. V.; DA CUNHA, M. P. V.; MENÃO, M. C.; KNÖBL, T. Agentes bacterianos isolados de cães e gatos com infecção urinária: perfil de sensibilidade aos antimicrobianos. *Atas de Saúde Ambiental-ASA (ISSN 2357-7614)*, v. 2, n. 2, p. 29-37, 2014.

ISHII, J. B.; FREITAS, J. C.; ARIAS, M. V. B. Resistência de bactérias isoladas de cães e gatos no Hospital Veterinário da Universidade Estadual de Londrina (2008-2009). *Pesquisa Veterinária Brasileira*, 31 (6); p.533-537, 2011.

MARTINS, G. S.; DE CASSIA M, A.; MEIRELLE, Y. S.; DUTRA V.; NESPÓLI, P. E. B.; MENDONÇA, A. J.; SOUSA, V. R. F. Avaliação clínica, laboratorial e ultrassonográfica de felinos com doença do trato urinário inferior. *Semina: Ciências Agrárias*, v. 34, n. 5, p. 2349-2355, 2013.



IDENTIFICAÇÃO MICROBIOLÓGICA DE BACTÉRIAS ISOLADAS DA CAVIDADE CLOACAL E OROFARINGEA DE *Tyto furcata* (CORUJA BRANCA)

Maria Eduarda Rodrigues Martins Alves¹; Brenda Lopes Paiva¹; Brendda Miranda Vasconcelos²; Vinicius de Queiroz Albuquerque³; Geysa Almeida Viana⁴; Antônio Mateus Gomes Pereira⁵; Victor Alves Carneiro⁶

1 Discente do curso de medicina veterinária INTA- UNINTA; 2- Discente do Mestrado em Biotecnologia INTA- UNINTA; 3- Discente do Mestrado em medicina veterinária- UNINTA/UECE; 4- Professor (a) do curso de Medicina Veterinária INTA - UNINTA ; 5- Mestre em Biotecnologia – UNINTA; 6- Docente do Mestrado em Biotecnologia INTA – UNINTA.

eduardamedvet@outlook.com

Eixo temático: Microbiologia Veterinária

INTRODUÇÃO: As corujas pertencem a Ordem *Strigiformes* e são consideradas aves de rapina noturnas. A espécie *Tyto furcata* é a maior representante dentro da família *Tytonidae*, sendo comum no Brasil e podendo ser encontrada em vários territórios tanto em campos como em áreas urbanas. Atualmente, o contato entre o homem e as aves tornou-se inevitável devido ao intenso processo de urbanização. Diante disto, conhecer a microbiota dessas aves e seus riscos zoonóticos é importante para a saúde pública. Estudos mostram que as aves de rapina são reservatórios de possíveis patógenos de relevância epidemiológica para a sociedade. No entanto, há uma escassez nos estudos relacionados a microbiota e prevalência de bactérias patogênicas e/ou multirresistentes. Diante da alta morbidade das aves e de como elas podem atuar como disseminadoras de micro-organismos para o meio ambiente e outros animais, sejam silvestres, domésticos ou o homem, é de fundamental importância o conhecimento de quais espécies da avifauna podem albergar essas bactérias patogênicas assim como também verificar o potencial de resistência desses micro-organismos. **OBJETIVO:** Caracterizar os micro-organismos existentes na cavidade cloacal e orofaríngea de corujas da espécie *Tyto furcata*. **MATERIAIS E MÉTODOS:** O estudo foi realizado durante os meses de agosto a outubro de 2019, no Hospital Veterinário de Pequenos Animais (HOVET) do Centro Universitário INTA (UNINTA) e no laboratório do Núcleo de Biopropescção e Experimentação Molecular Aplicada (NUBEM), em Sobral-CE. Foram coletadas amostras da região cloacal e orofaríngea de 4 animais pertencentes a espécie *Tyto furcata* resgatados pela Polícia Ambiental de Sobral-CE. A coleta das amostras foi realizada com swab para posterior incubação 37 °C por 24 horas em 5 mL de caldo TSB (*Tryptic Soy Broth*). Para isolamento das colônias bacterianas, as amostras foram semeadas placas de agar, manitol, macconkey, cetrimide e de Man, Rogosa e Sharpe (MRS) e incubadas a 37°C por 24 horas. Os isolados foram analisados através da morfologia de colônia, juntamente com os testes de catalase, coagulase e coloração de Gram a fim de possibilitar a identificação presuntiva das estirpes bacterianas encontradas. **RESULTADOS E**



DISCUSSÕES: Na região cloacal sugere a presença de bactérias da família Enterobacteriales, visto que os micro-organismos se apresentaram como bacilos Gram negativos em sua maioria, com a presença de poucas cepas Gram-positivas, microbiota natural do intestino. As amostras da orofaringe, foram detectadas cepas Gram-positivas e negativas, destacando a presença de bactérias fermentadoras de manitol catalase positiva, sugerindo a presença de *Staphylococcus aureus*. **CONCLUSÃO:** Como demonstrado nos resultados preliminares obtidos, foram detectadas bactérias Gram-positivas e Gram-negativas nas duas cavidades analisadas, com maior predominância de bacilos Gram-negativos para a região cloacal, e cocos Gram-positivos para orofaríngea. Assim, pretende-se para etapas posteriores realizar a identificação das espécies encontradas, bem como seu perfil de sensibilidade antimicrobiana.

PALAVRAS-CHAVE: *Tyto furcata*. Bactérias isoladas. Identificação microbiológica.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

ANNA, V., LAIA, B., RAFAEL, A., MOLINA, P., MARGA, M., LAILA, D. Microbiological diagnosis and antimicrobial sensitivity profiles in diseased free-living raptors. *Avian Pathology*, v.46, n.5, p.442-450, 2017.

EWERTON, A.S. Análise microbiológica e morfológica do trato intestinal de gaviões-carijós (*Rupornis magnirostris* GMELIN, 1788) provenientes do CETAS-IBAMA/PE. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal de Pernambuco. 83p. 2016.

FIT, N.I., MUREȘAN, C., CHIRILĂ, F., RĂPUNTEAN, S., CRISTE, A., NADĂȘ, G. Isolados bacterianos em ofertas de rapina *Asio otus* e *Strix aluco*. *Boletim da Universidade de Ciências Agrícolas e Medicina Veterinária Cluj-Napoca Medicina Veterinária*.v.72, n.2, p. 424-429, 2015.

GUERRERO, P. P., SANCHEZ, F. G., SABORIDO, D. G., LOZANO, I. G. Infecciones por enterobacterias. *Medicine*, v. 11, n. 55, p. 3276-82, 2014.

LUÍS, P., HAJER, R., CELINE, C., PAULO, M.C., ROMEU, S., RICARDO, L.B., CARMEN, T., GILBERTO, I., PATRÍCIA, P. Genetic Detection of Extended-Spectrum -Lactamase-Containing *Escherichia coli* Isolates from Birds of Prey from Serra da Estrela Natural Reserve in Portugal. *Applied and environmental microbiology*, v.76, n.12, p. 4118-4120, 2010.

MARTINS, B. N. Identificação microbiológica de bactérias isoladas em cavidade oral de falcão peregrino (*falco peregrinus*). *Enciclopédia biosfera*, v.14, n.26, p. 611, 2017.

TORTORA, G. J., CASE, C. L., FUNKE, B. R. *Microbiologia-12ª Edição*. Artmed Editora. 2016.



CARACTERIZAÇÃO DE ENTEROBACTÉRIAS EM MACACOS-PREGO (*Sapajus flavius*) DE VIDA LIVRE

Maria Perla Farias Marques ¹; Maria Eduarda Rodrigues Martins Alves ¹; Brenda Lopes Paiva ¹; Vinicius de Queiroz Albuquerque ²; Geysa Almeida Viana ³; Antônio Mateus Gomes Pereira ⁴; Victor Alves Carneiro ⁵

1 Discente do curso de medicina veterinária INTA- UNINTA; 2- Discente do Mestrado em Ciências Veterinárias- UNINTA/UECE; 3- Professor (a) do curso de Medicina Veterinária INTA - UNINTA ; 4- Mestre em Biotecnologia – UNINTA; 5- Docente do Mestrado em Biotecnologia INTA – UNINTA.

perla.marques@gmail.com

Eixo temático: Microbiologia Veterinária

INTRODUÇÃO: Os macacos-prego (*Sapajus flavius*) é uma espécie neotropical, encontrada em fragmentos de Mata Atlântica nos Estados de Alagoas, Ceará, Pernambuco e Paraíba. São animais ameaçados de extinção devido à caça, fragmentação florestal e a invasão do seu *habitat* natural pela ação antrópica, aumentando, assim, o contato humano com os animais e elevando os índices de acidentes, como mordeduras e arranhões. As populações de primatas são apontadas como um elo de transmissão de doenças infecciosas emergentes e potenciais reservatórios zoonóticos patogênicos, como bactérias aeróbias e anaeróbias, fungos e, até mesmo, o vírus da raiva. A cavidade bucal, nasal e anal desses animais constitui um ambiente colonizado por vários micro-organismos patogênicos, sendo essa diversidade consequência dos hábitos alimentares, que incluem frutas variadas até pequenos roedores e insetos. Devido a carência de estudos sobre a prevalência da microbiota presente nesses animais e a identificação de bactérias patogênicas e/ou multirresistentes, se faz necessário o conhecimento sobre a microbiota destes a fim de possibilitar o controle de possíveis zoonoses. **OBJETIVO:** Caracterizar os micro-organismos presentes nas cavidades oral, nasal e anal do macaco-prego da espécie *Sapajus flavius*. **MATERIAIS E MÉTODOS:** O estudo foi realizado durante os meses de agosto a outubro de 2019, no Hospital Veterinário de Pequenos Animais (HOVET) do Centro Universitário INTA (UNINTA) e no Núcleo de Biopropescção e Experimentação Molecular Aplicada (NUBEM) em Sobral-CE. Foram coletadas amostras da região oral, nasal e anal de um macaco-prego da espécie *Sapajus flavius* resgatados pela Polícia Ambiental de Sobral-CE. A coleta das amostras foi feita com auxílio de swab para posterior incubação a 37° C por 24 horas, em 5 mL de caldo TSB (Tryptic Soy Broth). Para isolamento das colônias bacterianas, as amostras foram semeadas em diferentes meios com ágar: manitol, macconkey, cetrimide e de Man, Rogosa e Sharpe (MRS) e incubadas a 37°C por 24 horas. Os isolados foram analisados usando técnicas fenotípicas, como caracteres morfológicos e culturais, conforme descrito por Markey et al. (2013). **RESULTADOS E DISCUSSÕES:** A análise das amostras seguiu suas características morfocoloniais de crescimento. Foi verificado crescimento em todos os meios de cultura



Journal of Biology & Pharmacy and Agricultural Management

ISSN 1983-4209

Journal of Biology & Pharmacy Agricultural Management, v. 15, n. 4, out/dez 2019. Supl.

revista.uepb.edu.br/index.php/biofarm

semeados, sendo o MRS o que apresentou maior crescimento de colônias em relação aos demais, sugerido assim a presença de *Lactobacillus* spp. da região anal, oral e nasal. Também foi verificada a presença de micro-organismos nos meios seletivos ágar manitol, macConkey e cetrimide sugerindo assim a presença de *Staphylococcus* sp, *Escherichia coli* e *Pseudomonas* spp. respectivamente. **CONCLUSÃO:** Os resultados demonstram a necessidade de aperfeiçoamento, controle e monitoramento da sanidade desses animais de vida livre em contato com os humanos. Assim, pretende-se para etapas posteriores realizar a identificação das espécies encontradas, bem como seu perfil de sensibilidade antimicrobiana.

PALAVRAS-CHAVE: *Sapajus flavius*. Bactérias. Zoonoses. Microbiota.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

ÁGAR CETRIMIDE. Revista Laborclin. v. 03. n. 1. p. 2. 2019.

ÁGAR MRS LACTOBACILLUS (ISSO) LACTOBACILLI MRS AGAR (7543). Revista Acumedia. v.4. p.3. 2011.

GRASSOTI, T. T., ZVOBODA, D. A., COSTA, L. F. X., ARAÚJO, A. J. G., PEREIRA, R. I., SOARES, R. O., WAGNER, P. G. C., FRAZZON, J., FRAZZON, A. P. G. Frontiers in microbiology. v. 9. p. 2366, 2018.

RAMALHO, A. C., GUIMARÃES, R. A. A., CAVALCANTE, T. A., STIPP D. T., GUERRA R. R., Identificação de enterobactérias em macacos-prego-galego (*Sapajus flavius*) mantidos em cativeiro no Estado da Paraíba. Revista Biotemas. v.28. n.3. p. 2-4. 2015

SILVA, R. O. S., FERREIRA, D. R. A., LAROQUEC, P. O., XAVIER, R. G. C., LOBATO, F. C. F., MOTA, R. A. Isolation and genotyping of *Clostridium perfringens* and *Clostridium difficile* in Capuchin Monkeys (*Sapajus* spp.). Revista Ciência Rural. v. 47. p. 1. 2017.

SOBREIRA, E. A. Avaliação da microbiota bucal e teste de antibiograma em macacos-prego de vida livre da espécie *Sapajus libidinosus* Groves, 2001. 71p. Tese (Doutorado)- Universidade Estadual Paulista, 2018.

SOBREIRA, E. A., BRAGA, C. A.S.B., RAHAL, S. C., RIBEIRO, E. L., VASCONCELOS, L. S. N. O. L., CARNEIRO, L. C., TEIXEIRA, C. R., ALMEIDA, C. C. D., JUNIOR, V. H. Oral microbiota and their antibiotic susceptibility in free-living monkeys in Goiás State, Brazil: repercussions for injuries in humans. Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical. v. 52. p. 1. 2019.



ATIVIDADE ANTIMICROBIANA E ANTIBIOFILME DO ÓLEO ESSENCIAL DE *Ocimum basilicum* L. CONTRA *Pseudomonas aeruginosa* e *Staphylococcus epidermidis*

Maria Yarla Parente¹; Renata Albuquerque Costa²

1Estudante do Programa de Mestrado em Biotecnologia - UNINTA; 2. Professora do Programa de Mestrado em Biotecnologia – UNINTA.

mariayarla96@gmail.com

Eixo temático: Temas transversais.

INTRODUÇÃO: A espécie *Ocimum basilicum* L. corresponde a uma fanerógama pertencente à família Lamiaceae e apresenta ampla distribuição no Brasil, ocorrendo na região Norte do Estado do Ceará. Essa espécie é popularmente conhecida como manjeriço e é utilizada na indústria de alimentos e como planta medicinal, por conta do seu óleo essencial. O óleo essencial dessa planta apresenta diversos efeitos biológicos, a saber: sedação e anestesia, efeito anti-inflamatório e antimicrobiano contra alguns patógenos de interesse clínico. Esses efeitos biológicos decorrem da presença do linalol, que é o composto majoritário encontrado no óleo essencial de *O. basilicum*. **OBJETIVOS:** A presente pesquisa teve como objetivo avaliar a atividade antimicrobiana e antibiofilme do óleo essencial de *O. basilicum* (OEOB) contra *Pseudomonas aeruginosa* e *Staphylococcus epidermidis*, a partir da determinação da zona de inibição, da Concentração Inibitória Mínima (CIM), Concentração Bactericida Mínima (CBM) e quantificação da biomassa do biofilme. **MATERIAIS E MÉTODOS:** Foi utilizado o OEOB extraído por destilação a vapor e adquirido no comércio varejista de Sobral-Ceará em frasco âmbar com capacidade de 10 mL. As cepas bacterianas utilizadas foram ATCC 15442 e ATCC 12228 de *P. aeruginosa* e *S. epidermidis* respectivamente. Essas cepas foram reativadas em caldo Brain Heart Infusion (BHI) a 35°C por 24 horas. Em seguida, avaliou-se a o tamanho da zona de inibição de acordo com o método de disco-difusão (CLSI, 2015). Para este teste, as cepas foram suspensas em salina 0,85% até a obtenção de concentração de $1,5 \times 10^8$ e semeadas em ágar Mueller-Hinton, em seguida, discos estéreis de papel filtro contendo 20 µL do OEOB foram aplicados, em triplicata, com incubação a 35°C/24h. Após o período de incubação, os halos foram medidos com paquímetro. Para a determinação da CIM utilizou-se o método de microdiluição (CLSI, 2015) em caldo BHI com emprego de placas de poliestireno de 96 poços. Para esse teste o OEOB foi diluído em caldo BHI e testado nas concentrações de 128, 64, 32, 16, 8, 4 e 2 mg/mL e as cepas foram diluídas até a obtenção da concentração de $1,25 \times 10^7$ UFC/mL. As placas foram incubadas a 35°C/24h. A CIM foi considerada a menor concentração capaz de inibir o crescimento visível dos micro-organismos. Para a determinação da CBM, alíquotas de 10 µL dos poços sem crescimento microbiano visível na placa de CIM foram plaqueadas em Agar Triptona Soja, com incubação a 35°C/24h. A CBM foi considerada a



Journal of Biology & Pharmacy and Agricultural Management

ISSN 1983-4209

Journal of Biology & Pharmacy Agricultural Management, v. 15, n. 4, out/dez 2019. Supl.

revista.uepb.edu.br/index.php/biofarm

menor concentração capaz de eliminar as células dos micro-organismos. A atividade antibiofilme foi determinada pela quantificação da biomassa do biofilme corada com cristal violeta (CAVALCANTE et al., 2011), utilizando-se as placas usadas no teste para a determinação da CIM. A leitura das placas foi feita com comprimento de onda de 595 nm no SpectraMax Paradigm Multi-Mode (Molecular Devices). **RESULTADOS E DISCUSSÃO:** O OEOB apresentou atividade contra a forma planctônica de *S. epidermidis*, uma vez que foram verificados halos de inibição de $11 \pm 0,58$ mm, CIM de 64 mg/mL e CBM > 64 mg/mL. Não foi observado efeito antimicrobiano contra *P. aeruginosa*. Segundo Martins et al. (2010) para que um micro-organismo seja considerado sensível ao óleo essencial, o halo de inibição deve ser superior a 8 mm, o que confirma a sensibilidade observada na presente pesquisa. Silva (2015) testou o OEOB contra cepas de *P. aeruginosa* e também observaram resistência desse micro-organismo ao óleo. Esse fato pode estar relacionado à composição química do óleo essencial. Menezes et al. (2009) relatam que para que produtos naturais apresentem atividade antimicrobiana adequada a CIM deve ser inferior a 100 mg/mL. Dessa forma, o OEOB usado na presente pesquisa apresenta atividade inibitória contra *S. epidermidis*. No que se refere à atividade antibiofilme, verificou-se que o OEOB foi capaz de inibir a formação de biofilme de *P. aeruginosa* e *S. epidermidis* nas concentrações de 128 mg/mL e 64 mg/mL, respectivamente. Soković et al. (2010) também reportaram que o OEOB foi mais eficaz contra bactérias Gram-positivas do que contra Gram-negativas. **CONCLUSÃO:** Os dados do presente estudo sustentam a assertiva de que o OEOB tem potencial biotecnológico, uma vez que apresentou a atividade contra a forma planctônica de *S. epidermidis* e contra o biofilme de *P. aeruginosa* e *S. epidermidis*. Dessa forma, os resultados obtidos neste trabalho podem contribuir com novos estudos acerca do uso desse produto como agente antimicrobiano natural no combate e controle da disseminação de patógenos bacterianos de interesse clínico.

PALAVRAS-CHAVES: Plantas medicinais. Compostos voláteis. Agente antibacteriano.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CAVALCANTE, T. T. A. et al. Effect of lectins from Diocleinae subtribe against oral Streptococci. *Molecules*, v. 16, n. 5, 2011.

CLSI. Clinical and Laboratory Standards Institute. **Performance Standards for Antimicrobial Susceptibility Testing**; Fifteenth Information Supplement. CLSI document M100-S15 (ISBN 1-56238-556-9). Pennsylvania, USA, 2015.



Journal of Biology & Pharmacy and Agricultural Management

ISSN 1983-4209

Journal of Biology & Pharmacy Agricultural Management, v. 15, n. 4, out/dez 2019. Supl.

revista.uepb.edu.br/index.php/biofarm

MARTINS, A. G. L. de A. **Atividade antibacteriana dos óleos do manjeriço (*Ocimum basilicum* Linnaeus) e do gengibre (*Zingiber officinale* Roscoe) frente a linhagens de *Escherichia coli* enteropatogênicas isoladas de hortaliças.** 2010. Tese (doutorado) – Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, Paraíba, 2010.

MENEZES, T.O.A., et al. Avaliação in vitro da atividade antifúngica de óleos essenciais e extratos de plantas da região amazônica sobre cepa de *Candida albicans*. **Rev Odontol UNESP**, v.38, p.184-191, 2009

SILVA, V.A da. **Atividades antimicrobiana, citotóxica e genotóxica do óleo essencial de *Ocimum basilicum* (Lamiaceae) e do linalol.** 2015. Tese. Universidade Federal da Paraíba, 2015.

SOKOVIÉ, M. et al. Antibacterial effects of the essential oils of commonly consumed medicinal herbs using an in vitro model. **Molecules**, v. 15, n. 11, p. 7532-7546, 2010.



PROSPECÇÃO DE CONSÓRCIO BACTERIANO VISANDO OTIMIZAÇÃO DA PRODUÇÃO DE BIOGÁS PELO PROCESSO DE BIODIGESTÃO ANAERÓBIA

Matheus Maia Dantas¹; Geísa Vieira Vasconcelos Magalhães²; Vitória Régia Gonçalves de Sousa³; Régia Leiliana Souza Oliveira⁴; Jéssica Costa Frota⁵; Jéssica Lucinda Saldanha da Silva⁶; Fátima Cristiane Teles de Carvalho⁷; Oscarina Viana Sousa⁸.

¹Estudante do Curso do Mestrado Acadêmico em Energias Renováveis - IFCE - Maracanaú; ²Doutora em Engenharia Civil - UFC; ^{3,4}Graduada em Ciências Ambientais - UFC; ⁵Mestre em Engenharia de pesca - UFC; ⁶Doutora em Engenharia de Pesca - UFC; ⁷Doutora em Ciências Marinhas Tropicais - UFC; ⁸ Professora Titular da Universidade Federal do Ceará (UFC) e Bolsista de Produtividade do CNPQ.

matheus.maia.1335@gmail.com

Eixo temático: Microbiologia Ambiental.

INTRODUÇÃO: Os resíduos sólidos orgânicos provenientes principalmente de atividades antropogênicas quando dispostos inadequadamente no meio ambiente geram impactos negativos (OLIVEIRA *et al.*, 2018). Para seu tratamento, a depender do teor de matéria orgânica, podem ser utilizados processos de conversão fundamentados em métodos termoquímicos, físicos, químicos e biológicos que quebram a biomassa. Atualmente, destaca-se a utilização de processos biológicos, aeróbios ou anaeróbios, como a compostagem e a biodigestão anaeróbia de acordo com as prioridades locais (FELIZOLA; LEITE; PRASAD, 2006). Em relação a biodigestão anaeróbia, dividida em quatro fases (hidrólise, acidogênese, acetogênese e metanogênese), ocorre a ação de diferentes grupos de microrganismos, que por meio de interações simbióticas, sinérgicas ou antagônicas fazem uso da matéria orgânica disponível para o desempenho de suas funções degradando a matéria orgânica complexa em substâncias mais simples resultando, como produto final, o biogás e o biofertilizante que podem ser utilizados principalmente como energia térmica ou elétrica e adubo (ZHANG *et al.*, 2018; EFTAXIAS; DIAMANTIS; AIVASIDIS, 2018; LI; CHEN; WU, 2019). Os protocolos para produção de biogás fazem uso de consórcios microbianos naturais, como lodos de esgoto sanitário, materiais de origem animal como esterco, cujas comunidades formam uma complexa rede trófica. Essa etapa tem por objetivo otimizar o processo propiciando um aumento da densidade microbiana, acelerando o processo de bioestabilização dos resíduos e reduzindo o tempo de retenção de sólidos, o que contribui para a rentabilidade da produção de biogás (WIRTH, 2012; KIM *et al.*, 2013; KOCH; LIPPERT; DREWES, 2017). O desenvolvimento e adaptação de biodigestores visando a redução de custos e otimização de sua eficiência tem apresentado relevante aceitação, principalmente, por utilizar espaços físicos menores e oferecer maiores condições operacionais de controle quando comparados a aterros sanitários, além de possibilitarem a obtenção de parâmetros para projetos, dimensionamento, construção e monitoramento de aterros (KUNZ; HIGARASHI; OLIVEIRA, 2005; TABATABAEI, 2019). Portanto, é primordial a compreensão da diversidade dessas comunidades microbianas para que seja alcançada a eficiência da



operação dos biodigestores junto com a melhoria da produção de biogás. **OBJETIVO:** Construir um inóculo microbiano formado por um consórcio bacteriano a partir de isolados de um biodigestor anaeróbico usado no tratamento de resíduos sólidos orgânicos. **MATERIAIS E MÉTODOS:** Os microrganismos utilizados nos experimentos pertencem ao acervo de bactérias da coleção de culturas microbianas Profa. Regine Vieira, do Laboratório de Microbiologia Ambiental e do Pescado (LAMAP) da Universidade Federal do Ceará (UFC). Os isolados, obtidos previamente em trabalho realizado por Magalhães (2018), são provenientes de amostras de um biodigestor anaeróbico, utilizado na biodigestão de resíduos orgânicos do Restaurante Universitário (RU) da UFC campus do Pici. No processo de isolamento, o funcionamento do biodigestor foi acompanhado com retiradas de amostras em intervalos de 15 a 20 dias. Foram feitos isolamentos com meios de cultura seletivos para quatro grupos bacterianos: bactérias heterotróficas cultiváveis (BHC) (Agar PCA), bactérias lipolíticas (LIP) (Agar Mineral + óleo de soja 5%), bactérias proteolíticas (PRO) (Agar Leite) e bactérias sulfato redutoras (SR) (Agar GL). Depois de isoladas, as estirpes foram submetidas a coloração de Gram para caracterização morfológica (TORTORA; FUNKE; CASE, 2017), testes de antagonismo bacteriano (YOSHIDA *et al.*, 2009) e de oxidação/fermentação (O/F) (MAC FADDIN, 1980). O teste de antagonismo foi realizado entre os isolados do mesmo grupo e entre grupos por meio da técnica de estrias cruzadas, *Cross streak*, com adaptações. A construção do consórcio bacteriano se deu por meio dos resultados prévios do teste de antagonismo e O/F. Para formação do inóculo, as estirpes formadoras do consórcio foram inoculadas em solução salina 0,85%, ajustadas de acordo com a escala de McFarland (0,5nm), com a finalidade de atingir a concentração celular igual a $1,5 \times 10^8$ UFC/mL. A partir daí, alíquotas de 1mL de cada estirpe bacteriana foram inoculadas em erlemeyer estéril, contendo caldo Triptona de Soja (TSB), totalizando 900mL, que foram levadas à estufa sob agitação a 35°C por 48h. **RESULTADOS E DISCUSSÃO:** Foram isoladas um total de 147 estirpes de quatro grupos bacterianos, sendo 37 bactérias BHC, 40 bactérias LIP, 36 bactérias PRO e 34 bactérias SR. A caracterização morfológica permitiu agrupar as bactérias quanto sua parede celular e morfologia. Do total de 147 estirpes, 99 eram bastonetes (74 Gram+ e 25 Gram-); e 48 eram cocos Gram+. Entre as 37 estirpes de BHC, 21 foram bastonetes (15 Gram+ e 6 Gram-), enquanto as demais eram cocos Gram+ (16). Na caracterização das estirpes LIP (40 estirpes no total), 23 dos isolados tinham forma de bastonete (17 Gram+ e 6 Gram-), enquanto o restante (17) tinha forma de cocos Gram+. Entre o grupo das estirpes PRO (total de 36 estirpes): a maioria era bastonete (29) (sendo 23 Gram+ e 6 Gram-), enquanto 7 eram cocos Gram+. No grupo das estirpes SR (34 estirpes), 26 apresentaram forma de bastonete, das quais 19 eram Gram+ e 7 Gram-, sendo o restante de 8 cocos Gram+. Segundo Fricke *et al.* (2007), diversas comunidades microbianas de diferentes matrizes ecológicas têm sido relatadas como responsáveis pela biodigestão anaeróbia da matéria orgânica, o que sugere que a comunidade heterotrófica tem um papel significativo na decomposição de resíduos orgânicos. O teste de antagonismo



Journal of Biology & Pharmacy and Agricultural Management

ISSN 1983-4209

Journal of Biology & Pharmacy Agricultural Management, v. 15, n. 4, out/dez 2019. Supl.

revista.uepb.edu.br/index.php/biofarm

possibilitou a seleção de bactérias com capacidade de crescerem juntas com potencial uso na formação de consórcios. Também foi considerado aquelas com ação antagonista frente as estirpes SR, que interferem com a produção de biogás. Os consórcios foram formados a partir da capacidade de relação harmônica entre os isolados do mesmo grupo, totalizando 21 consórcios, e depois com os resultados entre os isolados dos dois grupos PRO e LIP, resultando em 6 consórcios. As estirpes foram submetidas a teste de antagonismo contra os isolados SR. A capacidade de inibição das SR definiu a formação do consórcio final. A presença de grupos bacterianos sulfato redutores e metanogênicos pode levar a uma competição por fonte de alimento e energia para seu crescimento e causar um desequilíbrio no funcionamento do biodigestor, afetando o tratamento do substrato (LI; CHEN; WU, 2019). Isso acontece porque a velocidade de crescimento dos microrganismos metanogênicos é mais lenta em relação a dos sulfato redutores (BHATTACHARYA *et al.*, 1996). A formação de sulfeto de hidrogênio pela redução do sulfato e outros compostos contendo enxofre compromete a qualidade do biogás por ser corrosivo, tóxico e reduzir o seu poder calorífico (RAMOS *et al.*, 2014; ANGELIDAKI *et al.*, 2018). Considerando a capacidade de oxidação ou fermentação da glicose (teste de O/F), com finalidade de selecionar estirpes aeróbias facultativas para que o consórcio formado consiga sobreviver durante todas as fases do tratamento do resíduo orgânico, principalmente quando as concentrações de oxigênio diminuem e os grupos bacterianos passam a atuar em condições anaeróbias dentro do biodigestor, foi possível selecionar as estirpes L3, P10 e P15 para a construção do consórcio. Como na natureza, a atividade microbiana de bactérias anaeróbias e/ou facultativas é capaz de degradar a matéria orgânica na ausência de oxigênio em biodigestores (BARCELOS, 2009). A compatibilização dos resultados das avaliações anteriores levou à elaboração de um consórcio (C) constituído de dois isolados microbianos, sendo uma estirpe lipolítica (L3) e uma proteolítica (P10), com atributos considerados desejáveis para potencial uso na degradação de resíduos orgânicos em biodigestor anaeróbio visando a melhoria da eficiência na produção de biogás. Populações mistas de bactérias utilizadas para construção de consórcios possibilitam ampliar a diversidade enzimática, aumentando as taxas de biodegradação, visto que microrganismos individuais possuem capacidade limitada de metabolização de compostos (GHAZALI; RAHMAN; SALLEH, 2004). A produção de biogás por digestão anaeróbia necessita da interação de bactérias diversas para manutenção das condições ambientais de equilíbrio dentro do biodigestor. A caracterização e utilização de consórcios busca compreender e reproduzir a dinâmica populacional de ambientes naturais em sistemas controlados visando a otimização da produção de biogás com maior concentração de metano (RABII *et al.*, 2019).

CONCLUSÃO: A caracterização fenotípica e bioquímica de grupos microbianos possibilitou selecionar grupos funcionais bacterianos do biodigestor que apresentam fortes relações ecológicas negativas e aeróbias facultativas de interesse para a formação de um consórcio autóctone com potencial uso como inóculo objetivando a otimização do tratamento de



Journal of Biology & Pharmacy and Agricultural Management

ISSN 1983-4209

Journal of Biology & Pharmacy Agricultural Management, v. 15, n. 4, out/dez 2019. Supl.

revista.uepb.edu.br/index.php/biofarm

resíduos orgânicos em biodigestor anaeróbio e na produção de biogás com maior concentração de metano.

PALAVRAS-CHAVES: Tratamento biológico. Resíduos orgânicos. Biorreator anaerobico. Microbiota.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANGELIDAKI, I. *et al.* Biogas upgrading and utilization: Current status and perspectives. *Biotechnology Advances*, v. 36, n. 2, p. 452-466, 2018.

BARCELOS, B. R. Avaliação de diferentes inóculos na digestão anaeróbia da fração orgânica de resíduos sólidos domésticos. 2009. 90p. Dissertação (Mestrado em Tecnologia Ambiental e Recursos Hídricos) - Departamento de Engenharia Civil e Ambiental, Universidade de Brasília, Brasília, DF, 2009.

BHATTACHARYA, S. K.; UBEROI, V.; DRONAMRAJU, M. M. Interaction between acetate fed sulfate reducers and methanogens. *Water Research*, v. 30, n. 10, p. 2239-2246, 1996.

EFTAXIAS, A.; DIAMANTIS, V.; AIVASIDIS, A. Anaerobic digestion of thermal pre-treated emulsified slaughterhouse wastes (TESW): effect of trace element limitation on process efficiency and sludge metabolic properties. *Waste management*, v. 76, p. 357-63, 2018.

FELIZOLA, C. S.; LEITE, V. D.; PRASAD, S. Estudo do processo de digestão anaeróbia de resíduos sólidos orgânicos em aproveitamento do biogás. *Agropecuária Técnica*, v. 27, n. 1, p. 132-87, 2006.

FRICKE, K., *et al.* Operating problems in anaerobic digestion plants resulting from nitrogen in MSW. *Waste Management*, v. 27, n. 1, p. 30-43, 2007.

GHAZALI, F. M.; RAHMAN, R. N. Z. A.; SALLEH, A. B. Biodegradation of hydrocarbons in soil by microbial consortium. *International Biodeterioration and Biodegradation*, v. 54, n. 1, p. 61-67, 2004.

KIM, W. *et al.* Comparison of methanogenic community structure and anaerobic process performance treating swine wastewater between pilot and optimized lab scale bioreactors. *Bioresource Technology*, v. 145, p. 48-56, 2013.



Journal of Biology & Pharmacy and Agricultural Management

ISSN 1983-4209

Journal of Biology & Pharmacy Agricultural Management, v. 15, n. 4, out/dez 2019. Supl.

revista.uepb.edu.br/index.php/biofarm

KOCH, K.; LIPPERT, T.; DREWES, J. E. The role of inoculum's origin on the methane yield of different substrates in biochemical methane potential (BMP) tests. *Bioresource Technology*, v. 243, p. 457-463, 2017.

KUNZ, A.; HIGARASHI, M. M.; OLIVEIRA, P. A. Tecnologias de manejo e tratamento de dejetos de suínos estudadas no Brasil. *Cadernos de Ciência & Tecnologia*, v. 22, n. 3, p. 651-65, 2005.

LI, Y.; CHEN, Y.; WU, J. Enhancement of methane production in anaerobic digestion process: A review. *Applied Energy*, v. 240, p. 120-137, 2019.

MAC FADDIN, J. F. *Biochemical tests for identification of medical bacteria*. 2 ed. Baltimore: Williams & Wilkins Company, 1980, 527 p.

MAGALHÃES, G. V. V. Avaliação da biodigestão anaeróbia de resíduos orgânicos: ensaios de potencial bioquímico de metano (BMP) e projeto piloto de um biodigestor em escala real. 2018. 131 f. Tese (Doutorado em Engenharia Civil) - Centro de Tecnologia, Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil: Saneamento Ambiental, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2018.

OLIVEIRA, L. R. G. DE *et al.* DE M. S. Methanization potential of anaerobic biodigestion of solid food waste. *Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental*, v. 22, n. 1, p. 69-73, 2018.

RABII, A. *et al.* A Review on Anaerobic Co-Digestion with a Focus on the Microbial Populations and the Effect of Multi-Stage Digester Configuration. *Energies*, v. 12, n. 6, p. 1-25, 2019.

RAMOS, I. *et al.* Microaerobic digestion of sewage sludge on an industrial-pilot scale: the efficiency of biogas desulphurisation under different configurations and the impact of O₂ on the microbial communities. *Bioresource Technology*, v. 164, s. n., p. 338-346, 2014.

TABATABAEI, M. *et al.* A comprehensive review on recent biological innovations to improve biogas production, part 1: Upstream strategies. *Renewable Energy*, v. 146, p. 1204-1220, 2019.

TORTORA, G. J.; FUNKE, B. R.; CASE, C. L. *Microbiologia*. 12 ed. Porto Alegre: Artmed, 2017, 964 p.



Journal of Biology & Pharmacy and Agricultural Management

ISSN 1983-4209

Journal of Biology & Pharmacy Agricultural Management, v. 15, n. 4, out/dez 2019. Supl.

revista.uepb.edu.br/index.php/biofarm

WIRTH, R. *et al.* Characterization of a biogas-producing microbial community by short-read next generation DNA sequencing. *Biotechnology for biofuels*, v. 5, n. 41, p. 1-16, 2012.

YOSHIDA, K., *et al.* A novel convenient method for high bacteriophage titer assay. *Nucleic Acids Symp Series*, v. 53, n. 1, p. 315-6, 2009.



INFECÇÕES HOSPITALARES CAUSADAS POR *Klebsiella pneumoniae* MULTIRRESISTENTES: DESAFIOS DE UM HOSPITAL DE ENSINO

Mayara Alcantara de Albuquerque¹; Antonio Neudimar Bastos Costa²; Nayane Cordeiro Moura³; Edson Alves Carvalho⁴; Ana Laís Martins de Alcântara⁵; Elaine Cristina Bezerra Bastos⁶.

1Farmacêutica residente da Santa Casa de Misericórdia de Sobral; 2. Farmacêutico Hospitalar da Santa Casa de Misericórdia de Sobral; 3. Bolsista da Comissão de Controle de Infecção Hospitalar da Santa Casa de Misericórdia de Sobral e estudante de Enfermagem das Faculdades INTA; 4. Estudante de Farmácia das Faculdades INTA; 5. Farmacêutica residente da Santa Casa de Misericórdia de Sobral; 6. Enfermeira coordenadora da Comissão de Controle de Infecção Hospitalar da Santa Casa de Misericórdia de Sobral.

mayara.alcantara@outlook.com

Eixo temático: Microbiologia Clínica e Infecção Hospitalar.

INTRODUÇÃO: Atualmente, muitos patógenos clinicamente importantes são resistentes para todos ou quase todos antibióticos. Este fenômeno da resistência bacteriana mundial é assustador, especialmente no ambiente hospitalar. No Brasil, também, o panorama da resistência bacteriana é preocupante, e o crescente surgimento de novas amostras de bactérias resistentes nos hospitais brasileiros vêm causando preocupação entre os profissionais de saúde. (ANVISA, 2007). No caso da *Klebsiella pneumoniae* essa resistência deve-se principalmente a produção da enzima beta-lactamase e caracteriza-se por ser um patógeno emergente associado a uma mortalidade significativa (GASINK et al., 2009). Assim, a resistência bacteriana, que representa um grave e relevante problema de saúde pública, requer uma vigilância epidemiológica constante, rigorosa e exige também uma atenção redobrada de todos os profissionais de saúde, da administração hospitalar, da Comissão de Controle de Infecção Hospitalar e do Governo (SANTOS, 2004). **OBJETIVO:** Identificar a prevalência de *K. pneumoniae* multirresistentes em um hospital de ensino no Ceará. **METODOLOGIA:** Trata-se de um estudo descritivo, retrospectivo e de abordagem quantitativa. Os dados coletados referem-se ao ano de 2018 e as informações foram retiradas do sistema de notificação da Comissão de Controle de Infecção Hospitalar. Essa Comissão possui um sistema de notificação próprio e registra todas as culturas realizadas na Instituição. Não houve contato com dados pessoais dos pacientes. Ressalta-se que o laboratório de microbiologia utiliza dois equipamentos, o *Bact/alert* para identificação bacteriana e o *Vitek*® para a realização do antibiograma e a detecção de resistência. **RESULTADOS:** Verificaram-se 52 culturas com *K. pneumoniae*, destas 4 (7,7%) foram multirresistentes **de acordo com as recomendações do *Clinical & Laboratory Standards Institute***. As culturas foram de diversos tipos topográficos, corrente sanguínea, urina, sítio cirúrgico e aspirado traqueal. Porém, analisando apenas as multirresistentes identificaram-se 2 (50%) infecção de corrente sanguínea, 1 (25%) infecção do trato



Journal of Biology & Pharmacy and Agricultural Management

ISSN 1983-4209

Journal of Biology & Pharmacy Agricultural Management, v. 15, n. 4, out/dez 2019. Supl.

revista.uepb.edu.br/index.php/biofarm

urinário e 1 (25%) infecção de sítio cirúrgico. Os casos ocorreram na unidade de terapia intensiva neonatal (2 casos), unidade de terapia intensiva pediátrica (1 caso) e enfermaria pós cirúrgica (1 caso). Não ocorreu nenhum óbito por IH. Cabe aos profissionais de saúde refletirem sobre as graves consequências do uso indiscriminado de antibióticos e da importância da necessidade de se adotar, rigorosamente, as medidas de assepsia para o controle de infecção hospitalar (ARIAS; CARRILHO, 2012). **CONCLUSÃO:** Os resultados deste estudo estão em consonância com a literatura mundial. Sabe-se, contudo que inúmeros fatores contribuem para a transmissão de infecções. Com isso, os desafios à prevenção e controle perpassam por práticas seguras que vão desde a gestão de antimicrobianos, *stewardship*, até a simples prática de higienização das mãos, segundo as recomendações da Agência Nacional de Vigilância Sanitária.

PALAVRAS-CHAVES: Infecção hospitalar. *Klebsiella pneumoniae*. Prevalência.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANVISA. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Intervenções e Medidas de Prevenção e Controle da Resistência Bacteriana**. Módulo 5. Brasília, 2007.

ARIAS, M. V. B.; CARRILHO, C. M. D. M. Resistência antimicrobiana nos animais e no ser humano. Há motivo para preocupação?. **Semina: Ciências Agrárias**, Londrina, v. 33, n. 2, p. 775-790, 2012.

GASINK, L. B.; EDELSTEIN, P. H.; LAUTENBACH, E.; SYNNESTVEDT, M. e FISHMAN, N. O. **Fatores de risco e impacto clínico de *Klebsiella pneumoniae* K. pneumoniae produtora de carbapenemase.** V. 30, n. 12, p. 1180-1185. 2009.

SANTOS, N. Q. A resistência bacteriana no contexto da infecção hospitalar. **Texto contexto - enfermagem**, Florianópolis, v. 13, n. spe, p. 64-70, 2004.



PESQUISA DE VÍRUS DA RAIVA EM MAMÍFEROS SILVESTRES COLETADOS NO NORTE DO CEARÁ: DADOS PRELIMINARES

Meylling Mayara Linhares Magalhães¹ Raimundo Nonato Madeira Júnior¹ Aileen Ponte Sousa¹ Amanda Albuquerque Rocha² Romilson Silva Lopes Júnior³ Bruno Marques Teixeira³.

1. Estudante de graduação do curso de medicina veterinária, Centro Universitário INTA-UNINTA; 2. Médica veterinária na Unidade de Vigilância de Zoonoses, Sobral; 3. Professor do curso de medicina veterinária, Centro Universitário INTA-UNINTA;

meylling_mayara@hotmail.com

Eixo temático: virologia

INTRODUÇÃO: Pertencente à família *Rhabdoviridae*, de gênero *Lyssavirus*, o vírus da raiva se enquadra no grupo dos agentes envelopados, genoma linear e RNA sentido negativo. O vírus possui predileção pelo sistema nervoso central e causa principalmente encefalomielite aguda fatal em mamíferos. É perceptível que ao longo dos anos seu perfil epidemiológico vem sofrendo alterações em busca da sobrevivência da espécie. À medida que as campanhas governamentais de vacinação foram implantadas e difundidas, nota-se que os ciclos aéreo e silvestre passam a ganhar maior importância epidemiológica, quando comparados ao ciclo urbano. A raiva é uma doença de impacto mundial, com letalidade de aproximadamente 100 % e é um grande problema de saúde pública. O Ceará, bioma Caatinga, é um estado endêmico e merece atenção, pois seus municípios estão passando por processo de desenvolvimento, o que traz preocupação, pois afinal pouco ainda se sabe sobre o impacto que o crescimento urbano acarreta no ambiente e nos hospedeiros desse vírus. Construção de novas rodovias, além de duplicação das mesmas, desmatamentos, queimadas artificiais e mineração são alterações que facilitam a dispersão e migração de animais, favorecendo o óbito por atropelamentos, além da disseminação de patógenos através do aumento da relação interespecífica de animais susceptíveis ao vírus. O contato entre homens e mamíferos selvagens é cada vez maior em áreas modificadas por ações humanas. Diariamente morcegos caem nos centros urbanos do Ceará e canídeos silvestres são atropelados. Sabendo disso, o **OBJETIVO:** do trabalho é realizar a pesquisa e caracterização do vírus da raiva em mamíferos silvestres encontrados atropelados no norte do Ceará e morcegos encontrados caídos nos municípios da região norte do estado. **MATERIAIS E MÉTODOS:** Com início em setembro de 2016 e ainda em andamento, estão sendo realizados monitoramentos e coleta de mamíferos silvestres atropelados na região norte do Ceará. Os monitoramentos das estradas acontecem ao amanhecer e com o carro a 50 km por hora, 7 coletas por semestre. Animais que são enquadrados como frescos e viáveis à necropsia são levados à



Journal of Biology & Pharmacy and Agricultural Management

ISSN 1983-4209

Journal of Biology & Pharmacy Agricultural Management, v. 15, n. 4, out/dez 2019. Supl.

revista.uepb.edu.br/index.php/biofarm

instituição. Vale ressaltar que mamíferos silvestres frescos fora da área de monitoramento, também são coletados. Paralelo a isso, no segundo semestre deste ano os morcegos encontrados mortos em Sobral e cidades circunvizinhas foram coletados. Amostras do sistema nervoso central de todos os animais necropsiados são coletadas para que sejam encaminhadas à Unidade de Vigilância de Zoonoses (UVZ-Sobral) e então direcionadas ao Laboratório Central de Saúde Pública do Ceará (LACEN-Fortaleza), como também à Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade de São Paulo (FMVZ-USP). Todas as amostras serão testadas a partir da reação de imunofluorescência direta e reação em cadeia de polimerase (PCR) para caracterização e sequenciamento genético viral. **RESULTADOS:** Foram realizados até o presente momento 37 levantamentos de animais atropelados, 29 mamíferos foram encontrados, sendo 28 *Cerdocyon thous* e 1 *Leopardus* sp., dos 29 mamíferos, só foi possível coletar 4 *Cerdocyon thous*, levando em consideração o estado de putrefação da carcaça. Já em relação aos que estavam fora da área de monitoramento, foram coletados 6 animais (1 *Coendou* sp. – Tianguá, 2 *C. thous* - Camocim, 1 *C. thous* - Sobral, 1 *C. thous* – Tianguá, 1 *C. thous* – Santana do Acaraú). Foram encontrados 8 morcegos (7 no município de Sobral e 1 em Forquilha). A partir da realização da reação de imunofluorescência direta, dos 4 animais encontrados na área de monitoramento, somente um foi analisado, sendo positivo para *Lyssavirus*, *C. thous* (Martinópolis). Quanto aos encontrados fora da área, de 6 mamíferos, somente duas amostras foram analisadas, sendo 2 *C. thous* (Sobral e Tianguá) negativos. De todos os morcegos coletados até o presente momento, 4 foram enviados, sendo todos os animais negativos. As demais amostras ainda serão processadas. **DISCUSSÃO:** A raiva é uma importante doença de caráter de saúde única e vem mudando seu perfil ao decorrer dos anos. Os resultados de nosso trabalho confirmam a presença da circulação viral na região de estudo. Nota-se que concomitantemente ao crescimento urbano desordenado, os agentes infecciosos vão se adaptando e se reorganizando para o sucesso de sua manutenção. A região norte do Ceará vem se urbanizando ao longo dos anos, causando impacto em habitats naturais, dispersão de espécies, maior contato interespecífico, além de atropelamentos de fauna. Todos os dias, morcegos são encontrados mortos nos centros urbanos, o que traz grande preocupação, afinal são pessoas que estão sob exposição ao vírus, além de animais com grande importância ecológica que estão vindo a óbito. Com ênfase na medicina preventiva é necessário realizar uma vigilância epidemiológica satisfatória. Enquanto não houver o entendimento da importância do elo entre o bem-estar animal, ambiental e humano, será rotineiro casos de exposição ao vírus rábico, além de grandes impactos na fauna nativa. **CONCLUSÃO:** Pouco se sabe sobre o impacto do crescimento desordenado na população de animais silvestres envolvidos no ciclo da raiva na região norte do Ceará. O *C. thous* é o animal mais atropelado na região de estudo e é um importante reservatório do vírus. Deve ser levado em consideração que a quantidade de animais analisados ainda é baixa e que são necessários mais estudos no que diz respeito ao impacto, presença e caracterização viral.



Journal of Biology & Pharmacy and Agricultural Management

ISSN 1983-4209

Journal of Biology & Pharmacy Agricultural Management, v. 15, n. 4, out/dez 2019. Supl.

revista.uepb.edu.br/index.php/biofarm

PALAVRAS-CHAVE: Raiva. Ceará. Atropelamentos. *Cerdocyon*. Morcegos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BECKMANN, J.P.; CLEVINGER, A.P.; HUIJSER, M.P.; HILTY, J.A. Safe Passages: highways, wildlife, and habitat connectivity. Island Press, Washington, USA, 2010.

BERGALLO, H. G.; VERA y CONDE, C. F. O Parque Nacional do Iguaçu e a Estrada do Colono. **Ciência Hoje**, n. 29, p. 37-39, 2001.

BOND, A.R.; JONES, D.N. Temporal trends in use of fauna-friendly underpasses and overpasses. **Wildlife Research**, n. 35, p. 103-112, 2008.

BRUINDERINK, G.W.T.A.G.; HAZEBROEK, E., Ungulate traffic collisions in Europe. **Conservation Biology**, n. 10, p. 1059-1067, 1996.

FORMAN, R. T. T.; ALEXANDER, L. E. Roads and their major ecological effects. **Annu. Rev. Ecol. Syst.** v. 29, p. 207-231, 1998.

GUMIER-COSTA, F., SPERBER, C.F. Atropelamentos de vertebrados na Floresta Nacional de Carajás, Pará, Brasil. **Act Amaz.** v. 39, p. 459-466, 2009.

HUIJSER, M.P.; MCGOWEN, P.T.; MFULLER, J.; HARDY, A.; KOCIOLEK, A.; CLEVINGER, A.P.; SMITH, D.; AMENT, R. Wildlife vehicle collision reduction study. Report to U.S Congress. **U.S Department of Transportation, Federal Highway Administration**, Washington DC, 2007.

LODÉ, T., 2000. Effect of a motorway on mortality and isolation of wildlife populations. **Ambio**, 29: 163-166.

PINOWSKI, J. Roadkills of Vertebrates in Venezuela. **Revista Brasileira de Zoologia**. v. 22, n. 1, p. 191-196, 2005.

TROMBULAK, S.C.; FRISSELL, C.A. Review of Ecological Effects of Roads on Terrestrial and Aquatic Communities. **Conservation Biology**. v. 14, n. 1, p. 18-30, 2000.

TURCI, L.C.B., BERNARDE, P.S. Vertebrados atropelados na Rodovia Estadual 383 em Rondônia, Brasil. **Biotemas**. v. 22, p. 121-127, 2009.



OCORRÊNCIA DE *Ehrlichia canis* E *Rickettsia* spp. EM CÃES DOMÉSTICOS URBANOS E SEUS CARRAPATOS NA REGIÃO NORTE DO CEARÁ.

Naiani Nara Uchôa Fernandes^{1,2}; Felipe Rodrigues Jorge³; Ana Ketylla Ponte Prado Rodrigues⁴; Bruno Marques Teixeira⁵ Viviane Maria Dias Costa⁶; Maria Carolina Serpa⁷; Marcelo Bahia Labruna⁸

1. Graduada em Medicina Veterinária; 2. Mestre em Biotecnologia pelo Centro Universitário INTA – UNINTA. 3. Discente do Mestrado em Ciências Veterinárias pelo programa interinstitucional MINTER – UECE/UNINTA; 4. Discente de Mestrado em Biotecnologia pelo Centro Universitário INTA – UNINTA; 5. Professor (a) Titular do Centro Universitário INTA – UNINTA; 6. Doutoranda no Programa de Pós-Graduação em Microbiologia/ICB – UFMG; 7. Mestre em Epidemiologia Experimental aplicada as Zoonoses – USP; 8. Professor (a) Titular da Universidade de São Paulo – USP.

naiani-uchoa@hotmail.com

Eixo temático: Patógeno – Hospedeiro

INTRODUÇÃO: As doenças transmitidas por carrapatos (DTC), erliquiose monocítica canina (EMC) causada por *Ehrlichia canis* e as rickettsioses nas quais os agentes etiológicos são bactérias do gênero *Rickettsia*, são bactérias gram-negativas e intracelulares obrigatórias pertencentes às famílias Anaplasmataceae e Rickettsiaceae respectivamente. A EMC é uma doença importante na medicina veterinária em que pode causar uma alta morbidade e mortalidade nos cães. As rickettsioses, que têm a *Rickettsia rickettsii* como a bactéria mais patogênica do Grupo da Febre Maculosa Brasileira (GFMB), são importantes zoonoses, visto que não há para as mesmas vacinas profiláticas e em casos de não tratamento progride ao óbito. É importante destacar que estudos sobre esses agentes são poucos no estado do Ceará, e que estudos são necessários para complementar o conhecimento a cerca dessas doenças. **OBJETIVO:** O trabalho teve como objetivo pesquisar a ocorrência de *E. canis* e *Rickettsia* spp. e identificar as espécies de carrapatos circulantes na área urbana da região norte do estado do Ceará. **MATERIAIS E MÉTODOS:** Foram coletadas amostras de sangue total e carrapatos de cães domésticos das cidades de Sobral, 101cães, e Alcântaras, 107 cães, totalizando 208 animais, e antes da coleta das amostras, foram aplicados questionários e, além disso, também foram realizadas avaliações clínicas dos animais. As amostras de sangue total foram coletadas por veia cefálica ou jugular e colocadas em tubos de vacutainer com EDTA, para análise hematológica e extração de DNA, e sem EDTA, para separação do soro, centrifugação (12.000 g, 10 min) para os testes sorológicos. Essas amostras eram armazenadas até o processamento em -20 °C. Quando os cães estavam parasitados por carrapatos, os mesmos foram removidos manualmente e conservados em álcool absoluto para identificação e, quando identificados do gênero *Amblyomma*, foram utilizados para análises moleculares. O DNA total foi extraído do sangue utilizando o kit comercial da Qiagen (DNeasyTissueandBlood Kit, Qiagen, Chatsworth, CA), de acordo com as



instruções do fabricante. Para realizar a análise da presença das infecções por *Rickettsia* nos carrapatos, foi realizada uma Extração de DNA, individualmente, utilizando a técnica de tiocianato de guanidina (GT). A detecção molecular de *E. canis* foi realizada com o sistema de reação em cadeia da polimerase em tempo real TaqMan (qPCR) visando uma porção do gene codificador da proteína de formação de ligação dissulfeto de *Ehrlichia* (*dsb*) com os primers *dsb-321* (5'-TTGCAAATGATGTCTGAAGATATGAAACA-3') e *dsb-671* (5'-GCTGCTCAACCAAGAAATGTATCCCCTA-3') e a sonda específica de *E. canis* (5'-FAM-AGCTAGTGCTGCTTGGGCACATTGAGTGAA-BHQ-1-3'). A Reação de Imunofluorescência Indireta (RIFI) foi utilizada para testar a amostra sérica dos cães para o diagnóstico de *Rickettsia* spp. usando cinco linhagens conhecidas no Brasil, *R. rickettsii* (cepa Taiacu), *R. parkeri* (cepa At24), *R. amblyommatis* (cepa Ac37), *R. rhipicephali* (cepa HJ5) e *R. bellii* (cepa Mogi) O soro foi eluído em solução salina tamponada com fosfato (PBS) na proporção de 1:64. As lâminas tiveram controle negativo e positivo e foram incubadas com os soros dos animais e posteriormente com IgG anti-cão de coelho marcado com isotiocianato de fluoresceína (FITC) (Sigma, St Louis, MO, EUA) diluído na proporção de 1:1000. A identificação das espécies de carrapatos foi realizada com o auxílio das chaves pictóricas após serem separados nas diferentes fases da vida. Nos carrapatos do gênero *Amblyomma*, após a extração de DNA esses foram testados pelo PCR convencional na região de citratossintase (*gltA*), presente em todas as espécies de rickettsias. Com a confirmação da positividade do carrapato para o gene *gltA*, foi testado o gene *ompA* específico para o grupo da febre maculosa. **RESULTADOS E DISCUSSÃO:** Um total de 208 cães participou deste estudo, e o resultado da PCR em tempo real para detecção molecular de *E. canis* apresentou uma porcentagem de 7,69% (16/208) com positividade para essa bactéria Anaplasmatacae. Foram observadas diferenças entre os municípios com o percentual de cães positivos, em Sobral 9,9% (10/101) e Alcântaras 5,6% (6/107). Dos animais de Sobral 50 (49,5%) reagiram aos antígenos, sendo que 20 (19,8%) cães apresentaram reação às cepas de GFMB, enquanto 40 (39,6%) dos cães foram soro reagentes para *R. bellii*. Já em Alcântaras dos 107 animais 72 (67,3%) eram reagentes aos antígenos, sendo que os 7 (6,5%) cães apresentaram reação às cepas de BSFG, enquanto 60 (56%) dos os cães eram soro reagentes a *R. bellii*. A taxa de infestação de carrapatos nos 208 animais foi de 48,5% (101/208), em Sobral 43,5% (44/101) de infestação e Alcântaras 53,2% (57/107). A espécie mais prevalente em ambas as cidades foi *R. sanguineus*, porém, em Alcântaras os carrapatos *Amblyomma parvum* e *R. microplus* foram encontrados em um cão. O carrapato *A. parvum* foi testado, por PCR convencional para detecção molecular de *Rickettsia* do GFMB, e após positividade nos genes *gltA* e *ompA*, o seqüenciamento foi realizado e teve similaridade de 96,31% com *Rickettsia andeanae*. A ocorrência de *E. canis* em 7,69% dos cães no presente estudo foi semelhante quando comparada com outros estudos na em áreas urbanas da região semiárida do Nordeste, Pernambuco com 7,2% e no estado da Paraíba com 8,9% de cães positivos. Assim como um recente estudo na área urbana estado do Espírito Santo que apresentou



Journal of Biology & Pharmacy and Agricultural Management

ISSN 1983-4209

Journal of Biology & Pharmacy Agricultural Management, v. 15, n. 4, out/dez 2019. Supl.

revista.uepb.edu.br/index.php/biofarm

7,4% de animais positivos para *E. canis*. O principal vetor responsável pela transmissão de *E. canis* aos cães é o carrapato *R. sanguineus*, que possui uma alta competência na transmissão desse agente infeccioso e as duas cidades deste estudo tiveram essa espécie com maior presença. Esse comportamento mostra a complexidade de sua adaptação ao ambiente urbano, devido ao seu comportamento nidícola. Os resultados da RIFI com 91,5% (183/208) dos soro reagentes para *R. bellii* foram elevados, e um alto percentual também foi encontrados no estado da Paraíba, com 43% de animais reagentes, mostrando sua circulação na zona urbana, e isso pode ocorrer porque esta espécie de *Rickettsia* pode ser encontrada infectando vários tipos de carrapatos e microorganismos. Da mesma forma, essa ocorrência já foi relatada em toda a América Latina e, além disso, essa espécie de *Rickettsia* não está presente no GFMB. Para o GFMB, os resultados positivos da RIFI foram baixos, demonstrando poucos riscos de infecção humana, visto que os cães agem como sentinelas e sinalizam a situação da área, se é crítica para a infecção humana. Foi relatado que *Rickettsia andeanae* infectou carrapatos de *A. parvum* no Brasil, como os estados de Mato Grosso do Sul, onde foram coletados no ambiente, e na região nordeste, estado do Piauí, em cavalos, assim como na Argentina, mas a capacidade patogênica dessa é desconhecida. **CONCLUSÃO:** Com os dados apresentados pode-se concluir que há circulação de *E. canis* e circulação *R. bellii* em ambas as cidades estudadas na região norte do estado do Ceará. Não há circulação de *Rickettsia* do GFM na sorologia dos cães das áreas urbanas estudadas, apresentando baixo risco de infecção humana.

PALAVRAS – CHAVE: Ehrlichiae. Rickettsiae. Ceará. Cães. Área urbana

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARAES-SANTOS, A. I. et al. Ectoparasite Infestations and Canine Infection by Rickettsiae and Ehrlichiae in a Semi-Arid Region of Northeastern Brazil. *Vector-Borne and Zoonotic Diseases*, v. 15, n. 11, p. 645–651, 2015.

LABRUNA, M. B. et al. Comparative biology of the tropical and temperate species of *Rhipicephalus sanguineus sensu lato* (Acari: Ixodidae) under different laboratory conditions. *Ticks and Tick-borne Diseases*, v. 8, n. 1, p. 146–156, 2017.

MORAES-FILHO, J. et al. Genetic analysis of ticks belonging to the *Rhipicephalus sanguineus* group in Latin America. *Acta Tropica*, v. 117, n. 1, p. 51–55, 2011.

VIEIRA, F. DE T. et al. Tick-borne infections in dogs and horses in the state of Espírito Santo, Southeast Brazil. *Veterinary Parasitology*, v. 249, n. March 2017, p. 43–48, 2018.



OCORRÊNCIA DE BACTÉRIAS MULTIRESENTENTES EM UMA UNIDADE DE TERAPIA INTENSIVA PEDIÁTRICA DE UM HOSPITAL DE ENSINO DA ZONA NORTE DO ESTADO DO CEARÁ

Nayane Cordeiro Moura¹; Antonio Neudimar Bastos Costa²; Ana Laís Martins de Alcântara³; Mayara Alcantara de Albuquerque³; Edson Alves Carvalho⁴; Elaine Cristina Bezerra Bastos⁵.

1. Bolsista da Comissão de Controle de Infecção Hospitalar da Santa Casa de Misericórdia de Sobral e estudante de Enfermagem das Faculdades INTA; 2. Farmacêutico Hospitalar da Santa Casa de Misericórdia de Sobral; 3. Farmacêuticas residentes da Santa Casa de Misericórdia de Sobral; 4. Estudante de Farmácia das Faculdades INTA; 5. Enfermeira coordenadora da Comissão de Controle de Infecção Hospitalar da Santa Casa de Misericórdia de Sobral.

nayanecmoura3@gmail.com

Eixo temático: Microbiologia Clínica e Infecção Hospitalar.

INTRODUÇÃO: A resistência microbiana aos antimicrobianos é uma grande ameaça à saúde pública mundial, pois gera uma série de consequências que comprometem, não apenas os pacientes, mas toda a população, como, por exemplo, o aumento da morbimortalidade, o aumento do período de internação, entre outras que impõe enormes custos a todos os países (BRASIL, 2017). Na União Europeia, cerca de 25.000 pacientes morrem a cada ano de infecções causadas por bactérias multirresistentes e os custos associados são estimados em cerca de 1,5 bilhão de euros por ano. Já nos Estados Unidos da América, as infecções causadas por microrganismos resistentes aos antimicrobianos custam mais de 20 bilhões de dólares por ano e geram mais de 8 milhões de dias de internação hospitalar adicionais (ROBERTS et al., 2009). Essa problemática agrava-se nas Unidades de Terapia Intensiva (UTI) porque são consideradas o epicentro da resistência bacteriana devido à maior ocorrência de surtos por bactérias multirresistentes (CORNEJO et al, 2015). Dessa maneira, faz-se necessária a identificação das bactérias que podem ser encontradas em uma UTI a fim de elaborar um gerenciamento de uso de antimicrobianos adequado para prevenir a seleção e a disseminação de microrganismos resistentes. **OBJETIVO:** Rastrear o perfil de resistência microbiana identificada em pacientes com infecção primária da corrente sanguínea (IPCS) internados na unidade de terapia intensiva pediátrica no ano de 2017. **MATERIAIS E MÉTODOS:** Para a condução deste estudo utilizou-se de uma pesquisa de caráter descritivo-documental com abordagem quantitativa. A população considerada no estudo foi constituída pelos casos de IPCS laboratorialmente confirmadas de pacientes internados em UTI Pediátrica no ano de 2017 e notificados pela Comissão de Controle de Infecção Hospitalar (CCIH). O campo de investigação foi a Santa Casa de Misericórdia de Sobral no estado do Ceará,



especificamente no setor de CCIH. A pesquisa foi aprovada pelo comitê de ética da Universidade Estadual Vale do Acaraú com o número 3.010.812. Ressalta-se que os materiais biológicos dos pacientes acometidos pelas IRAS foram analisados no Laboratório de Microbiologia da instituição. Os microrganismos foram identificados no VITEK® e a determinação da resistência bacteriana foi feita pelo método de difusão em discos segundo padronização do *Clinical and Laboratory Standards Institute (CLSI)*. **RESULTADOS E DISCUSSÃO:** Após a realização da pesquisa foram identificados 36 microrganismos entre bactérias e fungos, causadoras de IPCS na UTI Pediátrica. Entre as bactérias, *Staphylococcus epidermidis* 06 (16,7%), *Klebsiella pneumoniae* 05 (13,9%), *Staphylococcus aureus* 04 (11,3%), *Pseudomonas aeruginosa* 03 (8,3%), *Enterococcus faecalis* 03 (8,3%), *Enterobacter cloacae* 03 (8,3%), *Staphylococcus hominis* 03 (8,3%), *Acinetobacter baumannii* 02 (5,5%), *Burkholderia cepacea* 01 (2,8%). Entre os fungos, *Candida albicans* 03 (8,3%), *Candida albicans Candida parapsilosis* 02 (5,5%) e *Candida tropicalis* 01 (2,8%). A resistência foi observada em 03 *Pseudomonas aeruginosa* e 01 *Klebsiella pneumoniae*, representando 13,3% de todas as bactérias. Nenhuma resistência foi identificada entre as gram positivas e entre os fungos. A resistência antimicrobiana entre bacilos gram-negativos tem representado um grande problema nas infecções nosocomiais. Estudos tem demonstrado um importante aumento da resistência bacteriana entre bacilos gram-negativos, principalmente em relação às celalosporinas de largo espectro (ESPÍNOLA, 2010). É válido mencionar que o perfil dos microrganismos associados às IRAS se diferencia conforme a instituição de saúde, a especialidade, a localização geográfica e o tempo de permanência do paciente. A disseminação dos multirresistentes, muitas vezes, se justifica pelas reduzidas alternativas de tratamento das IRAS, prolongando o período de internação e impactando no aumento de custos e mortalidade (OLIVEIRA, 2017). **CONCLUSÃO:** As *Pseudomonas aeruginosa* foram as principais bactérias resistentes em infecções da corrente sanguínea. É fundamentalmente importante e necessário conhecer a epidemiologia local da UTI, trabalhar de maneira integrada com a CCIH para a elaboração de esquemas terapêuticos adequados, além de programar e controlar a realização das medidas de prevenção da transmissão de bactérias resistentes no ambiente, por meio da adoção de normas bem definidas como, a higiene das mãos.

PALAVRAS-CHAVES: Infecção Hospitalar. Resistência bacteriana a drogas. Unidade de Terapia Intensiva Pediátrica.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Diretriz Nacional para Elaboração de Programa de Gerenciamento do Uso de Antimicrobianos em Serviços de Saúde. Brasília, dezembro, 2017.



Journal of Biology & Pharmacy and Agricultural Management

ISSN 1983-4209

Journal of Biology & Pharmacy Agricultural Management, v. 15, n. 4, out/dez 2019. Supl.

revista.uepb.edu.br/index.php/biofarm

CORNEJO, P.J.; VILAR, D.C, PÉREZ, C.J. The impact of hospital-acquired infections with multidrug-resistant bacteria in an oncology intensive care unit. *Int Journal Infection Disease*, n 4, v 2, p: 4-31, 2015.

ESPÍNOLA, D.C.S.M. Infecções da corrente sanguínea por *Klebsiella* spp. produtora de Beta-lactamase de espectro expandido em unidades de terapia intensiva neonata de hospital d ensino no Estado do Pará: fatores de risco para letalidade. Programa de Pós-Graduação do Núcleo de Medicina tropical da UFPA. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal do Pará, 2010.

OLIVEIRA, A.C.; PAULA, A.O.; IQUIAPAZA, R.; GAMA, C.S. Perfil dos microrganismos associados à colonização e infecção em Terapia Intensiva. *Revista de Epidemiologia e Controle de Infecção*, v. 7, n. 2. p:101-106, 2017.

ROBERTS, R. R.; HOTA, B.; AHMAD, I.; SCOTT, I. I. R.; FOSTER, S.; ABBASI, F.; SCHABOWSKI, S.; KAMPE, L. M.; CIAVARELLA, G. G.; SUPINO, M.; NAPLES, J.; CORDELL, R.; LEVY, S. B.; WEINSTEIN, R. A. Hospital and Societal Costs of Antimicrobial-Resistant Infections in a Chicago Teaching Hospital: Implications for Antibiotic Stewardship. *Clinical Infectious Diseases*. v. 49, n. 8, p:1175-1184, 2009.



ATIVIDADE ANTIBACTERIANA DE ÓLEOS ESSENCIAIS DE PLANTAS DO GÊNERO *Croton* PROVENIENTES DA CAATINGA

Renan Rhonalty Rocha^{1*}; Maria Nágila Carneiro Matos², Geovany Amorim Gomes³, Pedro Henrique Ribeiro Lopes⁴, Maria Vitória Laurindo⁵, Rafaela Mesquita Bastos Cavalcante⁶, Victor Alves Carneiro⁷.

1. Estudante do Curso do Mestrado Acadêmico em Biotecnologia - UFC; 2. Bolsista de Pós-doc - UFC; 3. Professor (a) Titular da Universidade Estadual do Vale do Acaraú - UVA; 4. Estudante de Química - UVA; 5. Graduada em Enfermagem – UNINTA; 6. Mestre em biotecnologia - UFC; 7. Doutor em Bioquímica – UFC .

Eixo 01. Microbiologia Clínica e Infecção Hospitalar
renanrocha38@gmail.com

INTRODUÇÃO: A Caatinga é o único bioma exclusivamente brasileiro e ocupa 800.000 km². Sua cobertura vegetal é representada por formações xerófilas, muito diversificadas por razões climáticas, edáficas, topográficas e antrópicas. Desta forma, o Nordeste é um dos principais locais, no Brasil, onde podem ser encontradas inúmeras espécies com potencial medicinal, utilizadas para o tratamento de diversas enfermidades. Dentre essas espécies, existem aquelas ricas em constituintes químicos secundários com alta capacidade antibacterianas, aumentando, desta maneira, um crescente interesse no estudo dos óleos essenciais de plantas, devido sua variedade química e presença de substâncias com bioatividades comprovadas. O gênero *Croton* é representado por árvores, arbustos e ervas, difundidos em zonas tropicais e subtropicais das Américas, África e Ásia. Destaca-se por ser o segundo maior e mais diverso gênero das Euphorbiaceae, com cerca de 1.200 espécies. No Brasil ocorrem cerca de 316 espécies e 6 variedades, sendo 252 endêmicas. Possui componentes químicos diversificados, fato que qualifica o grupo como altamente promissor para estudos de prospecção de substâncias naturais farmacologicamente ativas. Assim, as espécies de *Croton*, por estarem em habitats principalmente com condições extremas como a Caatinga, apresentam uma diversidade química de compostos secundário muito grande, com óleos essenciais e constituintes ativos como terpenóides, flavonóides e alcalóides, sendo com frequência utilizada como antimicrobianos na medicina popular. **OBJETIVO:** Avaliar a atividade antibacteriana de óleos essenciais de plantas do gênero *Croton* em bactérias de interesse clínico, por meio do método Kirby-Bauer. **MATERIAIS E MÉTODOS:** O material vegetal (folhas) das espécies de *Croton* foi coletado em três cidades do Estado do Ceará e todas as exsicatas depositadas no herbário da Universidade Estadual do Vale do Acaraú – UVA, sendo elas: *Croton grewoides* Bail.- OECG (Canela de velho) no sítio São Francisco, Croatá, e sua exsicata depositada sob o número 21426; a *Croton* sp. – OEC (Marmeleiro vermelho) e a *Croton tetradenius* Bail. – OECT (Velame manso) foram coletadas no Sítio Cocalzinho, em Viçosa do Ceará e suas exsicatas depositadas sob os números 21631 e 21629, respectivamente; por fim, a *Croton pulegioides* Bail. – OEC (Velame Rasteiro)



foi coletada no Sítio Bela Vista, na cidade de Groaíras, e sua exsicata depositada sob o número 21374. O método utilizado para extração dos óleos essenciais foi o de destilação por arraste com vapor d'água em aparelho tipo Clevenger. As folhas foram inseridas em água destilada até a temperatura máxima de 100 °C para atingir a fervura. O óleo essencial foi em seguida seco com sulfato de sódio anidro e mantidos em refrigerador até a análise. A identificação dos compostos voláteis de todos os óleos essenciais foi realizada utilizando cromatografia gasosa acoplada à espectrometria de massas (CG/EM) para análise qualitativa e cromatografia gasosa com detector de ionização de chamas (CG-DIC) para análise quantitativa. Foram utilizados cepas padrões Gram-positivas (*Staphylococcus aureus* ATCC 700698 e *Staphylococcus epidermidis* ATCC 12238) e Gram-negativas (*Escherichia coli* ATCC 11303, *Klebsiela oxytoca* ATCC 13182 e *Klebsiela pneumoniae* ATCC 700603) para realização de ensaio microbiológico. Desta forma, para realização do ensaio foi utilizado o método de discodifusão que consiste inicialmente no ajuste da suspensão bacteriana em meio BHI a 1×10^6 UFC/mL. *Swabs* estéreis foram mergulhados dentro das suspensões bacterianas, e rotacionados na parede interna do tubo. Em seguida, toda a superfície das placas contendo Mueller Hinton Ágar foi inoculada. Discos brancos de 6 mm de diâmetro foram impregnados com 5µL dos óleos essenciais, e dispostos nas placas que foram incubadas por 24 horas a 37°C. **RESULTADOS E DISCUSSÃO:** Para o OECG, o componente majoritário foi o anetol (88,95%), para o OEC os componentes químicos com maior abundância são o metil-eugenol (19,79%), eucaliptol (18,54%), elemicina (14,34) seguidos de outros componentes com menores percentagens. Para a espécie *C. tetradenius* Bail. o componente volátil mais prevalente foi o p-cimeno (28,35%), seguido da cânfora (18,29%). O trans-acetato de crisantenila apresentou-se com uma porcentagem bem reduzida (5,35%), quando comparado com a outra a *C. pulegiodorus* Bail. que o tem como componente majoritário (27,05%), além desse, apresenta elevada porcentagem de α -Terpineno (19,21%) e O-cimeno (12,27%). Todas as espécies testadas se apresentaram ricas em hidrocarbonetos monoterpênicos, monoterpenos oxigenados e ésteres monoterpênicos. Após o período de incubação, foi realizada a leitura do diâmetro do halo de inibição em milímetros com a utilização de um paquímetro. Iniciando pelas bactérias Gram-positivas, para a cepa de *S. aureus*, o maior halo de inibição foi apresentado pelo OECT (17mm) seguido do OEC (8mm), OEC (6mm) e OECG que não apresentou (0mm); já para a *S. epidermidis*, apenas o OECT (16mm) apresentou halo de inibição. Seguindo com bactérias Gram-negativas, para *E. coli*, o maior halo de inibição foi apresentado pelo OECT (11mm), seguidos pelo OEC e OECG (5mm) com diâmetros iguais e OEC que não apresentou halo de inibição; para *K. oxytoca* apenas o OECT (7mm) apresentou halo de inibição; por fim, para *K. pneumoniae* o OECT apresentou o maior halo de inibição (10mm), seguido do OEC (4mm), tanto OEC como OECG não apresentaram ação nesta cepa. **CONCLUSÃO:** A realização de um *screening* utilizando metabólitos secundários determina o potencial desses insumos como arsenal antibacteriano. Como demonstrado nos resultados obtidos, o óleo essencial de *Croton*



Journal of Biology & Pharmacy and Agricultural Management

ISSN 1983-4209

Journal of Biology & Pharmacy Agricultural Management, v. 15, n. 4, out/dez 2019. Supl.

revista.uepb.edu.br/index.php/biofarm

tetradenius Bail. obteve a maior ação em todas as bactérias testadas. Isso é o principal indicativo de sua importância e de aprofundar estudos com a utilização de produtos naturais contra microrganismos causadores de diversas doenças, uma vez que nosso país é uma peça-chave devido sua ampla biodiversidade.

PALAVRAS-CHAVES: Antibacteriano. Plantas medicinais. Disco-difusão.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARRAIS, L.G. et al. Atividade antimicrobiana dos extratos metanólicos da raiz, caule e folhas de *Croton pulegioides Bail.* (Zabelê). **Rev. bras. plantas med.**, v.16, n.2, suppl.1, p.316-322, 2014.

AZEVEDO, M. M. B. et al. Antioxidant and Antimicrobial Activities of 7Hydroxycalamenene Rich Essential Oils from *Croton cajucara Benth.* **Molecules**, v. 18, n. 1, p. 1128-1137, 2013.

CLSI, CLINICAL AND LABORATORY STANDARDS INSTITUTE. **Performance Standards for Antimicrobial Susceptibility Testing, Twenty-Fifth Informational Supplement.** Document M100-S25. Wayne, PA: CLSI, v. 35, n.3. 2016.

CORDEIRO, I. et al. 2016. **Euphorbiaceae in lista de espécies da flora do Brasil.** Jardim botânico do rio de janeiro. Disponível em: <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/jabot/FichaPublicaTaxonUC/FichaPublicaTaxonUC.do?id=FB113>>. Acesso em: 12 Set. 2019

DA CAMARA, C. A. G.; NEVES, I. A. . Volatile Constituents of Two Croton Species from Caatinga Biome of Pernambuco - Brasil. **Rec. Nat. Prod.**, v. 6, n. 2, p. 161-165, 2012.

LIN, J.; DOU, J.; XU, J.; AISA, H. A. Chemical Composition, Antimicrobial and Antitumor Activities of the Essential Oils and Crude Extracts of *Euphorbia macrorrhiza*. **Molecules**, v. 17, n. 1, p. 5030-5039, 2012.

MESQUITA, M. O. M. ; PINTO, T. M. F. ; MOREIRA, R. F. Potencial antimicrobiano de extratos e moléculas isolados de plantas da Caatinga: uma revisão. **Revista Fitos**, v. 11, n. 2, p. 119-249, 2017.



AVALIAÇÃO MICROBIOLÓGICA DE APRESUNTADOS COMERCIALIZADOS NO MUNICÍPIO DE SOBRAL-CE

Silmara Moreira Barbosa¹; Antônia Nádia Brito dos Santos¹; Maria Gleiciane Soares Coutinho²; Raquel Oliveira dos Santos Fontenelle³.

1. Estudante do Curso de Ciências Biológicas-UVA; 2. Estudante do Curso de Doutorado em Ciências Naturais-UECE; 3. Professor (a) Doutora do Curso de Ciências Biológicas- UVA.

silmaralis19@gmail.com

Eixo temático: Microbiologia de Alimentos.

INTRODUÇÃO: Entende-se por Apresuntado o produto cárneo industrializado, obtido a partir de recortes e/ou cortes de massas musculares dos membros anteriores e/ou posteriores de suínos, adicionados de ingredientes e submetido ao processo de cozimento adequado (BRASIL, 2000). Os produtos cárneos são facilmente contaminados por microrganismos durante a manipulação e o processamento. Após ter sido contaminado, se o alimento oferecer condições para que os microrganismos se multipliquem, estes podem alterar as características físicas e químicas dos alimentos, podendo causar, assim, a sua deterioração (ALCANTARA, 2012, p.1). Com isso, a saúde dos consumidores pode ser comprometida com surtos de infecções alimentares.

OBJETIVO: Avaliar a presença de microrganismos de importância alimentar como *Salmonella* spp. e bactérias aeróbias mesófilas em apresuntados comercializados na cidade de Sobral-CE. **MATERIAIS E MÉTODOS** Para realização da análise microbiológica foram realizadas três coletas em quatro pontos distintos do município de Sobral-CE, totalizando doze amostras. A determinação de *Salmonella* spp. foi realizada pelo método convencional através de três etapas, enriquecimento, isolamento e identificação (SILVA *et al.*, 2017). Inicialmente pesou-se 25 g de cada amostra apresuntado e homogeneizou-se em 225 mL de Caldo Lactosado (CL), posteriormente foram incubadas em estufa bacteriológica a 37 °C por 24 horas. Para a etapa de enriquecimento, foram utilizados 9 mL Caldo Tetratoato (CTt) e 9 mL de Caldo Rapaport (CR), para onde foram transferidos 1 mL do inóculo contido no meio CL. Em seguida, colocou-se em banho-maria a 42 °C durante 24 horas. Depois do período estipulado, uma alíquota dos meios CTt e CR foram semeadas em placas contendo os meios *Salmonella*/*Shigella* Ágar (SS) e Bismuth Sulfite Ágar (BSA), incubados em estufa a 37 °C por 24 horas para o isolamento das colônias. Após este período foram semeadas em meio Ágar Ferro Tríplice Açúcar (TSI) e Ágar Lisina Ferro (LIA), submetidos à incubação a 37 °C durante 24 horas. Após esse período efetuou-se a identificação através das características observadas no meio de cultura. Para identificação no meio TSI, pode ocorrer à produção de H₂S, deixando o meio com precipitação de coloração escura



Journal of Biology & Pharmacy and Agricultural Management

ISSN 1983-4209

Journal of Biology & Pharmacy Agricultural Management, v. 15, n. 4, out/dez 2019. Supl.

revista.uepb.edu.br/index.php/biofarm

ou fermentação da glicose, produção de H₂S e alcalinidade na superfície do meio. A presença de *Salmonella* spp. no meio LIA pode ser observada quando o mesmo apresentar fundo e rampa alcalinos (coloração púrpura) com produção de H₂S (escurecimento no meio), pode também haver ausência de produção de H₂S. Já a contagem padrão em placas utilizada para quantificar as bactérias aeróbias mesófilas, foi feita através da técnica "Pour Plate", na qual foram retiradas 1 mL de cada uma das 3 diluições feitas para cada amostra, 10⁻¹ (25 g da amostra em 225 mL de solução salina), 10⁻² (1 mL da diluição 10⁻¹ em 9 mL de solução salina), 10⁻³ (1 mL da diluição 10⁻² em 9 mL de solução salina), e adicionadas a 15 mL de Plate Count Ágar (PCA). O inóculo foi misturado ao meio de cultura movimentando suavemente as placas numa superfície plana, com movimentos em forma de oito. Após a completa solidificação do meio de cultura as placas foram incubadas em estufa a 35°C, por 24 horas, após esse período foi observado se houve crescimento de colônias bacterianas para contagem. Esse procedimento foi realizado em duplicata para todas as diluições (SILVA; JUNQUEIRA; SILVEIRA, 2001).

RESULTADOS E DISCUSSÃO: Os resultados da análise de *Salmonella* spp. indicaram que a primeira, segunda e terceira coleta do ponto A apresentaram respectivamente 50%, 25% e 75% de presença deste microrganismo; quanto ao ponto B, foi verificado respectivamente 87,5%, 25%, 100% de *Salmonella* spp., já o ponto C apresentou 62,5% em todas as três coletas e no ponto D verificou-se respectivamente 75%, 87,5% e 50% do microrganismo. Em contrapartida Pedroso *et al.* (2016) constataram ausência desse patógeno em análises de presuntos comercializados em Ribeirão Preto no estado de São Paulo. A *Salmonella* é também um dos problemas de intoxicação alimentar e o tratamento térmico do presunto destrói a *Salmonella*, no entanto a persistência da presença desse microrganismo é resultante das fases de pós-processamento ou sub processamento. A manipulação excessiva, associada ao controle inadequado da temperatura dos refrigeradores e condições insatisfatórias de higiene são condições favoráveis para a multiplicação das espécies de *Salmonella* (FAI *et al.*, 2011; FRANCO; LANDGRAF, 2002). Com relação a presença de *Salmonella* spp. na análise realizada, patógeno que deve estar ausente dos alimentos segundo a legislação brasileira RDC N°12, de 02 de janeiro de 2001 (BRASIL, 2011), verificamos que a amostra de presunto em estudo estava imprópria para o consumo, claramente perceptível em face dos valores elevados desse microrganismo encontrados na amostra. Os resultados da análise de bactérias aeróbias mesófilas demonstrou que no ponto A houve uma variação de 3,0x10⁴ UFC/g a 9,6x10⁴ UFC/g, com uma média de 4,2x10⁴ UFC/g; quanto ao ponto B, foi verificada uma variação de 5,5x10³ UFC/g a 12,7x10⁴ UFC/g, com uma média de 5,4x10⁴ UFC/g; já o ponto C apresentou de 9,5x10³ UFC/g a 12,5x10⁴ com uma média de 5,4x10⁴ UFC/g e no ponto D verificou-se de 5,7x10⁴ UFC/g a 9,2x10⁴ UFC/g, com uma média de



Journal of Biology & Pharmacy and Agricultural Management

ISSN 1983-4209

Journal of Biology & Pharmacy Agricultural Management, v. 15, n. 4, out/dez 2019. Supl.

revista.uepb.edu.br/index.php/biofarm

$9,8 \times 10^4$ UFC/g. Já Pedroso *et al.* (2016) encontrou uma variação de bactérias aeróbias mesófilas de 10^3 a $>10^6$ UFC/g em todos os presuntos analisados em Ribeirão Preto-SP. Embora não exista uma legislação específica no Brasil, a contagem de bactérias aeróbias mesófilas é comumente empregada para indicar a qualidade sanitária dos alimentos, mesmo sem a presença de patógenos ou alterações organolépticas no alimento, um número elevado de microrganismos pode indicar deficiências na sanitização e abuso durante o armazenamento em relação ao binômio tempo/temperatura (FRANCO; LANDGRAF, 2002). **CONCLUSÃO** Os valores encontrados tanto para bactérias aeróbias mesófilas, quanto para *Salmonella* spp. demonstraram que as amostras de apresuntado em estudo estavam fora dos padrões exigidos para consumo humano. Tornando-se assim, um potencial causador de doenças transmitidas por alimentos devido à ausência de condições higiênico-sanitárias, que são indispensáveis para garantia de qualidade e segurança alimentar dos consumidores.

PALAVRAS-CHAVES: Alimentos. Qualidade. Segurança.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Brasil. Ministério da agricultura e do abastecimento. Secretaria de defesa agropecuária. Instrução normativa nº 20, de 31 de julho de 2000. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 3-8-2000, Seção 1, págs. 7 a 12. Disponível em: <http://www.cfmv.org.br/portal/legislacao/outras_normas/instrucao_normativa_020_MAA.htm>. Acesso em: 18 de nov. 2019.

ALCANTARA, de M. *et al.* Principais Microrganismos envolvidos na deterioração das características sensoriais de derivados cárneos. Revista Brasileira de higiene e Sanidade Animal. Ceará, v.6, n.1, p.1-20, 18 jan- jun 2012.

SILVA, da N. *et al.* Manual de Métodos de Análise Microbiológica de Alimentos e Água. 5.ed. São Paulo: Blucher, 2017.

SILVA, N.; JUNQUEIRA, V. C. A.; SILVEIRA, N. F. A. Manual de métodos de análise microbiológica de alimentos. 2ª ed, São Paulo: Livraria Varela, 2001. 229 p.

FAI, A. E. C. *et al.* *Salmonella* sp e *Listeria monocytogenes* em presunto suíno comercializado em supermercados de Fortaleza (CE, Brasil): fator de risco para a saúde pública. Ciência & Saúde Coletiva. Rio de Janeiro, v.16, nº 2, fev 2011.

BRASIL. Ministério da saúde, Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). Resolução RDC nº 12 de 02 de janeiro de 2001. Regulamento Técnico Sobre Os Padrões Microbiológicos para Alimentos. Diário Oficial. Brasília, DF. 10 de janeiro de 2011.



CARACTERIZAÇÃO MOLECULAR DE *Pseudomonas aeruginosa* MULTIDROGA RESISTENTES ISOLADAS DE PACIENTES COM DIAGNÓSTICO DE INFECÇÃO HOSPITALAR NA SANTA CASA DE MISERICÓRDIA DE SOBRAL, CEARÁ

Stephanie de Almeida¹; Ludimila Gomes Pinheiro²; Maria Rosineida Paiva Rodrigues³; Izabelly Linhares Ponte Brito⁴; Ana Jessyca Araújo Moraes⁵; Francisco Cesar Barroso Barbosa⁶.

¹ Mestranda em Ciências da Saúde, Universidade Federal do Ceará/ *Campus* Sobral; ² Mestranda em Biotecnologia, Universidade Federal do Ceará/*Campus* Sobral, ³ Acadêmica do Curso de Medicina, Universidade Federal do Ceará/*Campus* Sobral; ⁴ Mestre em Ciências da Saúde pela Universidade Federal do Ceará/*Campus* Sobral; ⁵ Mestre em Biotecnologia pela Universidade Federal do Ceará/*Campus* Sobral; ⁶ Professor Associado do Curso de Odontologia (UFC/Sobral) e do Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde, Universidade Federal do Ceará/*Campus* Sobral.

stephaniedealmeida@hotmail.com

Eixo temático: Microbiologia Clínica e Infecção Hospitalar

INTRODUÇÃO: *Pseudomonas aeruginosa* é uma bactéria gram-negativa, comumente envolvida em infecções hospitalares e pode ser considerada um patógeno oportunista, uma vez que afeta pacientes imunocomprometidos (KIM *et al.*, 2016). Esse microrganismo tem sido associado a uma ampla variedade de infecções, como bacteremias, infecções do trato urinário, respiratório e gastrointestinal, infecções ósseas/articulares e infecções sistêmicas em indivíduos imunossuprimidos, como pacientes com Aids, câncer e nos hospitalizados com extensas queimaduras. O surgimento de resistência genômica em espécies de *P. aeruginosa* é um problema importante, o que torna as infecções causadas por essa bactéria difíceis de tratar (HIRSH; TAM, 2010). O surgimento de *Pseudomonas* sp. multirresistentes tem sido atribuído a sua notável capacidade de adquirir resistência a quase todas as classes de antibióticos disponíveis na clínica. Essa característica facilita ainda mais a sua disseminação no ambiente hospitalar e contribui para altas taxas de mortalidade (BIALVAEI *et al.*, 2015). Com a introdução das cefalosporinas de amplo espectro na prática médica, tais como cefotaxima e ceftazidima, β -lactamases de espectro estendido (ESBL) começaram a ser identificadas em amostras clínicas resistentes a esses fármacos. Estas enzimas são capazes de hidrolisar antibióticos β -lactâmicos de terceira e quarta gerações, restando como opção terapêutica apenas os carbapenêmicos (HOCKET *et al.*, 2009). São importantes representantes deste grupo as ESBL TEM-3, TEM-10, TEM-26, SHV-2, SHV-3 e



SHV-115, CTX-M-1, CTX-M-2, CTX-M-8 e CTX-M-15, que representam as β -lactamases mais estudadas atualmente. Os carbapenêmicos são eficazes contra infecções causadas por bactérias gram-negativas que são resistentes a múltiplos fármacos. No entanto, o seu uso é ameaçado pelo surgimento de espécimes produtoras de carbapenemases. Essas enzimas são β -lactamases com capacidades hidrolíticas versáteis, apresentando capacidade de hidrolisar penicilinas, cefalosporinas, monobactâmicos e carbapenêmicos. Dessa forma, *P. aeruginosa* apresenta resistência intrínseca a vários antibióticos, o que representa um grande risco para os pacientes hospitalizados e um grande desafio para a terapêutica (VANEGAS *et al.*, 2016). **OBJETIVO:** O propósito deste estudo foi pesquisar o perfil de resistência antimicrobiana e a frequência dos genes *bla*_{TEM}, *bla*_{SHV}, *bla*_{CTX-M} e *bla*_{IMP} em isolados nosocomiais de *P. aeruginosa*. **MATERIAIS E MÉTODOS:** Durante o período de Janeiro a Julho de 2019 foram coletados 24 espécimes de *P. aeruginosa* isolados de pacientes internados na Santa Casa de Misericórdia de Sobral – CE, com diagnóstico de infecção hospitalar. Este trabalho foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (Parecer CEP/UVA n° 3.378.013). A identificação e o perfil de sensibilidade antimicrobiana de todos os isolados foram realizados pelo sistema automatizado VITEK®2 (BioMérieux, Marcy-l'Etoile, France). A pesquisa dos genes associados à resistência bacteriana foi realizada por Reação em Cadeia da Polimerase (PCR). As reações de amplificação foram preparadas em um volume total de 25 μ l. Os parâmetros de ciclagem para amplificar o fragmento correspondente a região codificadora dos genes *bla*_{TEM}, *bla*_{SHV} e *bla*_{CTX-M} incluíram os seguintes passos: uma desnaturação inicial (95°C por 10 min); seguido por 30 ciclos de desnaturação (95°C por 1 minuto), anelamento (56°C por 30 segundos) e uma extensão final a 72°C por 1 minuto. Enquanto que para o gene *bla*_{IMP} foram usados os seguintes parâmetros de ciclagem: desnaturação inicial (95°C por 5 min); seguida por 30 ciclos de desnaturação (95°C por 1 minuto), anelamento (50,6°C por 1 minuto) e uma extensão final a 72°C por 10 minutos (GALES *et al.*, 2003). Nas reações, uma amostra sem DNA foi usada como controle negativo de contaminação e amostras pré-caracterizadas por sequenciamento para presença dos genes analisados foram utilizadas como controle positivo. Os produtos amplificados foram submetidos à eletroforese e analisados em gel de agarose, sob luz ultravioleta. **RESULTADOS E DISCUSSÃO:** Os isolados apresentaram altas taxas de resistência à Ceftriaxona (80%), Tigeciclina (80%), Cefoxitina (80%) e Cefuroxima Axetil (73,3%); tendo sido observado menores taxas de resistência para carbapenêmicos, como Imipenem (40%) e Meropenem (33,3%), assim como para as cefalosporinas, Cefepima (33,3%) e Cefuroxima (33,3%). Por outro lado, todos os isolados foram sensíveis à Colistina. Quanto à análise molecular, 58,3% dos espécimes apresentaram o gene *bla*_{CTX-M-1/2}, 20,8% o gene *bla*_{SHV} e 4,16% apresentaram o gene *bla*_{TEM} e o *bla*_{IMP}, fato este relevante uma vez que o gene *bla*_{IMP}



codifica uma metalo- β -lactamase e a literatura recente aponta este gene como raro no Brasil. **CONCLUSÃO:** A detecção do gene *bla*_{CTX-M-1/2} na maioria das amostras analisadas sugere que a enzima CTX-M seja a principal ESBL responsável pelo fenótipo de resistência aos β -lactâmicos nos isolados estudados. Além disso, esses resultados demonstram que a Colistina pode ser a opção terapêutica de escolha para o tratamento de infecções nosocomiais por *P. aeruginosa*. Outro dado importante foi a detecção do gene *bla*_{IMP}, uma vez que a principal forma de resistência aos carbapenêmicos é a expressão de metalo- β -lactamases (MBLs). Portanto, os dados apresentados neste estudo chamam a atenção para um problema de resistência endêmica causada por cepas multiclonais de *P. aeruginosa* multirresistentes que pode ser atribuído a pressão exercida pelo uso indiscriminado de antibióticos, e cujo controle passa essencialmente pelo aprimoramento das políticas de prescrição de antimicrobianos.

PALAVRAS-CHAVE: β -lactamases de espectro ampliado. Carbapenemases. Infecções Relacionadas à Assistência à Saúde. Resistência antimicrobiana.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

BIALVAEI, A.; KAFIL, H. S.; LEYLABADLO, H. E.; ASGHARZADEH, M.; AGHAZADEH, M. Dissemination of carbapenemases producing Gram negative bacteria in the Middle East. **Irã J Microbiol**, v. 7, n. 5, p. 226-246, 2015.

GALES, A. C.; MENEZES, L. C.; SILBERT, S.; SADER, H.S. Dissemination in distinct Brazilian regions of an epidemic carbapenem-resistant *Pseudomonas aeruginosa* producing SPM metallo-beta-lactamase. **J Antimicrob Chemother**, p. 699-702, 2003.

HIRSCH, E.B.; TAM, V.H. Impact of multidrug-resistant *Pseudomonas aeruginosa* infection on patient outcomes. **Expert Rev Pharmacoecon Outcomes Res**, v.10, n.4, p 441–515, 2010.

HOCKET, D.; BERTHELOT, P.; FAVRE, R.; JEANNOT, K. *Pseudomonas aeruginosa* may accumulate drug resistant mechanism without losing its ability to cause infections. **Antimicrob Agents Chemother**, v. 51, p. 3531-3536, 2009.

KIM, J.H.; HYUNG, S.K.; JAE, M.L. Rapid Detection of *Pseudomonas aeruginosa* and *Acinetobacter baumannii* harboring *bla* VIM-2, *bla* IMP-1 and *bla* OXA-23 Genes by Using Loop-Mediated Isothermal Amplification Methods. **Ann Lab Med**, v.36, p.15-22, 2016.



Journal of Biology & Pharmacy and Agricultural Management

ISSN 1983-4209

Journal of Biology & Pharmacy Agricultural Management, v. 15, n. 4, out/dez 2019. Supl.

revista.uepb.edu.br/index.php/biofarm

VANEGAS, J.M.; PARRA, O.L; JIMENEZ, N. Molecular epidemiology of carbapenem resistant gram-negative bacilli from infected pediatric population in tertiary care hospitals in Medellín, Colombia: an increasing problem. **BMC Infect. Dis**, v.16, 2016.



CULTURA DE URINA EM CÃES: IMPORTÂNCIA DA MONITORAÇÃO NO CONTROLE DA INFECÇÃO HOSPITALAR DO HOSPITAL VETERINÁRIO DA UNIVERSIDADE ESTADUAL DO CEARÁ.

Vinicius Carvalho Pereira¹; Marcos Alves de Souza Filho²; Filipe Helson Costa Lima³; José Alexandre da Junior⁴; Francisco Wesley da Silva Alves⁵; Maria Verônyca Coelho Melo⁶; Isaac Neto Goes da Silva⁷.

1. Estudante do Curso de Ciências Biológicas – UECE; 2. Estudante do Curso de Ciências Biológicas – UECE; 3. Graduado em Ciências Biológicas – UVA; 4. Mestre em Ciências Veterinárias – UECE; 5. Graduado em Medicina Veterinária – FATENE; 6. Doutora em Biotecnologia da Saúde - UECE; 7. Doutor em Biotecnologia da Saúde - UECE.

vini.carvalho@aluno.uece.br

Eixo temático: Microbiologia Veterinária.

INTRODUÇÃO: O exame de cultura bacteriana é uma das principais ferramentas utilizadas na clínica médica para detectar a presença de microrganismos causadores de determinadas patologias. Em medicina veterinária é comum a realização desse exame a partir da urina de cães, uma vez que as infecções que acometem o trato urinário (ITUs) são comumente diagnosticadas na espécie canina através desse exame e devido à etiologia dessas infecções estarem, na maioria dos casos, vinculadas à agentes bacterianos, o tratamento é realizado a partir do uso de antimicrobianos. Porém, pela utilização errônea desses medicamentos, constantemente tem se verificado a ocorrência de cepas de bactérias resistentes à diversas classes de fármacos, tornando cada vez mais difícil o tratamento dessas infecções que acometem os cães (MARQUES *et al.*, 2018; WONG; EPSTEIN; WESTROPP, 2015; FERREIRA *et al.*, 2014). **OBJETIVO:** O presente estudo teve como objetivo verificar o perfil de resistência aos antimicrobianos das bactérias isoladas a partir de uroculturas de cães atendidos no Hospital Veterinário da Universidade Estadual do Ceará. **MATERIAIS E MÉTODOS:** Foram analisados, por meio do banco de dados eletrônico do laboratório Vettings, situado na Universidade Estadual do Ceará (UECE), os resultados das 49 uroculturas de cães com suspeita clínica de ITU realizadas entre janeiro de 2017 e setembro de 2018 provenientes do Hospital Veterinário Professor Sylvio Barbosa Cardoso (HVSBC). As amostras de urina foram coletadas por cistocentese e encaminhadas para o laboratório. O isolamento das bactérias foi realizado em meio BHI, ágar Sangue e ágar MacConkey, incubados à 37°C por 48 horas. A identificação bacteriana foi baseada em propriedades morfológicas e bioquímicas das colônias isoladas. O teste de sensibilidade aos antibióticos foi realizado através da técnica de difusão em ágar Muller-



Journal of Biology & Pharmacy and Agricultural Management

ISSN 1983-4209

Journal of Biology & Pharmacy Agricultural Management, v. 15, n. 4, out/dez 2019. Supl.

revista.uepb.edu.br/index.php/biofarm

Hinton (Oxoid®), seguindo as recomendações do CLSI (Clinical and Laboratory Standards Institute, 2009). Foram testados 14 antibióticos: Penicilina (10µg), Amoxicilina (10µg), Ampicilina (10µg), Oxacilina (1µg), Amoxicilina+Ácido Clavulânico (30µg), Cefalexina (30µg), Ceftriaxona (30µg), Sulfa+Trimetropim (25µg), Neomicina (30µg), Gentamicina (10µg), Tobramicina (10µg), Tetraciclina (30µg), Enrofloxacina (5µg) e Ciprofloxacina (5µg).

RESULTADOS E DISCUSSÃO: Das quarenta e nove uroculturas analisadas, apenas dezesseis (32,65%) apresentaram crescimento bacteriano. Tratando-se do perfil dos animais em que houve crescimento bacteriano, a maioria era pertencente ao sexo masculino (62,5%), sem raça definida (31,25%) e com idade média entre 7 e 8 anos. Divergindo dos achados de Ferreira *et al.* (2014), que demonstraram maior frequência de isolamento de bactérias em cães do sexo feminino, com raça definida e com idade superior a 10 anos. *Staphylococcus* foi a gênero bacteriano com o maior número de isolamentos, totalizando 7, seguido pela espécie *Escherichia coli* (3), *Proteus mirabilis* (2) e pelo gênero *Pseudomonas*, com, também, dois isolamentos. As espécies *Acinetobacter baumannii*, *Klebsiella pneumoniae* e *Enterococcus faecalis* também foram identificadas, sendo isoladas em apenas um exame cada. Os resultados dos testes de sensibilidade à antibióticos demonstraram que, dos quatorze antibióticos testados, dez (71%) apresentaram perfis de resistência em mais de 50% dos testes de sensibilidade à antibióticos realizados, sendo eles: Penicilina (82,35%), Amoxicilina (71%), Ampicilina (71%), Oxacilina (64,7%), Cefalexina (64,7%), Ceftriaxona (52,9%), Sulfa+Trimetropim (71%), Neomicina (52,9%), Gentamicina (52,9%) e Tetraciclina (76,4%). Apenas 4 antibióticos (Amoxicilina + Ac. Clavulânico, Ciprofloxacina, Enrofloxacina e Tobramicina) apresentaram porcentagens de sensibilidade em mais de 50% dos testes, sendo Tobramicina o antimicrobiano com os melhores resultados, com cepas bacterianas apresentando perfis de sensibilidade em 96% dos antibiogramas realizados. O aumento dos perfis de resistência bacteriana a antimicrobianos na clínica médico veterinária também é pontuada por Furini *et al.* (2013) que sugere que esse avanço pode estar relacionado com os tratamentos em que os antibióticos são selecionados de forma empírica, sem a realização de exames de identificação bacteriana e sua susceptibilidade antimicrobiana.

CONCLUSÃO: Assim, a partir dos dados observados, os elevados índices de resistência bacteriana frente aos antimicrobianos demonstram a necessidade de estudos como esse, para que se possa monitorar a evolução dos perfis de resistência das bactérias que acometem as infecções do trato urinário de cães, verificando a necessidade de ações de intervenção contra o uso empírico de antimicrobianos, que têm tornado, cada vez mais difícil, o tratamento dessas infecções.



Journal of Biology & Pharmacy and Agricultural Management

ISSN 1983-4209

Journal of Biology & Pharmacy Agricultural Management, v. 15, n. 4, out/dez 2019. Supl.

revista.uepb.edu.br/index.php/biofarm

PALAVRAS-CHAVES: Cães. Urocultura. Resistência Bacteriana.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CLSI. Clinical and Laboratory Standards Institute. **Performance standards for antimicrobial susceptibility testing.** CLSI/NCCLS M100–S19. Wayne, PA: CLSI; 2009.

FERREIRA, M. C.; NOBRE, D.; OLIVEIRA, M. G. X.; OLIVEIRA, M. C. V.; CUNHA, M. P. V.; MENÃO, M. C.; DELLOVA, D. C. A.; KNOBL, T. **Agentes bacterianos isolados de cães e gatos com infecção urinária: perfil de sensibilidade aos antimicrobianos.** Atas de Saúde Ambiental (Asa), São Paulo, v.2, n.2, p. 29-37, Maio/Ago, 2014.

FURINI, A. A. C.; SILVA, B. T. O. S.; CHIAPARINI, J.; RAMOS, M. P. S. C. M.; MARTINS, E. A.; ATIQUE, T. S. C.; NETTO, H. A.; NARDO, C. D. D.; CASTRO, K. F. **Análise epidemiológica, identificação e perfil de susceptibilidade a antimicrobianos isolados de cães com infecção do trato urinário.** Acta Veterinária Brasileira, v.7, n.4, p.288-293, 2013.

MARQUES, C.; BELAS, A.; FRANCO, A.; ABOIM, C.; GAMA, L. T.; POMBA, C. **Increase in antimicrobial resistance and emergence of major international high-risk clonal lineages in dogs and cats with urinary tract infection: 16 year retrospective study.** Journal of Antimicrobial Chemotherapy, 2018.

WRONG, C.; EPSTEIN, S. E.; WESTROPP, J. L. **Antimicrobial Susceptibility Patterns in Urinary Tract Infections in Dogs (2010 – 2013).** Journal of Veterinary Internal Medicine, 2015.



ACOMPANHAMENTO CLÍNICO E LABORATORIAL DE UM ASININO NATURALMENTE INFECTADO PELO *EQUINE INFECTIOUS ANEMIA VIRUS (EIAV)* – RELATO DE CASO

Viviane Maria Dias Costa¹; Andreia Elisa Cursino¹; Ana Paula Moreira Franco Luiz²; Raimundo Nonato de Aguiar Filho³; Gissandra Farias Braz⁴; Bruno Marques Teixeira⁴; Erna Geessien Kroon⁵.

1.Doutoranda, Laboratório de Vírus, Instituto de Ciências Biológicas, Universidade Federal de Minas Gerais – ICB/UFMG; 2.Pós-doctor, Viriontech de Brasil; 3.Mestrando, Mestrado em Ciências Veterinárias, Mestrado Interinstitucional UNINTA/UECE; 3.Professor (a) do curso de Medicina Veterinária, Centro Universitário INTA – UNINTA; 5. Professora Titular da Universidade Federal de Minas Gerais - UFMG e Bolsista de Produtividade do CNPQ;

vivimdcosta@gmail.com

Eixo temático: Virologia

INTRODUÇÃO: A anemia infecciosa equina (AIE) é uma doença infecciosa, causada por um vírus da família *Retroviridae*, gênero *Lentivirus*, o *Equine infectious anemia virus (EIAV)*, que acomete apenas os equídeos (*Equus caballus*, *Equus asinus* e *E. caballus* x *E. asinus*). A AIE causa uma infecção persistente com curso clínico variável, dependendo da susceptibilidade do hospedeiro, dose infectante e virulência da amostra do EIAV. A transmissão ocorre por transferência de material biológico, principalmente sangue, de um animal infectado para outro animal não infectado, transferência por meio de vetores mecânicos, insetos hematófagos do gênero *Tabanidae* ou por fomites, como o uso comum de agulhas. A AIE está na lista da *World Organisation for Animal Health (OIE)* entre as 11 doenças de notificação obrigatória de equinos, por se tratar de uma doença de alta morbidade, sem tratamento nem vacina e causar entrave principalmente econômico para a equideocultura. Infelizmente pouco se sabe tanto sobre o agente etiológico como sobre o curso clínico da doença nos asininos acometidos. A imunodifusão em gel de ágar (IDGA) o teste oficial indicado pela OIE para o diagnóstico de AIE em todo o mundo, acarreta em muitos resultados falso-negativos, principalmente em asininos, pois essa espécie possui resistência, que ainda não foi bem esclarecida, à replicação viral e respostas humorais à infecção pelo vírus tardia, em relação à dos equinos. **OBJETIVO:** Descrever o acompanhamento dos achados clínicos, hematológico e sorológico de um asinino, fêmea, positivo para EIAV, no teste oficial, IDGA. **MATERIAIS E MÉTODOS:** Metodologia aprovada pelo comitê de ética no uso de animais (CEUA/UNINTA), protocolo



Journal of Biology & Pharmacy and Agricultural Management

ISSN 1983-4209

Journal of Biology & Pharmacy Agricultural Management, v. 15, n. 4, out/dez 2019. Supl.

revista.uepb.edu.br/index.php/biofarm

2017.03.001-P. O animal foi monitorado durante 30 dias, em intervalos semanais, denominados de S0 a S3. Foram realizadas a cada semana avaliações clínicas, sendo avaliado em relação ao estado geral e as condições físicas, através das técnicas de inspeção e auscultação, escore corporal, frequência cardíaca, frequência respiratória, presença de motilidade intestinal e temperatura retal. Foram feitas coletas de amostras sanguíneas por punção da veia jugular com agulha 25x0,8mm (21G1”), após as boas práticas de flebotomia com algodão e álcool 70% em tubos à vácuo com e sem anticoagulante (EDTA). Essas amostras foram usadas para avaliações hematológicas, com a realização de hemogramas completos por metodologia manual no Laboratório de Patologia Clínica do Hospital de Pequenos Animais (HOVET-PA) do Centro Universitário INTA (UNINTA) e testes diagnósticos para EIAV: 1. ELISA contendo a proteína recombinante gp90 do EIAV processado no Laboratório de Vírus ICB/UFMG, realizado com kit comercial, AIEBIO, BioStream, Brasil, de acordo com as normas indicadas pelo fabricante. Esse ensaio se baseia no princípio de imunocaptura para detecção qualitativa de anticorpos IgG contra o vírus da anemia infecciosa equina em soro de equinos; 2. *ELISA com antígeno recombinante p26, processado nos laboratórios da Viriontech do Brasil, Belo Horizonte/MG, em fase de padronização (dados não publicados)*; 3. *Imunodifusão em gel de Ágar (IDGA), realizado de acordo com a portaria Nº 84, de 19 de outubro de 1992 do MAPA. Utilizando kit comercial, Bruch, São Paulo, Brasil, contendo antígeno da proteína p26 e processamento de acordo com as indicações do fabricante.* **RESULTADOS E DISCUSSÃO:** Em S0 o animal não apresentou alterações clínicas, apenas uma leve trombocitopenia e foi positivo em todos os testes diagnósticos para AIE. Em S1 o animal apresentou diarreia, alteração leucocitárias (monocitose), trombocitopenia e permaneceu positivo nos testes sorológicos. Em S2 o asinino não apresentou diarreia, mas exibiu aumento de fibrinogênio, característico de processo inflamatório, leucocitose por neutrofilia com desvio para a esquerda leve, trombocitopenia e permanência sororeagente em todos os testes sorológicos. Em S3 o animal apresentou secreção nasal, diarreia, febre e edema na região do tórax. Nos exames laboratoriais foram identificados trombocitopenia, leucocitose e fibrinogênio acima do valor de referência para a espécie, além de permanecer positivo em todos os testes sorológicos. O animal veio a óbito na semana subsequente à avaliação S3. **CONCLUSÃO:** Apesar de estar clara a ocorrência de alterações clínicas causadas pela AIE nos asininos, ainda são necessários mais estudos em relação a infecção do EIAV nessa espécie. Assim, no presente relato foi identificado um asinino com alterações clínicas e hematológicas condizentes com o que está descrito na literatura para a AIE.



PALAVRAS-CHAVES: anemia infecciosa equina, asinino, *Retroviridae*.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BOLFA, P. et al. Interstitial lung disease associated with Equine Infectious Anemia Virus infection in horses. **Veterinary Research**, v. 44, p. 113, 2013.

BRASIL. INSTRUÇÃO NORMATIVA No 45, DE 15 DE JUNHO DE 2004 - Aprovar as Normas para a Prevenção e o Controle da Anemia Infecciosa Equina - A.I.E. **Ministério da agricultura, pecuária e abastecimento secretaria de defesa agropecuária**, p. 1–13, 2004.

COGGINS, L.; NORCROSS, N. L. Immunodiffusion reaction in equine infectious anemia. **Cornell Veterinarian**, v. 60, p. 330–335, 1970.

COOK, S. J. et al. Differential responses of *Equus caballus* and *Equus asinus* to infection with two pathogenic strains of equine infectious anemia virus. **Veterinary Microbiology**, v. 79, n. 2, p. 93–109, 2001.

CRAIGO, J. K.; MONTELARO, R. C. Lessons in AIDS vaccine development learned from studies of equine infectious, anemia virus infection and immunity. **Viruses**, v. 5, n. 12, p. 2963–2976, 2013.

ICTV. **Taxonomia do EIAV**. Disponível em: <<https://talk.ictvonline.org/taxonomy/>>. Acesso em: 28 set. 2019.

ISSEL, C. J.; COGGINS, L. Equine infectious anemia: current knowledge. **Journal of the American Veterinary Medical Association American**, v. 174, n. 7, p. 727–733, 1979.

LEROUX, C.; CADORÉ, J.-L.; MONTELARO, R. C. Equine Infectious Anemia Virus (EIAV): what has HIV's country cousin got to tell us? **Veterinary Research**, v. 35, n. 3, p. 485–512, 2004.

OIE. Equine infectious anaemia. **Manual of Diagnostic Tests and Vaccines for Terrestrial Animals 2016**, p. 1–6, 2013.

OIE. **OIE-Listed diseases, infections and infestations in force in 2018**. Disponível em: <<http://www.oie.int/en/animal-health-in-the-world/oie-listed-diseases-2018/>>. Acesso em: 28 set. 2019.



Journal of Biology & Pharmacy and Agricultural Management

ISSN 1983-4209

Journal of Biology & Pharmacy Agricultural Management, v. 15, n. 4, out/dez 2019. Supl.

revista.uepb.edu.br/index.php/biofarm

SPYROU, V. et al. Equine infectious anemia in mules: Virus isolation and pathogenicity studies. **Veterinary Microbiology**, v. 95, n. 1–2, p. 49–59, 2003.

YAO, Q. et al. A pilot study on interaction between donkey tetherin and EIAV stains with different virulent and replication characteristics. **Microbial Pathogenesis**, v. 106, p. 65–68, 2016.



ANTIBIOGRAMA COMO FERRAMENTA DECISIVA NO TRATAMENTO DE ARTRITE SÉPTICA DECORRENTE DE LUXAÇÃO ARTICULAR EM EQUINO

Yago Silva Vilarouca¹; Tharllya Brenda Martins Mouta¹; Inácio Gonçalves da Costa Neto¹;
Raimundo Nonato de Aguiar Filho²; Viviane Maria Dias Costa³; Victor Alves Carneiro⁴;
Cahuê Francisco Rosa Paz⁴.

1 – Discente do Curso de Medicina Veterinária - Centro Universitário INTA-UNINTA, Sobral/CE; 2 – Mestrando MINTER UECE/UNINTA – Sanidade Animal e Médico Veterinário do HOVET - Centro Universitário INTA-UNINTA, Sobral/CE; 3 – Doutoranda ICB/UFMG, Belo Horizonte/MG; 4 – Docente no Centro Universitário INTA-UNINTA, Sobral/CE.

Eixo 04. Microbiologia Veterinária
E-mail: cahuepaz@gmail.com

INTRODUÇÃO: Dentre as enfermidades que acometem os equinos, as alterações relacionadas ao sistema locomotor constituem a segunda maior origem de distúrbios nesta espécie. Atingindo as mais diversas estruturas anatômicas. Apesar de pouco frequentes as luxações metacarpofalangeanas (MCF) ocorrem após a ruptura de um dos ligamentos colaterais. Sendo a resolução das luxações fechadas por meio da redução e imobilizadas com gesso. No entanto, as luxações expostas quase que invariavelmente evoluem para artrite séptica, necessitando de terapia intensiva local e sistêmica, além de imobilização. A estabilidade pode ser recuperada pela imobilização com gesso, ou pela realização de artrodese. Neste contexto, quando diante de quadros de sepsis ou SIRS, a resistência aos agentes antimicrobianos evidencia-se como uma das principais preocupações para a saúde humana, mas também está se tornando problema em medicina veterinária. **OBJETIVO:** Este trabalho tem como objetivo relatar um caso relacionado à resistência antimicrobiana em equino, o qual sofreu extensa luxação exposta da articulação metacarpofalangeana, com presença de artrite séptica. **MATERIAIS E MÉTODOS:** um equino, fêmea, 5 meses de idade, aproximadamente 250 kg, raça Mangalarga Marchador, pelagem pampa, foi encaminhado para atendimento no Hospital Veterinário – Setor de Grandes Animais do Centro Universitário INTA-UNINTA. De acordo com o relato do proprietário, o animal ficou com o membro torácico direito aprisionado no compartimento de colocação do alimento volumoso, no interior da baia. Tendo recebido atendimento emergencial inicial, por veterinário autônomo, parceiro do HOVET-UNINTA. O mesmo realizou o diagnóstico de luxação exposta na articulação metacarpofalangeana (AMF) no membro torácico direito (MTD) e procedeu com o protocolo de imobilização adequada para o transporte do paciente. O paciente chegou as



dependências do HOVET em torno de 24 horas após o incidente. No exame clínico geral, o mesmo apresentava mucosas ocular e oral congestionadas, frequência cardíaca (FC) de 52 bpm, frequência respiratória (FR) de 42 mpm, com temperatura retal de 38,9 °C. No exame específico do sistema locomotor observou-se claudicação evidente, com relutância em se movimentar, presença de aumento de volume na AMF e fístula articular. Após exames clínico e radiográfico confirmou-se a suspeita de luxação exposta da articulação AMF, com ruptura do ligamento colateral lateral e do tendão do músculo digital lateral. O paciente foi sedado com Detomidina 1% na dose de 0,03mg/kg, por via intravenosa, permitindo-se um intervalo para sua ação, havendo abaixamento da cabeça e ptose labial e palpebral. Realizou-se a descontaminação da ferida com solução de Clorexidine aquoso e soro fisiológico (metade/metade) e em seguida utilizando um *swab* no meio de transporte (Stuart), foi coletado material das áreas livres de necrose e mais profunda do local afetado, sendo o material encaminhado para análise microbiológica em laboratório. Na sequência realizou-se o desbridamento cirúrgico da área afetada, e também protocolo terapêutico de perfusão regional do membro pela veia ulnar do MTD, utilizando amicacina (Pareun[®]) 20 mg/kg realizado em intervalos de três dias, em conjunto a antibioticoterapia sistêmica com ceftiofur (Minoxel[®]) 10 mg/kg SID durante 10 dias, de acordo com o recomendado por Frisbie (2012), para luxações graves em equinos. Sendo o membro imobilizado e área afetada mantida coberta. **RESULTADOS E DISCUSSÃO:** Os parâmetros clínicos do paciente manifestaram-se dentro dos valores fisiológicos, nos dias subsequentes. Entretanto, a partir do quinto dia verificou-se que o animal se encontrava apático, FC, FR e temperatura corporal elevados. No hemograma, verificou-se leucopenia e desidratação. Foi observada também uma piora na claudicação do animal. No sétimo dia, após iniciado o tratamento, foi possível ter acesso ao resultado do antibiograma, no qual verificou-se o isolamento de bactéria *Pseudomonas aeruginosa*, resistente aos antibióticos: cefoxitina, ceftriaxona, cefuroxima e tigeciclina. E presença de sensibilidade a amicacina, gentamicina, imipenem e meropenem. Neste contexto, procedeu-se imediatamente com a alteração da antibioticoterapia sistêmica, utilizando-se a gentamicina (Pangram 10%[®]) 6,6 mg/kg, SID, durante 15 dias. As perfusões regionais foram mantidas em intervalos de três dias durante 2 semanas. E curativo local, bandagem e imobilização utilizando órtese de suporte terapêutica, foi mantida durante 30 dias. Após este período, observou uma melhora cicatricial na ferida presente na AMF, com consequente redução de bordas e sem presença de conteúdo inflamatório, parâmetros clínicos e hematológicos dentro da normalidade. Também foi observada uma discreta melhora na claudicação do paciente, optando-se por remover a órtese de suporte e permitir que o animal realizasse apoio completo do membro. **CONCLUSÕES:** Os resultados desse caso clínico encorajam a implementação de protocolo para colheita de



Journal of Biology & Pharmacy and Agricultural Management

ISSN 1983-4209

Journal of Biology & Pharmacy Agricultural Management, v. 15, n. 4, out/dez 2019. Supl.

revista.uepb.edu.br/index.php/biofarm

material a ser enviado para cultura microbiológica, no âmbito hospitalar e no tocante ao profissional médico veterinário autônomo, que exerce suas atividades em ambiente ambulatorial, quando se dispõe de recursos financeiros, técnicos e laboratoriais.

PALAVRAS-CHAVE: Equino. Luxação articular. Sepse.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

FRISBIE, D. D. Medical treatment of joint disease. In: AUER, J. A. & STICK, J. A. Equine Surgery. Elsevier Saunders, St. Louis Missouri, 2012. p. 1114-1122.

DE MARVAL, C. A.; GHELLER, V. A.; ALVES, G. E. S.; LEAL, B. B.; BORGES, K. D. S. Artrodese da articulação metacarpofalangeana para tratamento de luxação exposta em equino. Braz. J. vet. Res. Anim. Sci., v. 41 (supl.), p. 248, 2004.

DA SILVA, K. C.; KNÖBL, T.; MORENO, A. M. Antimicrobial resistance in veterinary medicine: mechanisms and bacterial agents with the greatest impact on human health. Braz. J. vet. Res. Anim. Sci., v. 50, n.3 p. 171-183, 2013.

ANAIS
III SIMPÓSIO CEARENSE DE
MICROBIOLOGIA



27 E 28 DE NOVEMBRO

3º EDIÇÃO
SOBRAL/CE