

V. 4 (2023)

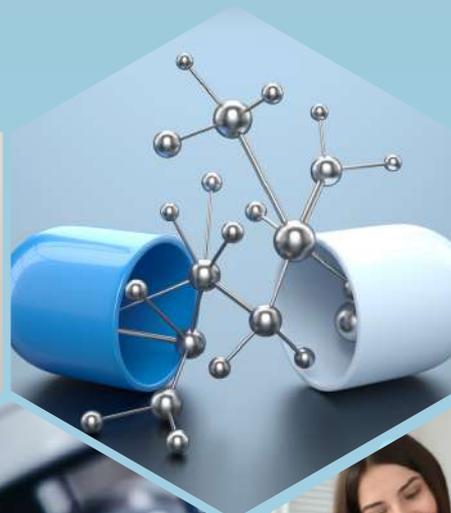


IV Congresso de Ciências Aplicadas à Farmácia

Online

ANAIS IV CONCAF

ISBN: 978-65-998631-3-4





IV Congresso de
**Ciências Aplicadas à
Farmácia**

Online

IV EDIÇÃO

ANAIS CONCAF 2023

25 a 28 de outubro de 2023

Autores/Organizadores:

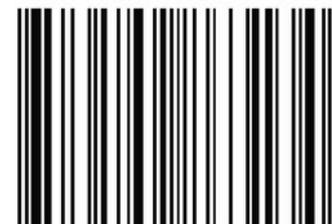
João Augusto Oshiro Junior
Arnóbio Antônio da Silva Júnior
Adenia Mirela Alves Nunes

Cyber Eventos e Editora
CNPJ: 37.194.385/0001-85
TODOS OS DIREITOS RESERVADOS

WEB DESIGNER ADENIA NUNES
adeniam@hotmail.com

ISBN: 978-65-998631-3-4

QR



9 786599 863134



IV Congresso de
**Ciências Aplicadas à
Farmácia**
Online

APRESENTAÇÃO

É com muita gratidão que apresentamos aos leitores e autores, o livro de anais do IV Congresso de Ciências Aplicadas à Farmácia - CONCAF, realizado no período entre 25 a 28 de setembro de 2023.

O CONCAF é considerado um evento que visa o estímulo à continuidade dos estudos e atualizações de caráter técnico-científico, oferecendo inscrições gratuitas para participar das conferências, destinado a acadêmicos e profissionais de Ciências Farmacêuticas e áreas correlatas, como: Química, Física, Biologia, Engenharia de Materiais, Cosméticos, Saúde Pública e demais profissionais que possuem interesse no segmento Farmacêutico.

Deixamos aqui nossa gratidão e estima às instituições de ensino superior que se tornaram um alicerce para a realização do evento: Universidade Estadual da Paraíba - UEPB e Universidade Federal do Rio Grande do Norte - UFRN.

Também agradecemos a todas as empresas que, com profissionalismo e competência, apoiaram a realização do evento e a participação crucial de professores e pesquisadores que representaram uma diversidade de conhecimentos, que através de cada área de pesquisa por eles desenvolvidas, impulsionou um misto de cultura técnico-científica.



IV Congresso de
**Ciências Aplicadas à
Farmácia**
Online

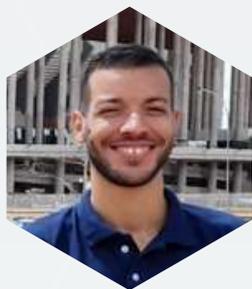
AGRADECIMENTO ESPECIAL AO COMITÊ CIENTÍFICO

A Comissão Organizadora do Congresso de Ciências Aplicadas à Farmácia agradece imensamente os serviços prestados a todos os pareceristas (listados abaixo) nas considerações dos resumos, que foram imprescindíveis para elevar os níveis dos trabalhos submetidos e contribuir com o crescimento da ciência de qualidade.



Diretor: Marcel Henrique Marcondes Sari – Docente da Universidade Estadual do Centro Oeste (UNICENTRO - Paraná)

Dayanne Tomaz Casimiro da Silva - Docente do Programa de Pós-graduação em Ciências Farmacêuticas da Universidade Estadual da Paraíba (PPGCF/UEPB)



Douglas Dourado Oliveira - Pesquisador de pós-doutorado do Instituto Aggeu Magalhães-Fiocruz - PE. Docente colaborador do Programa de Pós-graduação Biotecnologia e Biotecnologia em Saúde da Fiocruz - PE

Felipe Hugo Alencar Fernandes – Docente da UNIFACISA, do Programa de Pós-graduação em Ciências Farmacêuticas da Universidade Estadual da Paraíba (PPGCF/UEPB) e do Programa de Pós-graduação em Desenvolvimento e Inovação Tecnológica em Medicamentos (PPGDITM), Universidade Federal da Paraíba (UFPB)





IV Congresso de
**Ciências Aplicadas à
Farmácia**
Online



Igor José dos Santos Nascimento - Docente do Centro Universitário Cesmac (Maceió-AL) e do Programa de Pós-Graduação em Ciências Farmacêuticas da Universidade Estadual da Paraíba (PPGCF/UEPB)

Jacinthia Beatriz Xavier dos Santos - Doutora em Ciências Farmacêuticas, docente da Faculdade Mauricio de Nassau



Janaina Cecília Oliveira Villanova - Docente na Universidade Federal do Espírito Santo (UFES), do Programa de Pós-graduação em Ciências Farmacêuticas (PPGCFAR/UFES) e do Programa de Pós-graduação em Ciências Veterinárias (PPGCV/UFES)

João Augusto Oshiro Junior - Docente da Universidade Estadual da Paraíba (UEPB), do Programa de Pós-graduação em Ciências Farmacêuticas (PPGCF/UEPB) e do Programa de Pós-graduação em Desenvolvimento e Inovação Tecnológica em Medicamentos (PPGDITM), Universidade Federal da Paraíba (UFPB)



Juliana Félix da Silva - Docente do Departamento de Análises Clínicas e Toxicológicas da Universidade Federal do Rio Grande do Norte Universidade (UFRN)



IV Congresso de
Ciências Aplicadas à
Farmácia
Online



Júlio Abreu Miranda - Doutorando em Ciências da Saúde,
Universidade Federal do Rio Grande do Norte (PPGCSA-
UFRN)

Kaline de Araújo Medeiros - Doutoranda em
Desenvolvimento e Inovação Tecnológica em
Medicamentos (PPGDITM) pela Universidade Federal da
Paraíba (UFPB)



Kammila Martins Nicolau Costa - Doutoranda em
Desenvolvimento e Inovação Tecnológica em
Medicamentos (PPGDITM) pela Universidade Federal da
Paraíba (UFPB)



Katharina Rodrigues de Lima Porto Ramos - Doutora em
Ciências Farmacêuticas (UFPE), Docente da Universidade
Estadual da Paraíba (UEPB)



Lucas Eduardo Bezerra de Lima - Doutorando do Programa
de Pós-graduação em Ciências Biológicas da Universidade
Federal de Pernambuco (PPGCB/UFPE)

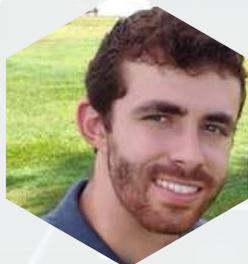


Aleph Matthews da Silva Souza - Doutorando em Ciências
Farmacêuticas, Universidade Federal do Rio Grande do
Norte (UFRN)





IV Congresso de
Ciências Aplicadas à
Farmácia
Online



Marcello Henrique da Silva Cavalcanti - Doutorando no Programa de Pós - Graduação em Química da Universidade Federal de Alfenas (UNIFAL-MG)

Mariana Farias Alves da Silva- Doutoranda em Ciências Farmacêuticas, Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN)



Mariana Rillo Sato – Pesquisadora pós-doutoranda em Desenvolvimento e Inovação Tecnológica em Medicamentos (PPgDITM) - Universidade Federal da Paraíba (UFPB)



Raul Edison Luna Lazo – Pós-doutorando do Programa de Pós-graduação em Ciências Farmacêuticas da Universidade Federal do Paraná (UFPR)



Renata de Carvalho Feitosa - Doutoranda em Ciências Farmacêuticas, Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN)



Ricardo Olímpio de Moura - Docente da Universidade Estadual da Paraíba (UEPB), do Programa de Pós-graduação em Ciências Farmacêuticas (PPGCF/UEPB) e do Programa de Pós-graduação em Desenvolvimento e Inovação Tecnológica em Medicamentos (PPGDITM), Universidade Federal da Paraíba (UFPB)





IV Congresso de Ciências Aplicadas à Farmácia Online



Rodrigo Molina Martins - Docente da UNIFACISA e do Programa de Pós-graduação em Ciências Farmacêuticas da Universidade Estadual da Paraíba (PPGCF/UEPB)

Thayse Silva Medeiros - Doutoranda em Desenvolvimento e Inovação Tecnológica em Medicamentos (PPgDITM) - Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN)



Vanda Lúcia dos Santos - Docente da Universidade Estadual da Paraíba (UEPB), e do Programa de Pós-graduação em Ciências Farmacêuticas (PPGCF-UEPB)

Wilma Raianny Vieira da Rocha - Docente do Programa de Pós-graduação em Ciências Farmacêuticas da Universidade Estadual da Paraíba (PPGCF/UEPB)



Wilson Rodrigues Braz - Pós-doutorando em Ciências Farmacêuticas pela Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF)



IV Congresso de
Ciências Aplicadas à
Farmácia
Online

Convidamos Prof. Dr. Rodrigo Molina Martins, Dr. Wilson Rodrigues Braz e Msc. Thayse Silva Medeiros, para falar sobre o processo de revisão no CONCAF



"Avaliar trabalhos científicos deve ser conduzido com muito respeito aos autores, pois estes venceram muitos desafios para estarem apresentando seus resultados. O intuito é contribuir com que o trabalho seja apresentado com maior clareza e a ciência sempre progrida".

Rodrigo Molina Martins

"Segundo Hipócrates "A ciência é a mãe do conhecimento...." e avaliar trabalhos científicos em um grande evento científico é a oportunidade de reconhecer os esforços e as conquistas dos pesquisadores para a ciência e ao mesmo tempo crescer como pessoa e profissional. Gratidão!"

Wilson Rodrigues Braz



"O CONCAF presta um serviço de alta relevância à comunidade científica, e tem sido uma honra contribuir como avaliadora desde o início. Ver de perto a ciência de qualidade que é produzida no Brasil me enche de entusiasmo e orgulho em fazer parte disso. Gratidão ao CONCAF pela oportunidade!"

Thayse Silva Medeiros



IV Congresso de
**Ciências Aplicadas à
Farmácia**
Online

UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA – UEPB
UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE - UFRN

REITORES

Professora Dra. Célia Regina Diniz – UEPB
Professor Dr. José Daniel Diniz Melo – UFRN

PRÓ-REITORES

Professor Dr. Francisco Jaime Bezerra Mendonça Junior - PRPGP-UEPB
Professora Dra. Silvana Maria Zucolotto Langassner - PROPESQ-UFRN

COMISSÃO ORGANIZADORA DO IV CONCAF

COORDENADORES



Prof. Dr. João Augusto Oshiro Junior
Professor do departamento de Farmácia e do Programa
de Pós-graduação em Ciências Farmacêuticas (PPGCF)
da Universidade Estadual da Paraíba - UEPB

Prof. Dr. Arnóbio Antônio da Silva Júnior
Professor Associado da Unidade Acadêmica de
Farmácia e do Programa de Pós-graduação em
Ciências Farmacêuticas (PPGCF) da Universidade
Federal do Rio Grande do Norte - UFRN





IV Congresso de
Ciências Aplicadas à
Farmácia
Online

COMISSÃO ORGANIZADORA DO IV CONCAF

Diretoria de Social Mídia



Diretora: Brenda Maria Silva Bezerra - Mestranda em Ciências Farmacêuticas, Universidade Estadual da Paraíba (PPGCF-UEPB)

Aleph Matthews da Silva Souza - Doutorando em Ciências Farmacêuticas, Universidade Federal do Rio Grande do Norte (PPgCF-UFRN)



Analara Cordeiro de Macêdo - Mestranda em Ciências Farmacêuticas, Universidade Estadual da Paraíba (PPGCF-UEPB)

Jonas Lira do Nascimento - Mestrando em Ciências Farmacêuticas, Universidade Estadual da Paraíba (PPGCF-UEPB)



Maria Eduarda Lima Oliveira - Mestranda em Ciências Farmacêuticas, Universidade Estadual da Paraíba (PPGCF-UEPB)

Sara Efigênia Dantas de Mendonça y Araújo - Mestranda em Ciências Farmacêuticas, Universidade Estadual da Paraíba (PPGCF-UEPB)



Yasmim Vilarim Barbosa - Mestranda em Ciências Farmacêuticas, Universidade Estadual da Paraíba (PPGCF-UEPB)



IV Congresso de
Ciências Aplicadas à
Farmácia
Online

COMISSÃO ORGANIZADORA DO IV CONCAF

Diretoria de Divulgação



Diretor: José de Oliveira Alves Júnior - Graduando em Farmácia, Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)

Aline Elvina Rodrigues Fernandes - Graduanda em Farmácia, Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN)



Ana Júlia de Medeiros Silva Mendes - Graduanda em Farmácia, Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN)

Arthur Fernando - Mestrando em Ciências Farmacêuticas, Universidade Federal do Rio Grande do Norte (PPgCF-UFRN)



Eron Lincoln Alves Pereira - Mestrando em Ciências Farmacêuticas, Universidade Federal do Rio Grande do Norte (PPgCF-UFRN)

Kamila Gabrieli Dallabrida - Graduanda do curso de Farmácia pela Universidade Estadual do Centro-Oeste (UNICENTRO)



Larissa Alves Barros - Graduanda em Farmácia, UNIFACISA - Centro Universitário

Leonardo Rozisca - Graduando do curso de Farmácia pela Universidade Estadual do Centro-Oeste (UNICENTRO)

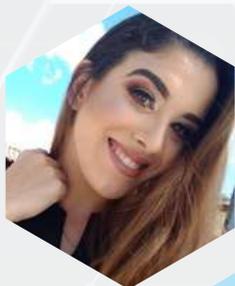




IV Congresso de
Ciências Aplicadas à
Farmácia
Online

COMISSÃO ORGANIZADORA DO IV CONCAF

Diretoria de Divulgação



Lívia Maria Coelho de Carvalho Moreira -
Doutoranda em Ciências Farmacêuticas,
Universidade Federal de Pernambuco (UFPE)

Luiz Gustavo Girão - Graduando em Farmácia,
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)



Maria Eduarda Celerino Brayner Rangel -
Graduanda em Farmácia, UNIFACISA - Centro
Universitário



Mariana Farias Alves da Silva - Doutoranda em
Ciências Farmacêuticas, Universidade Federal do
Rio Grande do Norte (PPgCF-UFRN)



Mariana Rillo Sato - Pós-Doutoranda em
Desenvolvimento e Inovação Tecnológica em
Medicamentos - Universidade Federal da Paraíba



Naara Felipe Fônsca - Doutoranda em
Desenvolvimento e Inovação Tecnológica em
Medicamentos - Universidade Federal da Paraíba



Nayhara Madeira Guimarães - Programa de Pós-
graduação em Ciências Veterinárias (PPGCV -
UFES)



Rafaella Moreno Barros - Doutoranda em Ciências
Farmacêuticas, Universidade Federal de
Pernambuco (PPGCF - UFPE)





IV Congresso de
Ciências Aplicadas à
Farmácia
Online

COMISSÃO ORGANIZADORA DO IV CONCAF

Diretoria de Divulgação



Teodomiro Ferreira dos Santos Filho - Graduando em Farmácia, UNIFACISA - Centro Universitário

Vanessa Matias Bezerra - Graduanda em Farmácia, UNIFACISA - Centro Universitário



Helimarcos Nunes Pereira - Doutorando em Ciências Farmacêuticas, Universidade Federal de Pernambuco (UFPE)



Ramon Vieira Campos - Graduando em farmácia, Universidade Federal do Espírito Santo (UFES)



Larissa Kéllen Ferreira Silva - Graduanda em farmácia, Universidade Federal do Espírito Santo (UFES)



Vinycius Fernandes da Rocha - Universidade Federal do Espírito Santo (UFES)



Vitória Ribeiro Mantovanelli - Universidade Federal do Espírito Santo (UFES)



Joandra Maísa da Silva Leite - Doutoranda em Ciências Farmacêuticas, Universidade Federal de Pernambuco (PPGCF - UFPE)





IV Congresso de
Ciências Aplicadas à
Farmácia
Online

COMISSÃO ORGANIZADORA DO IV CONCAF

Diretoria de Secretaria



Diretora: Kammila Martins Nicolau Costa -
Doutoranda em Desenvolvimento e Inovação
Tecnológica em Medicamentos - Universidade
Federal da Paraíba

Adenia Mirela Alves Nunes - Mestranda em
Ciências Farmacêuticas, Universidade Estadual da
Paraíba (PPGCF-UEPB)



Analara Cordeiro de Macêdo - Mestranda em
Ciências Farmacêuticas, Universidade Estadual da
Paraíba (PPGCF-UEPB)



Jessé de Oliveira da Silva - Mestrando em Ciências
Farmacêuticas, Universidade Estadual da Paraíba
(PPGCF-UEPB)



Mariana Rillo Sato - Pós-Doutoranda em
Desenvolvimento e Inovação Tecnológica em
Medicamentos - Universidade Federal da Paraíba



Misael de Azevedo Teotônio Cavalcanti -
Mestrando em Ciências Farmacêuticas,
Universidade Estadual da Paraíba (PPGCF-UEPB)



Naara Felipe FôNSECA - Doutoranda em
Desenvolvimento e Inovação Tecnológica em
Medicamentos - Universidade Federal da Paraíba



Thayse Silva Medeiros - Doutoranda em
Desenvolvimento e Inovação Tecnológica em
Medicamentos - Universidade Federal do Rio
Grande do Norte (PPgDITM-UFRN)





IV Congresso de
Ciências Aplicadas à
Farmácia
Online

COMISSÃO ORGANIZADORA DO IV CONCAF

Diretoria de Desenvolvimento de Sistemas



João Augusto Oshiro Junior - Universidade Estadual da Paraíba - UEPB

Demis Ferreira de Melo - Doutorando em Ciências Farmacêuticas, Universidade Federal de Pernambuco (UFPE)



Arthur Fernando - Mestrando em Ciências Farmacêuticas, Universidade Federal do Rio Grande do Norte (PPgCF-UFRN)

Tesouraria

Mariana Rillo Sato - Pós-Doutoranda em Desenvolvimento e Inovação Tecnológica em Medicamentos - Universidade Federal da Paraíba



Diretora: Kammila Martins Nicolau Costa - Doutoranda em Desenvolvimento e Inovação Tecnológica em Medicamentos - Universidade Federal da Paraíba



IV Congresso de
Ciências Aplicadas à
Farmácia
Online

COMISSÃO ORGANIZADORA DO IV CONCAF

Diretoria de Patrocínio



Diretora: Ingrid Larissa da Silva Soares -
Farmacêutica pela UNIFACISA - Centro
Universitário

Karina Guimarães Lima - Graduanda em
Farmácia, Universidade Estadual da Paraíba
(UEPB)



Renata de Carvalho Feitosa - Doutoranda em
Ciências Farmacêuticas, Universidade Federal do
Rio Grande do Norte (PPgCF-UFRN)





IV Congresso de
Ciências Aplicadas à
Farmácia
Online

PALESTRANTES



Prof.ª. Dr.ª. Tania Mari Bellé Bresolin

Farmacêutica com doutorado em Bioquímica, professora do Curso de Farmácia e Biomedicina e docente do PPGCF da UNIVALI, coordenadora de Avaliação da área de Farmácia junto à CAPES

Prof. Dr. Danilo Cesar Galindo Bedor

Farmacêutico com Doutorado em Produção e Controle de Medicamentos, professor do curso de Farmácia e da Pós-Graduação em Ciências Farmacêuticas da UFPE e Pesquisador DT-2 CNPq



Prof.ª. Dr.ª. Luana Mota Ferreira

Farmacêutica com doutorado em Ciências Farmacêuticas, professora na Universidade Federal do Paraná e do Programa de Pós-Graduação em Ciências Farmacêuticas da UFPR



Prof. Dr. Ricardo Olímpio de Moura

Farmacêutico com doutorado em Ciências Biológicas, professor do Departamento de Farmácia da Universidade Estadual da Paraíba, do Programas de Pós-Graduação em Ciências Farmacêuticas e Química da UEPB, do Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Inovação Tecnológica em Medicamentos/DITM/UFPB e coordenador do Laboratório de Análises Clínicas



Prof. Dr. Harley da Silva Alves

Farmacêutico com doutorado em Produtos Naturais e Sintéticos Bioativos, professor da Universidade Estadual da Paraíba, do Programa de Pós-Graduação em Produtos Naturais e Sintéticos Bioativos na UFPB e coordenador do Programa de Pós-Graduação em Ciências Farmacêuticas (PPGCF-UEPB)





IV Congresso de
Ciências Aplicadas à
Farmácia
Online

PALESTRANTES



Prof. Dr. Cícero Flávio Soares Aragão

Farmacêutico com doutorado em Produtos Naturais e Sintéticos Bioativos, professor na Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Coordenador do LCQMed/CCS/UFRN e bolsista de produtividade em pesquisa do CNPq, líder do Grupo de Ensino, Pesquisa, Tecnologia e Inovação em Controle de Qualidade de Medicamentos - UFRN, Vice-Coordenador do Programa de Pós-Graduação em Ciências Farmacêutica (UFRN)

Prof. Dr. Matheus de Freitas Fernandes Pedrosa

Farmacêutico com doutorado em Biotecnologia, professor na Universidade Federal do Rio Grande do Norte, do Programas de Pós-Graduação em Ciências Farmacêuticas - PPgCF, Bioquímica - PPgBQ, do Programa de pós graduação em Desenvolvimento e Inovação Tecnológica em Medicamentos - PPgDITM da UFRN e bolsista de produtividade em pesquisa do CNPq



Prof. Dr. Emmanuel Ho

Professor da Faculdade de Farmácia da Universidade de Waterloo, Canadá, líder temático para a seção de Terapêutica e Teranóstica do Instituto Waterloo de Nanotecnologia

Prof^a. Dr^a. Silvana Maria Zucolotto Langassner

Farmacêutica com doutorado em Farmácia, professora da Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Pró-reitora de Pesquisa da UFRN. Membro permanente dos Programas de Pós-Graduação em Ciências Farmacêuticas, Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde e Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Inovação Tecnológica em Medicamentos. Bolsista de Produtividade em Pesquisa do CNPq. Líder do Grupo de Pesquisa em Produtos Naturais Bioativos (PNBio)





IV Congresso de
Ciências Aplicadas à
Farmácia
Online

PALESTRANTES



Prof. Dr. Eryvaldo Socrátes do Egito

Farmacêutico com doutorado em Farmácia, professor na Universidade Federal do Rio Grande do Norte e no Department of Pharmaceutics (The University of Iowa), bolsista de Produtividade do CNPQ, membro da Comissão de Avaliação da Pós-graduação na CAPES, coordenador da Pós-Graduação em Ciências da Saúde e do Laboratório de Sistemas Dispersos

Prof^a. Dr^a. Regina Célia Bressan Queiroz de Figueiredo

Bióloga com doutorado em Biologia Celular e Molecular, pesquisador titular em Saúde Pública da Fundação Oswaldo Cruz, coordenadora do Mestrado em Biociências e Biotecnologia em Saúde do CPqAM, responsável técnico da Plataforma Multiusuário em Microscopia Confocal, coordenadora da disciplina Tópicos em Biologia Celular



Prof^a. Dr^a. Quelen Iane Garlet

Farmacêutica com doutorado em Farmacologia, professora da Universidade Federal do Paraná (UFPR), pesquisadora no Programa de Pós-graduação em Biotecnologia aplicada à Saúde da Criança e do Adolescente do Instituto de Pesquisa Faculdade Pelé Pequeno Príncipe (IPPPP)

Prof. Dr. Anselmo Gomes de Oliveira

Farmacêutico com doutorado em Ciências Biológicas, professor do Departamento de Fármacos e Medicamentos (UNESP), docente/pesquisador do Programa de PG em Ciências Farmacêuticas da UNESP e do Programa de PG em Nanotecnologia Farmacêutica da UNESP, responsável pelo Laboratório de Equivalência Farmacêutica do Centro de Bioequivalência e Equivalência Farmacêutica da UNESP





IV Congresso de
**Ciências Aplicadas à
Farmácia**
Online

PALESTRANTES



Prof. Hareton Teixeira Vechi

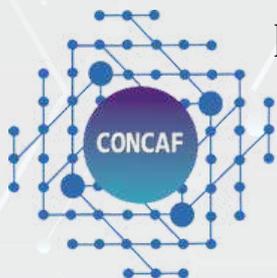
Médico Infectologista do Instituto de Medicina Tropical - IMT/RN - UFRN e do Serviço de Controle de Infecção Hospitalar (SCIH) do Hospital do Coração de Natal, especialista em Atenção Básica em Saúde e professor na Escola Multicampi de Ciências Médicas da Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN).



IV Congresso de
Ciências Aplicadas à
Farmácia
Online

APOIO





PROGRAMAÇÃO

25/10

18:45 Cerimônia de abertura

Prof. Dr. João Augusto Oshiro Junior

Prof. Dr. Arnóbio Antônio da Silva Júnior

19:00 Ser mulher e fazer ciência

Profa. Dra. Silvana Langassner

19:40 Biotecnologia aplicada ao desenvolvimento de peptídeos bioativos da biodiversidade brasileira

Prof. Dr. Matheus Pedrosa

20:30 Mesa redonda: Inovação no cenário farmacêutico pós-COVID

Profa. Dra. Tânia Bresolin

Prof. Dr. Harley Alves

Prof. Dr. Ricardo Olímpio

19:00 Mesa redonda: Estratégias de pesquisa na COVID longa

Prof. Dr. Sócrates do Egito

Prof. Hareton Teixeira Vechi

Prof. Dr. Anselmo Gomes de Oliveira

20:30 Ferramentas da biologia celular aplicadas ao estudos da interação parasito-droga-células hospedeiras

Profa. Dra. Regina Bressan

26/10



PROGRAMAÇÃO

27/10

14:30 Início das apresentações de trabalhos na modalidade oral

19:00 Microamostragem sanguínea de volume fixo: aplicações farmacêuticas

Prof. Dr. Danilo Bedor

20:30 Covid19: Aprendizado em farmacologia baseado em evidência

Profa. Dra. Quelen Iane Garlet

21:00 Estudos desenvolvidos no Laboratório de Controle de Qualidade (LCQMed-UFRN): Principais avanços, perspectivas e interação científica

Prof. Dr. Cícero Aragão

08:00 Início das seções de trabalhos em e-pôsteres

09:00 Métodos quimiométricos para desenvolvimento e avaliação de formas farmacêuticas

Profa. Dra. Luana Mota Ferreira

10:00 Advanced drug delivery systems for the improvement of womens health

Prof. Dr. Emanuel Ho

11:00 Cerimônia de premiações

Prof. Dr. Marcel Sari

11:30 Cerimônia de encerramento

Prof. Dr. João Augusto Oshiro Junior

Prof. Dr. Arnóbio Antônio da Silva Júnior

28/10



SUMÁRIO

ANÁLISES CLÍNICO-LABORATORIAIS	25
EDUCAÇÃO	47
FARMÁCIA HOSPITALAR E CLÍNICA	50
FARMÁCIA INDUSTRIAL	52
FARMÁCIA	158
PRÁTICAS INTEGRATIVAS E COMPLEMENTARES	175
SAÚDE PÚBLICA	207
TOXICOLOGIA	212



IV Congresso de
Ciências Aplicadas à
Farmácia
Online

RESUMOS

Área:

ANÁLISES CLÍNICO- LABORATORIAIS

EFEITO DA RADIAÇÃO GAMA SOBRE UMA PROTEASE FIBRINOLÍTICA PRODUZIDA POR UM FUNGO ISOLADO DE SOLO DA CAATINGA E O EFEITO DE COFADORES SOBRE A ATIVIDADE ENZIMÁTICA PÓS-RADIAÇÃO

Thiago Pajeú Nascimento¹, Kethylen Barbara Barbosa Cardoso², Amanda Correia da Silva Barros³, Maria José Cristiane da Silva³, José Pedro Martins Barbosa Filho³, Ana Lúcia Figueiredo Porto²

¹Universidade Federal do Piauí (Campus Professora Cinobelina Elvas), Bom Jesus, PI, Brasil. ²Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife, PE, Brasil. ³Universidade Federal de Pernambuco, Recife, PE, Brasil. amanda.csilva3@ufpe.br

Proteases fibrinolíticas vêm sendo implementadas na terapia contra trombose como uma alternativa a tratamentos mais invasivos ou hemorrágicos. A produção de proteases fibrinolíticas por fungos amplia ainda mais a variedade e possibilidades de produção dessas biomoléculas. Estudos apontam que a radiação ionizante pode ser aplicada para melhorar as propriedades proteicas a partir de modificações em sua estrutura, diante disso, o objetivo deste trabalho foi analisar o efeito de radiação gama na atividade de uma protease fibrinolítica produzida por um fungo filamentoso, isolado de solo da Caatinga (Pernambuco, Brasil) e avaliar os efeitos de seus cofatores enzimáticos pós-exposição a radiação. Para isto, a protease fibrinolítica foi produzida e extraída a partir de fermentação em estado sólido (FES) utilizando o fungo filamentoso *Mucor subtilissimus* UCP 1262 (SIGGEN AA30B0B), com 3g de farelo de trigo como substrato e incubado em estufa por 72h, a uma temperatura de 30°C e umidade de 40%. Após esse período, a enzima foi extraída e a protease foi purificada por cromatografia de troca iônica (DEAE-Sephadex). A enzima purificada foi liofilizada e irradiada em doses crescentes de 10, 50, 100, 500 Gy e 1, 5, 10 e 50 kGy a uma taxa de 12,5 kGy/h, sendo posteriormente submetida a dosagem de atividade proteásica, fibrinolítica e avaliação dos cofatores (Fe^{2+} , Cu^{2+} e Mg^{2+}), e comparadas com enzimas que não sofreram radiação. Após a exposição apenas as doses de 10 e 50 kGy foram as que promoveram um percentual de diminuição da atividade proteásica, obtendo uma atividade residual da enzima de 44,71 e 38,47% respectivamente, e as demais dose de exposição mantiveram mais de 70% da atividade da protease fibrinolítica. Observou-se que todos os 3 íons estudados (ferro, cobre e magnésio) possibilitaram um aumento na atividade proteásica da enzima após radiação de 10 Gy quando comparada com a enzima que não sofreu irradiação, ou seja, todos os cofatores testados possibilitaram uma ação benéfica na catálise da hidrólise do substrato pela ação da protease irradiada, dessa forma aumentando potencialmente a eficiência do processo. Acredita-se, então, que o efeito da radiação sobre a protease tenha provocado uma mudança no sítio ativo da enzima e possibilitada ainda mais uma maior relação enzima/substrato. Individualmente, o íon ferro proporcionou um aumento de 240% na atividade da enzima irradiada em relação ao controle, enquanto os íons cobre e magnésio possibilitaram um aumento de 255 e 324%. Diante disto, pode-se observar que dependendo da dose de radiação utilizada podem ocorrer modificações benéficas e/ou inativação da atividade, concordando com a literatura atual. No referido trabalho, a adição de íons metálicos possibilitou o aumento da atividade da protease fibrinolítica. Assim, conclui-se que a radiação ionizante pode ser utilizada, em determinadas condições, para aumento da atividade da protease fibrinolítica produzida por *Mucor subtilissimus* UCP 1262.

Palavra-chave: *Mucor subtilissimus*. Protease fibrinolítica. Radiação.

Área: Análises clínico-laboratoriais

CULTURAS DE VIGILÂNCIA DE NASOFARINGE NA PREVENÇÃO DE INFECÇÕES NOSOCOMIAIS: UMA REVISÃO INTEGRATIVA

Rafael Costa Rodrigues de Oliveira¹, Jhonata Siqueira do Nascimento¹, Laryssa Carla da Silva¹, Vitória Nathalia Alves do Nascimento¹, Heronides dos Santos Pereira¹ e Patrícia Maria de Freitas e Silva¹.

¹Departamento de Farmácia, CCBS, Universidade Estadual da Paraíba (UEPB), Campina Grande, PB, Brasil. rafael.oliveira@aluno.uepb.edu.br

As culturas de vigilância buscam estabelecer um controle efetivo da disseminação de bactérias multirresistentes, esclarecendo a possível origem destas bactérias no hospital. Culturas de superfícies do ambiente hospitalar, colonização de sítios anatômicos de pacientes internados, culturas de mãos e até mesmo da nasofaringe de profissionais de saúde servem como indicativos dos possíveis contaminantes causadores de infecções relacionadas à assistência à saúde. O presente estudo teve como objetivo demonstrar a importância das culturas de vigilância da cavidade nasal de profissionais de saúde na prevenção de infecções nosocomiais. Realizou-se uma revisão integrativa, através da base de dados eletrônica Scielo, Pubmed, Portal de Periódicos Capes e Google Scholar. Os descritores utilizados foram: “Colonização e Infecções do trato respiratório superior”. Foram incluídos estudos publicados entre 2019 - 2023, sendo selecionados 10 artigos na língua portuguesa. Foi possível observar que a cavidade nasal humana é um importante reservatório de microrganismos, albergando bactérias que podem ter importância clínica. Em portadores assintomáticos, é possível que bactérias da microflora da nasofaringe sejam ali encontradas juntamente com outras potencialmente patogênicas e que sejam transmitidas para os pacientes que, em geral, encontram-se imunodeprimidos. Dentre as bactérias potencialmente patogênicas que podem ser encontradas na nasofaringe destacam-se: *Staphylococcus aureus*, MRSA, *Streptococcus pneumoniae*, *Pseudomonas* e bactérias Gram-negativas produtoras de enzimas de resistência como ESBL, AmpC e carbapenemases. A descolonização da cavidade nasal de profissionais de saúde é de grande importância para evitar a transmissão cruzada de bactérias multirresistentes. Conclui-se, portanto, sobre a importância de realização periódica de culturas de vigilância do trato respiratório superior nos profissionais de saúde dos hospitais para avaliar a relação entre os microrganismos isolados da cavidade nasal e os que estão presentes nos pacientes que desenvolveram infecção hospitalar. Tal resultado servirá como direcionamento quando houver necessidade de escolha empírica da antibioticoterapia mais adequada para o tratamento das infecções hospitalares.

Palavras-chave: Cavidade nasal. Profissionais de saúde. Antibioticoterapia.

Área: Análises clínico-laboratoriais

AVALIAÇÃO DA ATIVIDADE ANTIVIRAL E VIRUCIDA DO ÁCIDO GÁLICO E DE DERIVADO OBTIDO POR BIOTRANSFORMAÇÃO FRENTE AO HSV-1

Sérgio Luis Fernandes do Nascimento¹, Geisiele de Oliveira Paukner¹, Matheus Villa Wawrzyniak¹, Francine Pazini¹, Carla Regina Andrighetti¹

¹Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT), Sinop, MT, Brasil. sergiolfngaliascimento@gmail.com

Os vírus pertencentes à família Herpesviridae tem como característica a capacidade de infectar de forma latente seus hospedeiros. Entre estes vírus destaca-se o Herpes simplex vírus (HSV), que possui maior incidência em humanos, infectando cerca de 60% a 95% da população adulta, tornando-o assim um problema de saúde mundial. Na busca por novos candidatos a fármacos para o tratamento do HSV, é importante investigar substâncias de origem natural, a exemplo o ácido gálico (AG), um polifenol antioxidante, cujos estudos demonstraram uma potencial atividade anti-HSV. Neste contexto, a biotransformação mostra-se como uma alternativa na busca de novas substâncias bioativas, sendo definida como uma reação química catalisada por enzimas que promove modificações estruturais em diferentes moléculas. Deste modo, o presente trabalho objetivou produzir derivados do AG por biotransformação fúngica utilizando culturas de *Beauveria bassiana* ATCC 7159 e avaliar a citotoxicidade, atividade antiviral e virucida do AG e derivado obtido por biotransformação frente ao vírus HSV-1 cepa KOS. Para tanto, em dois ensaios semipreparativos, cepas do fungo filamentosso *B. bassiana* ATCC 7159 foram inoculadas em erlenmeyers contendo 100 mL de meio de cultura líquido *Peptone Dextrose Soy Medium* (PDSM) e incubados a 27°C e 200 rpm de agitação. Após 65 horas, foram adicionados a cada frasco 30 mg de AG por 168h. Os extratos obtidos por extração com acetato de etila foram submetidos a purificação por cromatografia em coluna (CC), e posteriormente recristalização. A citotoxicidade foi avaliada através do ensaio colorimétrico com sulforrodamina B (SRB) utilizando células Vero E6 e a atividade anti-HSV foi determinada pelo método de redução de placas de lise por meio do pós-tratamento das células infectadas e foi avaliada a ação virucida, ou seja, a ação direta das amostras sobre as partículas virais. Entre os 6 metabólitos identificados por CCD, foi possível isolar um (derivado1), através de CC com subsequente recristalização com hexano seguido de diclorometano. O ensaio da SRB revelou que o AG apresentou uma concentração citotóxica a 50% das células (CC₅₀) igual a 72,13 ± 9,84 µg/mL e o derivado1 apresentou CC₅₀ > 100 µg/mL. Nos ensaios de pós-tratamento e virucida foram utilizadas as concentrações máximas não tóxicas iguais a 12,5 µg/mL para o AG e 100 µg/mL para o derivado1. O AG apresentou uma concentração efetiva a 50% (CE₅₀) igual a 6,68 ± 1,15 µg/mL e concentração virucida a 50% (CV₅₀) igual a 10,92 ± 2,39 µg/mL. O derivado1 apresentou 15,79% de inibição da replicação viral na maior concentração testada (100 µg/mL) no pós-tratamento e 33,21% de redução da infecciosidade viral a 100 µg/mL no ensaio virucida. Esses resultados ressaltam a promissora atividade do AG frente ao HSV, e destacam a biotransformação como ferramenta na busca por novas moléculas orgânicas, gerando um derivado com menor citotoxicidade que seu precursor. Estudos adicionais estão sendo realizados para elucidação estrutural do derivado1 e isolamento de novos metabólitos obtidos pela biotransformação do AG por *B. bassiana* ATCC 7159.

Palavras-chave: Catalisadores biológicos. Substâncias antivirais. Herpesvirus Humano 1.

Área: Análises clínico-laboratoriais

O POTENCIAL ANTIMICROBIANO DA *Cannabis sativa* EM BACTÉRIAS SUPER-RESISTENTES

Karine Lopes de Carvalho, Milena Sousa da Costa, Luís Carlos Câmara Da Silva Filho, Josefa Nathália Rodrigues Chagas, Jamilly Kelly Oliveira Neves

Centro universitário Unifacisa, Campina Grande, PB, Brasil. karine.carvalho@maisunifacisa.com.br

A resistência antibacteriana é a capacidade das bactérias tornarem-se insensíveis aos efeitos antibióticos através de alterações genéticas. No entanto, o uso impróprio de antimicrobianos vem acelerando esse processo, tornando-se uma ameaça à saúde pública de nível mundial. Nesse sentido, com a finalidade de combater casos de resistência antibacteriana, estudos com variadas substâncias vêm ganhando espaço, principalmente com elementos típicos naturais. Entre essas substâncias, destaca-se a *Cannabis sativa* e seus constituintes, conhecidos também como canabinóides, apresentando vários mecanismos terapêuticos, dentre eles a ação antimicrobiana. Dessa forma, o presente estudo objetivou avaliar o potencial antimicrobiano da *Cannabis sativa*. Realizou-se uma revisão de literatura em artigos publicados dos anos 2013 a 2022, escritos nas línguas portuguesa e inglesa, com disponibilidade de texto completo na base de dados Pubmed. Dando importância aos critérios determinados, entre 66 artigos disponíveis, apenas 20 foram selecionados, utilizando os seguintes descritores: "canabidiol" associado a "antimicrobiano". Entre os canabinóides presentes na *Cannabis Sativa*, destaca-se o Canabidiol, o segundo mais abundante da planta. Os primeiros dados do Canabidiol (CBD), demonstraram que a substância possui efeito apenas sobre um grupo de bactérias, as gram-positivas. Todavia, em novos estudos realizados pela Universidade de São Paulo (USP), foi descoberto que a associação entre o CBD e o antibiótico Polimixina B é bastante promissora contra gram-negativas. O CBD sozinho não é eficaz contra as gram-negativas, pois elas possuem uma membrana extra que impede a ação desse composto. Porém, com a ação combinada, o antibiótico desestabiliza essa membrana adicional, enquanto que o canabidiol exerce a atividade antibacteriana. Tal descoberta é de imensurável valor para o campo científico, uma vez que, as superbactérias pertencem a este segundo grupo. Esse composto químico apresenta concentração mínima inibitória (MIC) consistente de 1/4 gmL. ⁻¹ contra mais de 20 tipos de bactérias gram-positivas e bactérias multirresistentes como *Enterococcus faecalis*; *Micrococcus*, que prejudica a microbiota da pele; *Moraxella spp.*, e *Neisseria sp.*, que podem causar infecções sexualmente transmissíveis. Mostrou potencial também contra *Staphylococcus aureus*, responsável por infecções graves adquiridas em comunidades e ambiente hospitalar; e *Streptococcus pneumoniae*, agente de infecções respiratórias. Os endocanabinóides são sintetizados a partir de precursores membranares sob estímulo, uma vez sintetizados, são rapidamente degradados. Estes têm papel fundamental na homeostasia de diversos sistemas biológicos, dentre eles o sistema nervoso central, órgãos e tecidos periféricos. Deste modo, existem receptores que vão mediar e modular os efeitos terapêuticos do CBD e seus análogos no sistema endocanabinoide. O CB1, primeiro receptor canabinóide identificado foi encontrado no sistema nervoso central e nos neurônios, sua estimulação pré-sináptica inibe a liberação de neurotransmissores. O CB2, segundo canabinóide encontrado, está localizado nos tecidos periféricos e órgãos, agem mediando efeitos imunossupressores quando expressos nas células. Por conseguinte, outros endocanabinóides foram identificados, como 2-araquidonilglicerol

(2-AG), a rodamina, a N-araquidonildopamina e o 2-araquidonilglicerol. Tais moléculas possuem afinidade pelos receptores CB1 e CB2. De modo geral, quando os fitocanabinóides ligam-se aos receptores do sistema endocanabinoide, desempenham uma atividade que potencializa sua resposta imune a infecção, afetando diretamente sua cascata de inflamação, resultando na diminuição de edemas e dores, promovendo também seu efeito antibacteriano. Conclui-se então, que a *Cannabis sativa* apresenta atividade antimicrobiana promissora.

Palavras-Chaves: Superbactérias. Canabinoides. Ação Antimicrobiana

Área: Análises clínico-laboratoriais

INFLUÊNCIA DO ADUTO *p*-Cl DE MORITA-BAYLIS-HILLMAN SOBRE FATORES DE VIRULÊNCIA DE *Candida albicans*

Yasmin Lima Dantas¹, Regina Coeli Ramos Monteiro de Araújo², Carlos Gabriel Andrade Barbosa¹, Wallace Felipe Blohem Pessoa³, Gisely Maria Freire Abílio de Castro³

¹Graduação em Biomedicina, Universidade Federal da Paraíba (UFPB), João Pessoa, PB, Brasil.

²Graduada em Odontologia, Universidade Federal da Paraíba (UFPB), João Pessoa, PB, Brasil. ³Docentes, Universidade Federal da Paraíba (UFPB), João Pessoa, PB, Brasil. yasminufpb@gmail.com

A candidíase é uma infecção fúngica que ocorre devido à presença de leveduras do gênero *Candida*. Entre as espécies desse gênero, a *Candida albicans* e outras espécies são frequentemente encontradas na cavidade oral de até 75% da população. Elas estão associadas ao desenvolvimento de infecções persistentes nessa área. Entretanto, as manifestações clínicas possuem maior complicação e predisposição sobretudo em indivíduos imunodebilitados, tabagistas, usuários de próteses orais, de antibióticos e de corticoides. Apesar da disponibilidade de diversos antifúngicos para tratamento da candidíase, tem havido um aumento notável no número de casos de infecção. Isso está associado à resistência de várias espécies de *Candida* aos medicamentos existentes. Por isso, pesquisadores estão explorando novas substâncias com atividade farmacológica, como o aduto *p*-Cl de Morita-Baylis-Hilman (AMBH), que se apresenta como promessa de agente antifúngico contra cepas de *Candida*. Assim, o presente estudo propôs-se a avaliar a influência do AMBH sobre as propriedades adesivas e enzimáticas de *C. albicans* ATCC 90028. Para tanto, foram realizadas as seguintes análises na ausência e presença da molécula teste: (1) determinação da concentração inibitória mínima (CIM) e concentração fungicida mínima (CFM) utilizando-se da metodologia de microdiluição seriada; (2) investigação das propriedades adesivas de hidrofobicidade analisando-se a variação na sua densidade óptica após exposição ao xileno (3) produção de *slime*, analisando-se a produção de pigmento negro; (4) avaliação da atividade hemolítica e produção das enzimas DNase e fosfolipase, através de técnica de difusão em ágar; (5) avaliação da produção de catalase, medindo-se a coluna de bolhas formada na presença de peróxido de hidrogênio e (6) produção de coagulase, verificando-se a formação de coágulo na presença de plasma de coelho. Todos os testes foram realizados em triplicata. Para as análises de CIM foram utilizadas concentrações do aduto que variaram entre 2000 µg/mL e 31,25 µg/mL. Para as demais investigações foram utilizadas as concentrações de 500, 1000 e 2000 µg/mL. O aduto *p*-Cl de Morita-Baylis-Hillman demonstrou CIM e CFM igual a 500 µg/mL, configurando-se como uma molécula com moderada atividade antifúngica. Não houve mudança no padrão de hidrofobicidade e produção de *slime* referente ao microrganismo avaliado com a adição da molécula teste em nenhuma das concentrações testadas. *C. albicans* ATCC 90028 foi considerada como produtora moderada de hemolisina e baixa produtora catalase. Este resultado se repetiu nos experimentos utilizando o aduto. Os resultados da análise de DNase, fosfolipase e coagulase foram negativos para todos os tratamentos testados. Apesar do AMBH apresentar moderada atividade antifúngica sobre *C. albicans* (ATCC 90028), esta molécula não influencia a expressão dos fatores adesivos e enzimáticos pesquisados.

Palavras-chave: Candidíase. Fatores de Patogenicidade. Antifúngicos.

Área: Análises clínico-laboratoriais

CULTURAS DE VIGILÂNCIA DE MÃOS NA PREVENÇÃO DE INFECÇÕES NOSOCOMIAIS: UMA REVISÃO INTEGRATIVA

Laryssa Carla da Silva¹, Patrícia Maria de Freitas e Silva², Heronides dos Santos Pereira², Vitória Nathalia Alves do Nascimento¹, Maria Fernanda Ramalho Pereira Lemos¹, Luane Silva Carvalho¹.

¹Graduando(a) em Farmácia, Universidade Estadual da Paraíba (UEPB), Campina Grande, PB, Brasil.

²Docente, Universidade Estadual da Paraíba (UEPB), Departamento de Farmácia, Campina Grande, PB, Brasil.

laryssa.carla@aluno.uepb.edu.br

As infecções relacionadas à assistência à saúde (IRAS) constituem uma das ameaças mais comuns à segurança dos pacientes, resultando em custos significativamente maiores para o sistema de saúde. Os profissionais de saúde podem transportar microrganismos em suas mãos por meio do contato direto com pacientes, bem como durante procedimentos laborais que envolvam interações com o ambiente ou superfícies próximas aos pacientes, assim favorecendo o desenvolvimento de tais infecções. O presente trabalho teve como objetivo demonstrar a importância das culturas de vigilância de mãos na prevenção e no combate de infecções nosocomiais. Uma revisão bibliográfica foi realizada utilizando a base Google Acadêmico, sendo selecionados dez artigos que se encaixavam no tema e foram publicados entre o período de 2018 à 2023. A flora microbiana das mãos inclui microrganismos residentes, que se fixam nas camadas mais internas da pele, apresentando resistência à remoção com baixa probabilidade de causar infecções. A microbiota transitória, por sua vez, é composta por microrganismos com potencial patogênico, podendo ser facilmente eliminados com a aplicação da técnica de lavagem das mãos com água e sabão. A higienização das mãos envolve o processo de degermação das mãos que consiste em lavagem com água e sabão por um tempo aproximado de 30 a 60 segundos, que é o suficiente para redução de 90% da microbiota transitória. Já a antisepsia das mãos é caracterizada pela degermação das mãos utilizando sabão antisséptico ou aplicação de uma solução antisséptica, geralmente álcool 70%. Conclui-se sobre a importância de realização periódica de culturas bacterianas de vigilância de mãos em hospitais para avaliar como tal processo está sendo realizado pelos profissionais de saúde, em especial nas UTIs, relacionando os microrganismos isolados das mãos com os dos pacientes que desenvolveram infecção hospitalar, bem como o perfil de resistência aos antimicrobianos que servirá como um direcionamento quanto à escolha de quais antibióticos são mais adequados para o tratamento dessas infecções hospitalares.

Palavras-chave: Cultura de vigilância. Higienização das mãos. Infecção hospitalar.

Área: Análises clínico-laboratoriais

PREVALÊNCIA DE ENZIMAS DE RESISTÊNCIA EM BACTÉRIAS ISOLADAS A PARTIR DE UROCULTURAS DE ORIGEM COMUNITÁRIA

Letícia Gois de Macedo, Maria Eduarda Lima Oliveira, Jhonata Siqueira do Nascimento, Rebeca Estefani de Oliveira Andrade Siqueira, Heronides dos Santos Pereira, Patrícia Maria de Freitas e Silva

Universidade Estadual da Paraíba (UEPB), Campina Grande, PB, Brasil.
leticia.gois@aluno.uepb.edu.br

Bactérias causadoras de infecções urinárias podem produzir enzimas de resistência que inativam antibióticos beta-lactâmicos, resultando em falhas no tratamento clínico, limitando as opções terapêuticas e consequentemente, aumentando as taxas de morbimortalidade dos pacientes. O presente trabalho teve como objetivo avaliar a frequência dos fenótipos que caracterizam as enzimas de resistência bacteriana como β -lactamases de espectro estendido (ESBL), AmpC (enzima do grupo C de Ambler), penicilinas e carbapenemases em amostras de urina de um laboratório comunitário em Campina Grande-PB. Os dados foram obtidos a partir das planilhas onde constam resultados das uroculturas e testes de sensibilidade aos antimicrobianos. O trabalho foi encaminhado ao comitê de ética em pesquisa da UEPB, CAAE 74840423.5.0000.5187. As uroculturas foram realizadas pela técnica de semeadura quantitativa em placas de Ágar Broth (Kasvi) e Agar EMB (Kasvi). As bactérias foram submetidas a testes de sensibilidade aos antimicrobianos pelo método de Kirby-Bauer, de acordo com o BrCAST (*Brazilian committee on antimicrobial susceptibility testing*, 2021). Para as Gram-positivas, testou-se a oxacilina/cefotaxima para definição de MRSA (*Staphylococcus aureus* resistentes à meticilina). Testes confirmatórios para produção de ESBL e AmpC foram realizados através da técnica de disco aproximação. A detecção da enzima carbapenemase foi estabelecida através da resistência da bactéria aos antibióticos carbapenêmicos. Foram analisadas 10.487 uroculturas do ano de 2021. Observou-se que 1,52% (159) apresentou bactérias produtoras de beta-lactamases, enquanto 98,48% (10.328) foram negativas para produção dessas enzimas de resistência. *Escherichia coli* predominou como a bactéria que mais produziu ESBL com 66,04% (n=107), seguido de *Klebsiella oxytoca*, 18,24% (n=29), *Proteus mirabilis*, 6,29% (n=10), *Klebsiella pneumoniae*, 2,51% (n=4) e *Enterobacter aerogenes*, 1,26% (n=3). Dentre as *E. coli* encontradas, 1,26% (n=2) também foram produtoras da enzima carbapenemase. Destacou-se a presença de *Staphylococcus saprophyticus* resistentes à oxacilina que apareceu em 3,77% (n=4) das uroculturas. Não foram encontradas bactérias produtoras de AmpC e MRSA. Conclui-se que bactérias produtoras de enzimas de resistência estão atualmente disseminadas não apenas em ambientes hospitalares, mas também na comunidade. Tal fato alerta para a importância de se institucionalizar o procedimento de pesquisa de enzimas de resistência na rotina laboratorial, considerando que sua presença pode modificar a opção terapêutica para o tratamento do paciente, garantindo sucesso terapêutico.

Palavras-chaves: Enzimas de resistência. Infecções urinárias. Uroculturas.

Área: Análises clínico-laboratoriais

RESISTÊNCIA DE *Mycobacterium tuberculosis* AOS ANTIMICROBIANOS: UM RESUMO

Higor Victor de Lima Garcia¹, Helen Raynara Dantas¹, Rayane dos Santos Paulino¹, Tatiana, Duarte Pereira¹, Maricelma Ribeiro Morais¹

¹ Universidade Estadual da Paraíba (UEPB), Campina Grande, PB, Brasil.
higor102vicctor@gmail.com

O *Mycobacterium tuberculosis* é o principal agente causador da Tuberculose pulmonar, uma das doenças infecto contagiosas que mais matam no mundo. Essa enfermidade pode ser tratada por meio de uma terapia antimicrobiana sendo a Rifampicina(RIF), Isoniazida(INH), Pirazinamida(PZA) e Etambutol (EMB) às drogas de escolha. Porém, a utilização inadequada desses medicamentos pode favorecer a resistência do agente etiológico, contribuindo para o surgimento de cepas multirresistentes, dificultando o tratamento, causando impactos significativos e preocupantes na saúde pública. Segundo a Organização Mundial de Saúde, a tuberculose resistente a medicamentos possui taxa de mortalidade superior à síndrome da imunodeficiência adquirida (HIV/AIDS). Diante disso, este trabalho teve como objetivo realizar uma revisão literária acerca da resistência do *Mycobacterium tuberculosis* aos principais antibacterianos. Para isso foi feita uma busca nas bases de dados do PubMed, SCIELO, Science Direct e Google acadêmico, selecionando os artigos em português e inglês por meio dos descritores: "Tuberculosis", "bacterial resistance", "antimicrobianos" e rifampicina no recorte temporal de 2018 a 2023. Foram encontrados 23 artigos dos quais 7 foram excluídos por não obedecerem aos critérios de seleção estabelecidos. Embora a rifampicina(RIF) e a isoniazida(INH), sejam bastante utilizadas no tratamento da tuberculose, observou-se que estas drogas foram as que se mostraram menos eficazes, pois 10 dos 16 artigos selecionados (62,5%) relataram resistência do *M. Tuberculosis* a estas drogas. Entretanto o Etambutol (EMB) e a Pirazinamida(PZA), foram as drogas mais eficazes, já que apenas 3 artigos dentre os 16 pesquisados(18,75%) relataram elevados índices de cepas de *Mycobacterium tuberculosis* resistentes para cada um dos dois fármacos. Tais achados são preocupantes, pois devido a demora necessária para a realização da cultura e testes de sensibilidade do *Mycobacterium* aos antimicrobianos, muitos pacientes iniciam seu tratamento empírico o que pode dificultar a cura devido a possibilidade do *Mycobacterium* ter adquirido resistência aos antimicrobianos. Com base no exposto, faz-se necessário a conscientização dos pacientes e seus familiares no sentido de evitar os fatores que favorecem a resistência bacteriana. Este passo é de extrema importância no controle e cura dos pacientes, além de reduzir os gastos com saúde pública e reduzir os índices de morbi-mortalidade por tuberculose.

Palavras-chave: *Mycobacterium tuberculosis*. Resistência bacteriana. Tuberculose.

Apoio: PROEX.

Área: Análises clínico-laboratoriais

PESQUISA DE PROTOZOÁRIOS EM LESÕES PERIODONTAIS DE PACIENTES ATENDIDOS EM CLÍNICA DE ODONTOLOGIA DE UMA UNIVERSIDADE PÚBLICA

Vitória Nathalia Alves do Nascimento¹, Laryssa Carla da Silva¹, Rafael Costa Rodrigues de Oliveira¹, Camila Paiva Soares¹, Maricelma Ribeiro Moraes¹, Maria do Socorro Rocha Melo Peixoto¹

¹Universidade Estadual da Paraíba (UEPB), Campina Grande, PB, Brasil.
vitoria.nascimento@aluno.uepb.edu.br

A periodontite é uma doença periodontal caracterizada por causar uma inflamação gengival, constituída por um conjunto de alterações que são produzidas por bactérias provenientes da placa subgengival, se limita à gengiva e às estruturas de suporte dos dentes como o ligamento periodontal e osso alveolar. Atualmente, as pesquisas envolvendo protozoários na cavidade oral são limitadas e conduzidas em pequena escala, sobretudo, no que se refere à patogenicidade. Portanto, o estudo tem como objetivo determinar a prevalência desses protozoários em pacientes com lesões periodontais que recorrem aos serviços odontológicos prestados pela clínica escola do departamento de odontologia de uma universidade pública da Paraíba. Além disso, busca realizar um comparativo entre o aparecimento desses parasitas nas lesões e as questões socioeconômicas dos pacientes. O trabalho segue as normas estabelecidas pela Resolução 466/2012 e teve sua aprovação pelo comitê de ética e pesquisa (CEP) com CAAE: 57579322.5.0000.5187. Após a aprovação do CEP e confirmação de lesões periodontais, a pesquisa segue com aplicação de um questionário semiestruturado para obtenção de informações acerca dos pacientes, bem como termo de concordância com o projeto. Na clínica de odontologia, a amostra é coletada através de swab estéril e em seguida enviada para o Laboratório de Análises clínicas da Universidade Estadual da Paraíba (LAC/ UEPB). Após o recebimento do material, o tubo contendo o swab e a solução salina é centrifugado e o sedimento é analisado através do método de May-Grunwald-Giemsa. Após 30 dias de atendimento, as clínicas de odontologia registraram 10 pacientes portadores de lesões periodontais, dos quais 3 foram diagnosticados com a presença do protozoário *Entamoeba gingivalis* no material coletado. Foi realizado um levantamento de dados a respeito da relação entre as condições socioeconômicas com o diagnóstico positivo para este protozoário e concluiu-se que 1 paciente era do sexo masculino, idoso, com renda de 1 salário mínimo e ensino fundamental incompleto e 2 pacientes do sexo feminino, adultas, renda de 3 salários mínimos e ensino superior completo. Portanto, diante dos dados analisados e resultados obtidos, destaca-se que a presença de protozoários em lesões periodontais não apresenta forte correlação entre as variáveis epidemiológicas e condições socioeconômicas, podendo acometer todas as idades, sexo, renda e escolaridade. Dessa maneira, a pesquisa desses protozoários deve ser constante, para que haja um melhor direcionamento e sucesso no tratamento, o qual, nesses casos, deve ser realizado com o uso de antiparasitários.

Palavras-chave: *Entamoeba gingivalis*. Lesões periodontais. Tratamento.

Área: Análises clínico-laboratoriais

ACÇÃO DE TOXINAS DE SERPENTES DO GÊNERO *Bothrops* SOBRE PLAQUETAS E CONTRIBUIÇÃO NA TOXICIDADE SISTÊMICA: UMA REVISÃO DA LITERATURA

Jéssica Fernandes da Silva Alves, Euda Mayara Damázio Viegas, Maria Beatriz Fernandes Oliveira de Araújo, Saiury Kettiny Sarmiento-Silva, Juliana Félix-Silva

Laboratório de Hematologia Clínica, Departamento de Análises Clínicas e Toxicológicas, Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN), Natal, RN, Brasil. jessica.fernandes.085@ufrn.edu.br

Na América Latina, as serpentes do gênero *Bothrops*, comumente conhecidas como “jararacas”, são consideradas as principais causadoras de acidentes ofídicos em seres humanos. O ofidismo é classificado pela Organização Mundial de Saúde (OMS) como uma doença tropical negligenciada e de grande relevância clínica. Sua fisiopatologia é marcada por efeitos locais e sistêmicos, dos quais podemos destacar os eventos hemorrágicos, que podem ser desencadeados por diferentes tipos de toxinas agindo na hemostasia primária (atuando sobre plaquetas), secundária (ativando ou inibindo fatores da coagulação) e/ou fibrinólise. Diante disso, esta revisão bibliográfica tem por objetivo avaliar a ação de toxinas de serpentes do gênero *Bothrops* sobre plaquetas e sua contribuição na toxicidade sistêmica. Uma revisão sistemática da literatura foi realizada utilizando como base de dados Scielo, Lilacs, Scopus e Pubmed, buscando-se pelos descritores “*Bothrops*” e “platelets”, e suas associações, sem restrição cronológica, utilizando como critérios de exclusão artigos inconclusivos e aqueles que não englobam o tema, e como critérios de inclusão, artigos com elegibilidade, abrangendo a ação de toxinas de serpentes do gênero *Bothrops* sobre plaquetas e sua correlação com a toxicidade sistêmica. Dentre as serpentes botrópicas, destaca-se *Bothrops jararaca*, a espécie com maior número de estudos dentro do gênero. A maioria dos estudos foi realizada em modelos de envenenamento experimental em animais, havendo relativamente poucos estudos disponíveis em humanos. As manifestações de toxicidade sistêmica envolvendo a ação de plaquetas relacionam-se à presença de uma mistura complexa de toxinas hemostaticamente ativas, como toxinas análogas a trombina, desintegrinas, serinoproteinasas, metaloproteinasas e fosfolipases A₂, provocando coagulopatia de consumo, incoagulabilidade sanguínea e eventos tromboembólicos. Trombocitopenia foi a alteração hematológica mais relatada, sendo correlacionada com a presença de incoagulabilidade sanguínea e hemorragia sistêmica. Outro evento importante associado ao envenenamento botrópico é a ocorrência de acidente vascular cerebral e tromboembolia, destacando-se as espécies *Bothrops atrox*, *Bothrops caribbaeus* e *Bothrops lanceolatus*. Outros estudos relataram atividade antiagregante plaquetária em ensaio de inibição da agregação plaquetária induzida por colágeno e correlacionaram o atraso do tratamento ou a eficácia do soro antiofídico como causador da formação do trombo cerebral. Apesar das toxinas presentes no envenenamento ofídico provocarem trombocitopenia, a capacidade total e ação de plaquetas na toxicidade sistêmica ainda é pouco explorada. Diante disto, é importante destacar o estudo aprofundado da ação de plaquetas e sua correlação com a toxicidade sistêmica por peçonhas botrópicas e a busca por biomarcadores que afetam diretamente a hemostasia, fornecendo aportes para a melhora do quadro clínico em decorrência do envenenamento ofídico.

Palavras-chave: Serpentes. *Bothrops*. Ofidismo. Toxinas. Hemostasia.

Área: Análises clínico-laboratoriais

EFEITO DO RESVERATROL NA VIA DE AMPK E NA PRODUÇÃO DE ROS EM LEUCÓCITOS DE PACIENTES PORTADORES DE DIABETES *MELLITUS* TIPO 2

Nathália Suffi¹, Filipe Nogueira Franco², Glaucy Rodrigues de Araújo², Miriam Martins Chaves²

¹*Estudante de medicina, Universidade José do Rosário Vellano (Unifenas), Belo Horizonte, MG-Brasil*

²*Departamento de bioquímica e imunologia, Instituto de Ciências Biológicas, Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), Belo Horizonte, MG-Brasil.
nathalia.suffi@gmail.com*

O Brasil é o 5º país com maior incidência de pacientes diagnosticados com diabetes no mundo, é uma doença que tem por característica o distúrbio nos níveis séricos de glicose causado por uma resistência à insulina, com consequentes altos níveis de glicose no sangue. A glicemia permanentemente aumentada tende a levar a um aumento de espécies reativas de oxigênio (ROS). Sendo assim, um dos mecanismos para conter esse processo é considerar o tratamento antioxidante. Dentro deste contexto, destaca-se o resveratrol (RSV) (3,5,4'-trihidroxi-trans-estilbeno), que é um composto polifenólico, encontrado em várias espécies vegetais e é conhecido por possuir função antioxidante. Dentre as vias de atuação do RSV, a AMPK desempenha um papel fundamental na regulação da atividade antioxidante deste composto. Visto que em pacientes diabéticos há um comprometimento da via AMPK, fator contribuinte para a atuação da oxidação e inflamação celular, os compostos que atuam na ativação desta via são opções para portadores desta doença. O objetivo do trabalho visa verificar o perfil antioxidante do RSV (uM), por meio da via da AMPK, em leucócitos de portadores de diabetes *mellitus* tipo 2 (DM II) entre 60 e 80 anos. O estudo faz parte de um projeto do Laboratório de Bioquímica do Envelhecimento e Doenças Correlacionadas, no qual busca-se entender os mecanismos antioxidantes do RSV, com aprovação pelo Comitê de Ética e Pesquisa da UFMG (CAAE: 33842420.4.0000.5149). Foram selecionados 12 indivíduos, divididos em 2 grupos: grupo controle (n=6), pacientes sem diagnóstico de DM II, e um grupo experimental (n=6), pacientes com diagnóstico de DM II. Quanto aos critérios de inclusão, para o grupo controle foram aceitos: indivíduos de ambos os sexos, de 60 a 80 anos, com glicemia dentro dos padrões de referência. Enquanto no grupo experimental (DM II), foram incluídos indivíduos de ambos os sexos e de 60 a 80 anos, previamente diagnosticados com DM II pelo médico responsável, com valores glicêmicos alterados, em uso de insulina ou outros hipoglicemiantes. Foi realizada a separação dos leucócitos e monitorada a viabilidade dos mesmos. Para a avaliação da produção de ROS, foi realizado o ensaio de quimioluminescência dependente de luminol. Para estimular a produção de ROS nos leucócitos, peróxido de hidrogênio foi adicionado às células e para avaliar o efeito do RSV sobre a produção de ROS em leucócitos de pacientes portadores ou não de DM II, foi utilizado o RSV e a leitura foi realizada imediatamente. Para a análise da participação da via de AMPK no efeito do RSV em leucócitos foi utilizado o inibidor da via de sinalização de AMPK (compound C). Os leucócitos foram previamente incubados na ausência e presença do inibidor. Os tubos foram centrifugados, o sobrenadante foi descartado e as células foram suspensas novamente. Por fim, foram adicionados os mesmos tratamentos descritos acima. A leitura foi realizada e os resultados foram expressos em média \pm desvio padrão. Todos os dados foram analisados pelo GraphPad Prism 7.0 (* $p < 0,05$). O resultado obtido mostrou que houve um comportamento antioxidante da AMPK em células estimuladas com peróxido e tratadas com RSV, este por sua vez diminuiu a produção de ROS nos leucócitos de todas as amostras, mas esse efeito foi menos significativo em portadores de DM II. Essa oxidação, que é mais acentuada em diabéticos, pode levar a lesões de órgãos alvo. Como RSV teve um

importante papel na diminuição de ROS, concluímos que é um importante composto na prevenção de lesão de órgão alvo de portadores dessa comorbidade, com atuação por meio da via da AMPK.

Palavras-chave: Resveratrol. AMPK. Diabetes *mellitus* tipo 2.

Apoio: CAPES, CNPq, FAPEMIG, IVC laboratório.

Área: Análises clínico-laboratoriais

ATIVIDADE ANTIBACTERIANA E ANTIBIOFILME DE COMPOSTOS DERIVADOS DE Fe-CYCLAM CONTRA *Staphylococcus aureus* RESISTENTE À METICILINA

Matheus Torres Branca, Lara Melo Campos, Ari Sérgio de Oliveira Lemos, Thalita de Freitas Souza, Rodrigo Luiz Fabri

*Laboratório de Produtos Naturais Bioativos - Bioensaios, Departamento de Bioquímica, Instituto de Ciências Biológicas. Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF), Juiz de Fora, MG, Brasil.
rodrigo.fabri@ufff.br*

O gênero *Staphylococcus* compõe a microbiota de humanos, animais e são um dos patógenos colonizadores de maior sucesso, pois estão entre as principais causas de infecções em ambientes de saúde e comunitários. A resistência alcançada por esses microrganismos emergiu e disseminou-se globalmente, principalmente pela espécie *Staphylococcus aureus* resistente à meticilina (MRSA), representando um enorme desafio clínico e epidemiológico. O presente estudo teve por objetivo a investigação dos potenciais antibacteriano e citotóxico de compostos derivados do núcleo base [Fe-Cyclam], a fim de descobrir novos ativos capazes de conter e controlar infecções causadas por *S. aureus*. Inicialmente, os complexos cis-[Fe(cyclam)Cl₂]Cl (1), [Fe(cyclam)ox]PF₆ (2), trans-[Fe(cyclam)(acet)₂]PF₆ (3) e [Fe(cyclam)sal]PF₆ (4) foram submetidos ao teste de viabilidade celular em macrófagos peritoneais de camundongos BALB/c e J774A. Somente (3), na concentração de 300 µg/mL, apresentou citotoxicidade para a linhagem J774A.1. A concentração inibitória mínima (CIM) e a concentração bactericida mínima (CBM) contra linhagens de *S. aureus* ATCC® 25904™, *S. aureus* ATCC® 33591™ (MRSA) e o isolado clínico de *S. aureus* 05-0052 (MRSA), foram determinadas. (2) e (4) apresentaram valores de CIM de 50 µg/mL para as três linhagens de *S. aureus* e (1) e (3) apresentaram valores de CIM de 100 µg/mL para as mesmas linhagens. (2) e (4) foram selecionados para os demais testes, afim de elucidar os possíveis mecanismos de ação. Por meio do estudo de densidade celular foi possível observar uma redução da quantidade celular bacteriana quando expostos a (2) e (4). Estudos de mecanismo de ação também foram realizados para (2) e (4) em envoltório celular por meio da permeabilidade com cristal violeta, extravasamento de membrana e atividade metabólica e viabilidade. Os resultados mostraram que os complexos possuem ação em envoltório, interferindo na integridade da membrana celular, acarretando na sua inibição. Também foram avaliadas ações de (2) e (4) sobre biofilmes de população, por meio de estudos nas fases de adesão e proliferação por espectrofotometria e microscopia eletrônica de varredura (MEV). Além disso, foi investigado se (2) e (4) interferem na composição da matriz. Os resultados demonstraram uma redução das fases de adesão e proliferação dos biofilmes, entretanto, não foi possível relacionar essa redução com os teores de carboidratos e proteínas presentes na matriz. Pode-se concluir que os complexos derivados do núcleo base [Fe-Cyclam] possuem um potencial antibacteriano e antibiofilme, mas estudos mais aprofundados devem ser realizados para que esses compostos sejam utilizados na terapêutica contra infecções causadas por *S. aureus*.

Palavras-chave: MRSA. Resistência bacteriana. [Fe-Cyclam]. Antibacterianos. Biofilme.

Apoio: CAPES, FAPEMIG

Área: Análises clínico-laboratoriais

PSEUDOMONAS ISOLADAS NO AMBIENTE HOSPITALAR: INCIDÊNCIA E PERFIL DE RESISTÊNCIA AOS ANTIMICROBIANOS

Maricelma Ribeiro Morais, Maria do Socorro Rocha Melo Peixoto

*Universidade Estadual da Paraíba - UEPB, Campina Grande, Paraíba, Brasil.
maricelma.ribeiro@gmail.com*

A descoberta dos antimicrobianos representa um dos mais importantes marcos da medicina. O sucesso dos primeiros antimicrobianos na cura de doenças era obtido facilmente, entretanto, com o passar dos anos estes passaram a ser usados indiscriminadamente, o que acarretou o surgimento de bactérias resistentes. Cada dia se percebe mais a ineficácia da maioria dos antimicrobianos, o que tem sido alvo de muitas pesquisas e uma preocupação na clínica médica, visto que isso representa um importante problema de saúde pública. Em ambientes hospitalares o problema se torna ainda mais preocupante, pois são locais críticos para a seleção e disseminação de cepas microbianas multirresistentes aos antimicrobianos. Esse trabalho teve como objetivo avaliar a incidência e o comportamento de *Pseudomonas* frente aos antimicrobianos mais utilizados. Os dados foram coletados em um hospital público na cidade de Campina Grande. A coleta de dados no hospital só ocorreu após autorização do Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Estadual da Paraíba (nº da CAAE 56280616.5.0000.5187). Os dados mostraram que, dentre as 693 culturas realizadas, 637 (92%) foram positivas para algum tipo de bactéria e *Pseudomonas* foi a mais frequente, sendo detectada em 30 % das culturas positivas. A presença de culturas positivas para *P. aeruginosa* confirma a já comprovada dificuldade de erradicação desta bactéria multirresistente em ambiente hospitalar. A resistência das diversas espécies bacterianas aos antimicrobianos é extremamente variável entre países, regiões e origem hospitalar e/ou comunitária das estirpes, cabendo a cada centro de tratamento conhecer o perfil de suscetibilidade da microbiota local, manter uma rigorosa vigilância no controle das infecções para que se minimizem os custos e permanência hospitalar, e conseqüente perda de vidas. Foi observado que os antimicrobianos mais usados foram a Ceftazidima, Cefepime, Meropenem, Amicacina, PiperacilinaTazobactam e Polimixina- B. Dentre estes, Ceftazidima foi o antimicrobiano com maior número de cepas resistentes (65,4%). Cefepime foi o segundo antimicrobiano com maior número de cepas de *Pseudomonas* resistentes (62,6%). Assim, constatou-se que Ceftazidima e Cefepime se mostraram como os antimicrobianos de menor eficácia, já que apresentaram maior número de cepas resistentes, enquanto que a Polimixina B foi o mais eficaz (99,5% de cepas sensíveis). Concluiu-se que o número de culturas positivas no Hospital foi bastante elevado e isso requer um olhar minucioso por parte da equipe responsável pelo controle de infecções no ambiente hospitalar, haja vista que, estas são causas de elevados números de morbimortalidades. Percebe-se a importância da realização dos testes de sensibilidade aos antimicrobianos para uma boa eficácia no tratamento de infecções, e, em casos onde os testes de sensibilidades aos antimicrobianos não possam ser realizados, os antimicrobianos Ceftazidima e Cefepime devam ser evitados, entretanto, quando o tratamento empírico se fizer necessário a Polimixina B representa a melhor opção terapêutica. Também se faz necessário estudos periódicos acerca dos antimicrobianos utilizados e o aumento de cepas de bactérias resistentes, já que uma provável explicação para o aumento da resistência bacteriana esteja associada ao uso abusivo e indiscriminado destes fármacos.

Palavras-chave: Resistência antimicrobiana. *Pseudomonas*. *Polimixina B*.

Área: Análises clínico-laboratoriais

ALTERAÇÕES HEMATOLÓGICAS E HEMOSTÁTICAS PROVOCADAS POR SERPENTES DO GÊNERO *Bothrops*: UMA REVISÃO DA LITERATURA

Saiury Kettiny Sarmiento-Silva, Calenice Cavalcanti da Penha, Euda Mayara Damazio Viegas, Heitor Felipe Alves da Silva, João Vitor Pinheiro dos Santos, Maria Beatriz Fernandes Oliveira de Araújo, Jéssica Fernandes da Silva Alves, Juliana Félix-Silva

*Laboratório de Hematologia Clínica, Departamento de Análises Clínicas e Toxicológicas, Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN), Natal, RN, Brasil.
saiury.sarmiento.705@ufrn.edu.br*

A maioria dos acidentes ofídicos no Brasil são causados por serpentes do gênero *Bothrops*, espécies essas popularmente conhecidas no Brasil como “jararacas”. No ano de 2021, foram registrados cerca de 22 mil casos no País, com as regiões Norte e Nordeste concentrando o maior número de notificações. O ofidismo é considerado uma doença negligenciada que afeta, principalmente, a população rural mais pobre, acarretando complicações de saúde, problemas de renda, má qualidade de vida e discriminação. A fisiopatologia do envenenamento inclui efeitos locais e sistêmicos que podem influenciar nos parâmetros hematológicos do paciente, causando complicações de gravidade variada. Assim, o presente trabalho visa reunir informações acerca das principais alterações hematológicas e hemostáticas decorrentes do envenenamento humano por serpentes botrópicas, a fim de contribuir com a maior rapidez do diagnóstico clínico e melhor prognóstico, ao lançar luz sobre a identificação das principais manifestações clínicas e laboratoriais. Nesse sentido, foi realizada uma busca nas bases de dados Pubmed, Medline e Lilacs, sem restrições de ano, idioma ou nacionalidade, e que incluíssem estudos com a análise de parâmetros hematológicos e hemostáticos após o envenenamento botrópico em humanos. Foram excluídos estudos em animais experimentais e artigos de revisão. A maioria dos estudos encontrados descreve acidentes botrópicos ocorridos no Brasil e os efeitos da peçonha abrangem todos os componentes do hemograma (hemácias, leucócitos e plaquetas). Na série vermelha, é comum a diminuição da hemoglobina. Referente à série branca, os pacientes costumam apresentar leucocitose neutrofilica (com desvio à esquerda) juntamente com linfocitopenia e, em casos mais graves, eosinopenia. Na série plaquetária, onde se observam as alterações mais frequentes, é bastante comum a presença de trombocitopenia, além de distúrbios da coagulação, com a presença de sangue incoagulável. Estes distúrbios podem estar relacionados com a ocorrência de sangramentos sistêmicos e/ou locais, usualmente descritos nos envenenamentos estudados. O quadro hemorrágico pode levar a complicações graves como a instalação de anemia, com diminuição da hemoglobina sérica, microangiopatia trombótica, insuficiência respiratória, lesão renal aguda e acidente vascular cerebral hemorrágico com hidrocefalia. É interessante destacar que não se encontrou nenhum estudo com a espécie *Bothrops erythromelas*, espécie de maior importância no Nordeste brasileiro. E vale ressaltar ainda que há uma escassez da descrição de estudos clínicos na literatura, sobretudo em publicações mais recentes, o que aponta a necessidade de mais estudos na área. Assim, esta revisão contribui na identificação dos principais parâmetros hematológicos alterados no envenenamento botrópico e, conseqüentemente, pode ser útil na melhoria do atendimento às vítimas que buscam uma intervenção rápida e eficaz, a fim de evitar complicações mais severas decorrentes dos efeitos da peçonha após a picada por estas serpentes.

Palavras-chave: Contagem de células sanguíneas. Acidentes ofídicos. Hemorragia.

Área: Análises clínico-laboratoriais

ALTERAÇÕES HEMATOLÓGICAS PROVOCADAS POR PICADAS DE ESCORPIÕES: UMA REVISÃO DA LITERATURA

Maria Beatriz Fernandes Oliveira de Araújo¹, Calenice Cavalcanti da Penha, Heitor Felipe Alves da Silva¹, João Vitor Pinheiro dos Santos¹, Jéssica Fernandes da Silva Alves¹, Juliana Félix-Silva¹

¹Laboratório de Hematologia Clínica, Departamento de Análises Clínicas e Toxicológicas, Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN), Natal, RN, Brasil. mbeatrizaraujo@gmail.com

No Brasil, existem cerca de 160 espécies de escorpiões. Esses animais podem ser encontrados em várias regiões do País, abrangendo áreas urbanas e rurais. Conforme informações do Sistema de Informação de Agravos de Notificação (Sinan), calculou-se que em 2022 ocorreram 272.068 acidentes relacionados a animais peçonhentos, dos quais aproximadamente 62% dos casos foram ocasionados por escorpiões. As espécies de interesse médico no Brasil pertencem ao gênero *Tityus*, dos quais pode-se citar *Tityus serrulatus*, *Tityus bahiensis*, *Tityus stigmurus* e *Tityus obscurus*. Devido à alta frequência desses acidentes, é de extrema importância reconhecer as manifestações clínicas do envenenamento escorpiônico, as quais podem abranger sintomas tanto locais quanto sistêmicos. Nesse contexto, a hematologia desempenha um papel fundamental na detecção de alterações significativas nos parâmetros sanguíneos dos pacientes vítimas desses acidentes. Nessa perspectiva, o seguinte estudo teve como objetivo verificar, por meio de uma revisão sistemática da literatura nas principais bases de dados (PubMed, SciELO, Medline e Lilacs), as modificações hematológicas desencadeadas pelo envenenamento por escorpiões. Não houve restrição de idioma na seleção dos artigos. Os critérios de inclusão compreenderam os estudos realizados em animais experimentais e estudos observacionais em seres humanos que abordaram as principais alterações hematológicas após o envenenamento por qualquer espécie de escorpião. Excluíram-se os estudos que não continham parâmetros hematológicos ou não estavam relacionados ao tema. Nos estudos em animais de laboratório, observou-se uma predominância de trabalhos com escorpiões da espécie *T. serrulatus*, também conhecida como “escorpião-amarelo”. No entanto, a maioria das pesquisas realizadas com seres humanos enfrentaram desafios na identificação das espécies de escorpiões, que foram inferidas por meio da epidemiologia do local de realização do estudo. Os diferentes trabalhos revelam uma notável alteração nos parâmetros da série vermelha, com uma elevação significativa do hematócrito, da concentração de hemoglobina e do número de hemácias, o que pode ser associado à hemoconcentração decorrente da desidratação dos pacientes após a picada que, por sua vez, relaciona-se com a intensidade dos efeitos sistêmicos autonômicos. No que diz respeito à série branca, estudos apontam que a liberação prolongada de catecolaminas pode desencadear a ocorrência de leucocitose, com neutrofilia e linfocitose. Não foram encontrados estudos que abordassem análises hematológicas em escorpiões da espécie *T. stigmurus*, a despeito de sua importância epidemiológica no Nordeste brasileiro. Isso destaca a necessidade de pesquisas mais abrangentes para ampliar as estratégias médicas relacionadas a picadas de escorpião.

Palavras-chave: *Tityus*. Escorpião-amarelo. Hematologia. Contagem de células sanguíneas.

Área: Análises clínico-laboratoriais

MINERAÇÃO GENÔMICA DE AGRUPAMENTOS GÊNICOS RELACIONADOS À SÍNTESE DE ANTIBIÓTICOS EM UMA NOVA ESPÉCIE DE *Streptomyces* ISOLADA DO SEMIÁRIDO PARAIBANO

Sayoane Pessoa Fernandes¹, Luana Layse Câmara de Almeida¹, Samuel Paulo Cibulski¹, Celso José Bruno De Oliveira²

¹Programa de Pós-graduação em Ciências Farmacêuticas, Universidade Estadual da Paraíba (UEPB), Campina Grande, PB, Brasil. ²Departamento de Zootecnia da Faculdade de Ciências Agrárias (CCA), Universidade Federal da Paraíba (UFPB), Areia, PB, Brasil.
pessoasayoane@gmail.com

As actinobactérias são bactérias Gram-positivas, conhecidas por produzir metabólitos secundários variados com grande importância para a biotecnologia, além de serem adaptadas a condições extremas. O gênero *Streptomyces*, especialmente, possui espécies conhecidas pela capacidade de produção de bioativos, como por exemplo, antibióticos, antitumorais e imunossuppressores, sendo que cerca de 50% dos antibióticos conhecidos são produzidos por estes microrganismos. Metabólitos secundários de um *Streptomyces* recuperado do solo semiárido do Nordeste (*Streptomyces* sp. I007) apresentou exímia capacidade de inibição de cepas de microrganismos de interesse médico, incluindo cepas de *Staphylococcus aureus* resistentes a meticilina. Nesse sentido, o trabalho teve como objetivo obter o status taxonômico desse isolado, além de identificar possíveis agrupamentos gênicos relacionados a produção de metabólitos com potencial antibiótico. O DNA bacteriano do isolado I007 foi realizado utilizando o Power Soil DNA extraction kit (Qiagen), conforme orientações do fabricante e seu genoma foi sequenciado utilizando a plataforma Illumina MiSeq. Em seguida, essas sequências genômicas foram utilizadas para classificar o microrganismo utilizando a ferramenta online Type (Strain) genome server. Com o objetivo de identificar prováveis agrupamentos gênicos responsáveis pela síntese de metabólitos secundários com potencial antimicrobiano, o genoma foi submetido a plataforma online AntiSmash 5.0. Com isso, foram geradas 1.890.442 sequências que foram utilizadas para a montagem do genoma utilizando o software SPAdes. O genoma montado contém 1.232 contigs, com tamanho total de 8.054.396 pb e uma média de GC de 72,42%. A comparação da sequência do genoma gerado com sequências de *Streptomyces* mostrou que o isolado I007 está mais intimamente relacionado a um grupo evolutivo composto por de *S. acharomogenes*, *S. eurythermus* e *S. rubradiris*, entretanto, o genoma possui baixa identidade com esses isolados, sugerindo-se se tratar de uma nova espécie de *Streptomyces*. Foram identificados 38 agrupamentos biossintéticos, muitos dos quais foram previstos para codificar uma ampla gama de novos produtos especializados, notadamente antibióticos. Dentre eles, o A-47934, um glicopeptídeo produzido por outras espécies de *Streptomyces* com atividade contra *S. aureus*. Além disso, foi observado a presença do agrupamento de genes para a síntese da geosmina, composto orgânico conhecido pela característica do odor de terra molhada, presente nas culturas do isolado I007. Esse estudo taxonômico e funcional baseado no genoma mostrou que o isolado I007 se trata de uma nova espécie de *Streptomyces*, que possui agrupamentos de genes biossintéticos previstos para sintetizar novos produtos especializados, sobretudo antibióticos.

Palavras-chave: Actinobactérias. *Streptomyces*. Genoma

Área: Análises clínico-laboratoriais

BETA-LACTAMASES DE ESPECTRO ESTENDIDO (ESBL) PRODUZIDAS POR ENTEROBACTÉRIAS: MECANISMO DE AÇÃO, DIAGNÓSTICO E CONTROLE

Maria Fernanda Ramalho Pereira Lemos¹, Luane Silva Carvalho¹, Laryssa Carla da Silva¹, Ítalo Freitas Pereira², Heronides dos Santos Pereira³, Patrícia Maria de Freitas e Silva³

¹*Graduanda (o) em Farmácia, Universidade Estadual da Paraíba (UEPB), Campina Grande, PB, Brasil.*

²*Graduando em Medicina, Faculdade de Ciências Médicas (FCM), João Pessoa, PB, Brasil.*

³*Docente, Universidade Estadual da Paraíba (UEPB), Departamento de Farmácia, Campina Grande, PB, Brasil. maria.ramalho95@gmail.com*

A resistência bacteriana é considerada um sério problema de saúde pública. Embora exista uma variedade de mecanismos de resistência, as enzimas Beta Lactamases de Espectro Estendido (ESBL) destacam-se como uma das principais, sendo estas altamente eficazes para inativar os antibióticos beta lactâmicos. Ademais, as enterobactérias produtoras de ESBL são frequentemente resistentes a diversas outras classes de antibióticos não beta lactâmicos, tornando difícil o tratamento das infecções. O objetivo deste trabalho foi realizar uma revisão bibliográfica abordando o mecanismo de resistência, o diagnóstico e o controle das bactérias produtoras das enzimas ESBLs. Realizou-se uma revisão integrativa, coletando informações em bases de dados eletrônicas (SciELO, PubMed e Lilacs), sendo utilizados como descritores: “Mecanismo de resistência”, “ESBL” e “Enterobactérias”. Foram incluídos estudos publicados entre 2016 e 2022, sendo selecionados 15 artigos na língua portuguesa. As ESBLs são enzimas mediadas por genes presentes em elementos móveis, a citar os plasmídeos, sendo capazes de hidrolisar a cadeia oximino-beta-lactâmica do anel β -lactâmico presente na estrutura química do princípio ativo, diminuindo a habilidade destes de alcançarem o sítio ativo e as proteínas ligadoras de penicilina (PBPs), anulando assim a propriedade bactericida de penicilinas, monobactâmicos, cefalosporinas de primeira, terceira e quarta geração. Desse modo, ocorre alteração no mecanismo de ação desses antibacterianos, permitindo a biossíntese normal da parede celular bacteriana, o que leva à falha nos tratamentos. A dificuldade na terapêutica em casos de pacientes infectados por bactérias produtoras desta enzima leva à permanência do paciente no ambiente hospitalar por longo período, possibilitando a disseminação intra e inter hospitalar da referida enzima. O laboratório de Microbiologia tem um importante papel na identificação de bactérias produtoras de ESBL, sendo que os testes fenotípicos para a detecção desta enzima como o disco de aproximação, E-TEST e o disco combinado podem ser realizados. Conclui-se que o controle da disseminação dos organismos produtores de ESBL envolve a racionalização do uso de antimicrobianos, sobretudo no ambiente hospitalar, através da administração de terapia baseada em resultados de antibiogramas que identificam fenotípicamente a bactéria produtora de ESBL. Além disso, em casos de necessidade de terapia empírica, o uso de diferentes classes de antibióticos que não sejam beta lactâmicos é indicado, como quinolonas ou antibióticos associados a inibidores de beta-lactamases (clavulanato, sulbactam e tazobactam) ou ainda carbapenêmicos, como última escolha.

Palavras-chave: Mecanismo de resistência. ESBL. Enterobactérias. Testes fenotípicos. Antibioticoterapia.

Área: Análises clínico-laboratoriais



IV Congresso de
Ciências Aplicadas à
Farmácia
Online

RESUMOS

Área:

EDUCAÇÃO

EXPERIMENTAÇÃO EM AULAS DE FARMACOTÉCNICA: PREPARO E AVALIAÇÃO DE FORMULAÇÃO DE SABONETE LÍQUIDO

Soraya Dias Saleme¹, Ramon Vieira Campos², Vitória Ribeiro Mantovanelli², Janaina Cecília de Oliveira Villanova^{1,2}

¹Programa de Pós-graduação em Ciências Veterinárias, Universidade Federal do Espírito Santo (UFES), Alegre, ES, Brasil. ² Universidade Federal do Espírito Santo (UFES), Alegre, ES, Brasil. sorayasaleme@hotmail.com

As novas Diretrizes Curriculares Nacionais (DCNs) para o curso de Farmácia refletem a evolução das demandas da sociedade e do mercado de trabalho, com o intuito de formar profissionais com capacidade crítica e reflexiva. Neste cenário, a realização de atividades laboratoriais possibilitam a articulação, de forma consistente e coerente, entre conteúdos teóricos e práticos e favorecem a construção dos saberes. O objetivo do presente trabalho foi realizar uma atividade experimental monitorada, de caráter avaliativo, para os discentes que cursam a unidade curricular Farmacotécnica II (DFN10435), ofertada para o curso de Farmácia da Universidade Federal do Espírito Santo (UFES), campus de Alegre, com vistas à apreensão do conteúdo “Desenvolvimento farmacotécnico de produtos farmacêuticos”. Para tal, foi proposta a preparação em pequena escala de sabonete líquido contendo extrato glicólico de camomila (*Matricaria chamomilla* L.), seguida da avaliação de atributos de qualidade de interesse da formulação, visando avaliar a necessidade de submeter a formulação ao redesenvolvimento farmacotécnico. Após preparo, foram pesquisados o aspecto, a formação e persistência de espuma, o pH, a densidade relativa e a viscosidade cinemática (Copo Ford; orifício nº 08). A formulação também foi submetida ao ensaio de estresse mecânico por centrifugação (30 min; 3.000 rpm). Foi obtido um sabonete líquido claro, transparente, de cor amarela-clara e odor característico de essência de camomila. Não foi observada presença de materiais insolúveis e nem separação de fases. O sabonete apresentou baixa pegajosidade, boa espalhabilidade, elevada produção de espuma nas mãos e foi de fácil enxágue, não deixando resíduos do sobre-engordurante utilizado. No teste de formação de espuma em proveta, mediante diluição da amostra em água (1:10), 20% do volume foi ocupado por espuma densa e consistente que se manteve por 5 min de repouso. O pH da formulação foi 7,44 ($\pm 0,1$), compatível com o pH de estabilidade do lauril éter sulfato de sódio e do lauril éter sulfosuccinato de sódio, utilizados como tensoativo. A densidade e a viscosidade calculada foram 1,0315 g/mL e 282,16 cPs, respectivamente. Uma vez que se relacionam à retirada do frasco, espalhabilidade e formação de espuma, ambas foram consideradas adequadas. Finalmente, nas amostras submetidas ao teste de estresse mecânico não foi notada presença de sedimentos, material em flutuação ou separação de fases. A análise conjunta dos resultados permitiu concluir que não é necessário submeter a formulação ao redesenvolvimento farmacotécnico. No que diz respeito à execução da atividade, a metodologia favoreceu o processo de apreensão do conteúdo sobre desenvolvimento e redesenvolvimento farmacotécnico de formulações, bem como a realização de análises descritas em compêndios oficiais. Tais atividades estão intimamente relacionadas àquelas que os farmacêuticos farmacotécnicos desempenharão no mercado de trabalho. Portanto, é possível concluir que a experimentação como estratégia pedagógica é um recurso considerado essencial para as unidades curriculares de Farmacotécnica e para a formação do farmacêutico.

Palavras-chave: Farmacotécnica. Avaliação. Análise físico-química. Manipulação.

Área: Educação

PERCEPÇÃO DE ESTUDANTES DE FARMÁCIA DE UM CENTRO UNIVERSITÁRIO EM NATAL-RN SOBRE O PROBLEMA DO ESCORPIONISMO NO BRASIL

Amanda Fernanda da Silva¹, Juliana Félix da Silva²

¹Centro Universitário FACEX (UNIFACEX), Natal, RN, Brasil. ²Laboratório de Hematologia Clínica, Departamento de Análises Clínicas e Toxicológicas, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, RN, Brasil. amandafarmacia@outlook.com

O número de acidentes domésticos com escorpiões vem crescendo nos últimos anos, principalmente nas regiões Norte e Nordeste do País. De acordo com o Ministério da Saúde, em 2022 foram registrados 141.400 casos de acidentes com escorpião no Brasil, dos quais 1.500 foram graves, com necessidade de internação hospitalar. Diante disso, a prestação dos primeiros cuidados é essencial para evitar possíveis complicações até chegar ao atendimento especializado. Sendo assim, este trabalho teve como objetivo avaliar o nível de conhecimento de estudantes de Farmácia de uma Instituição de Ensino Superior (IES) do Rio Grande do Norte sobre os riscos do escorpionismo, com o propósito de traçar um plano educativo de orientação sobre prevenção, cuidados e tratamento. Foi aplicado um questionário estruturado, via Google Forms, mediante preenchimento do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. Os dados coletados foram analisados por meio de estatística descritiva. Este trabalho foi realizado após aprovação pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal do Rio Grande Norte, cujo Certificado de Apresentação para Apreciação Ética (CAAE) é 33758920.6.0000.5537. Um total de 49 alunos foram entrevistados, sendo a maioria do sexo feminino (75,5% dos entrevistados) e da faixa etária entre 21-25 anos (40,8%). Apesar de 93,9% dos entrevistados relatarem nunca terem sido picados por um escorpião, 61,7% deles alegaram conhecer alguém que já o foi. Com relação aos cuidados imediatos após acidentes, observou-se, de forma geral, uma falta de consenso entre os estudantes quanto às condutas a serem seguidas. Quando perguntados sobre a aplicação de compressas no local da picada, 49% responderam que não se deve aplicar, enquanto 14,3% recomendam o uso de compressa morna, 10,2% aplicariam compressa gelada e 26,5% não souberam responder. Quanto ao uso de torniquete, 57,1% não recomenda a prática, porém, 10,2% dos estudantes responderam que realizariam, 8,2% disseram que talvez e 24,5% não souberam responder. Já em relação ao uso de algum tipo de produto no local da lesão, 63,3% responderam que se deve lavar com água e sabão, 20,4% acreditam que não deve se aplicar nada, 8,2% usariam álcool 70%, 4,1% recomendariam algum tipo de pomada anti-inflamatória e o restante não sabia como proceder. Logo, podemos observar com esses dados uma falta de informação sobre o escorpionismo, que pode ser reflexo da falta de disciplinas específicas na área que abordem tal temática. Os resultados mostram que a tomada de decisões sobre como conduzir os primeiros cuidados geram dúvidas até mesmo para pessoas com acesso ao nível de ensino superior. Sabendo-se que o escorpionismo pode gerar complicações se não tratado de acordo com o recomendado, fica evidente o quão é importante a educação em saúde para a população e, sobretudo, para os profissionais da saúde, em especial o farmacêutico, que muitas vezes é protagonista na linha de frente ao cuidado comunitário e pode atuar como mediador de orientações corretas e eficazes para a população.

Palavras-chaves: Picada de escorpião. Farmacêutico. Educação em saúde. Toxicologia.

Área: Educação



IV Congresso de
Ciências Aplicadas à
Farmácia
Online

RESUMOS

Área:

FARMÁCIA HOSPITALAR E CLÍNICA

INTERAÇÕES MEDICAMENTOSAS: A IMPORTÂNCIA DO PROFISSIONAL FARMACÊUTICO

Camila Castro da Silva¹, José Gildo de Lima²

¹Discente de Bacharelado em Farmácia na Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), ²Docente do Departamento de Ciências Farmacêuticas da UFPE
camila.castrosilva@ufpe.br

As interações medicamentosas são alterações que podem ocorrer quando há a utilização de vários medicamentos em um esquema terapêutico, levando muitas vezes a efeitos indesejados, como reações adversas, potencialização ou diminuição da ação. Neste cenário, o papel do farmacêutico é de extrema importância, uma vez que este possui o conhecimento para reconhecer possíveis interações medicamentosas. A presente revisão bibliográfica tem por objetivo central tornar evidente a importância da atuação do farmacêutico frente às possíveis interações medicamentosas observadas na prática clínica. Para isso foi conduzida uma análise da literatura com artigos científicos na língua portuguesa publicados entre os anos de 2010 e 2020, os quais foram identificados por meio de uma pesquisa na plataforma Scielo, usando os seguintes descritores: “Interação medicamentosa” “farmacêutico clínico” “polifarmácia”. Foram selecionados 3 artigos científicos, excluindo-se livros, documentos e estudos não realizados em humanos. Em uma análise sobre a incompatibilidade medicamentosa em um centro de tratamento intensivo foram analisadas 100 prescrições; destas, 68 apresentaram incompatibilidade. Foram encontradas 271 incompatibilidades, com média de $4,0 \pm 3,3$ incompatibilidades por prescrição. Neste contexto, é evidente que as interações medicamentosas são uma questão relevante no ambiente clínico e devido a isso a incorporação do farmacêutico clínico como membro integral da equipe multidisciplinar assume uma importância vital. O farmacêutico clínico conta com o conhecimento adequado para avaliar e classificar as interações medicamentosas, desempenhando um papel crucial na diminuição da ocorrência dessas interações e, como resultado, na redução de eventos adversos. Essa afirmação é respaldada por outro estudo que evidenciou uma redução significativa de 66% na ocorrência de eventos adversos relacionados a erros de prescrição médica simplesmente com a integração do farmacêutico. Esses resultados destacam a relevância do farmacêutico na detecção de interações medicamentosas e enfatizam a necessidade da implementação de estratégias que facilitem sua participação nas discussões clínicas, melhorando, desse modo, a assistência prestada aos pacientes.

Palavras-chave: Polifarmácia. Incompatibilidade medicamentosa. Farmacêutico clínico.

Área: Farmácia clínica hospitalar



IV Congresso de
Ciências Aplicadas à
Farmácia
Online

RESUMOS

Área:

FARMÁCIA INDUSTRIAL

USO DE GOMAS NATURAIS PARA OBTENÇÃO DE GÉIS-CREME DE ÓLEO DE CAMOMILA PRETENDIDOS PARA APLICAÇÃO CUTÂNEA

Laiene Antunes Alves¹, Giovanna Araujo de Moraes Trindade¹, Raul Edison Luna Lazo², Isabela de Fátima Ramos de Almeida³, Roberto Pontarolo^{1,2}, Luana Mota Ferreira^{1,2,3}

¹Departamento de Farmácia, Universidade Federal do Paraná, Curitiba – PR, Brasil. ²Programa de Pós-Graduação em Ciências Farmacêuticas, Universidade Federal do Paraná, Curitiba – PR, Brasil.

³Universidade Estadual do Centro-Oeste, Guarapuava – PR, Brasil.

laienealves@ufpr.br

As gomas naturais são substâncias extraídas de fontes vegetais ou animais e são utilizadas nas formulações farmacêuticas devido às suas características como agentes espessante, estabilizante e gelificante. A goma gelana (GG) tem utilizações na área biomédica, principalmente devido ao seu processamento em géis transparentes resistentes à ação enzimática e ao estresse ácido e é caracterizada por alta viscosidade em baixa concentração de goma, além disso, a goma carragena (GC) é usada na indústria farmacêutica para preparar formulações farmacêuticas sólidas e semissólidas para aplicação tópica, sua solubilidade em água é altamente influenciada pela temperatura, pH e presença de solutos e cátions. O óleo de camomila (*Matricaria chamomilla L.*) possui propriedades calmantes, anti-inflamatórias e antibacterianas, o que contribui para acelerar o processo de cicatrização em feridas cutâneas. Assim, o trabalho teve por objetivo preparar géis-cremes à base de gomas naturais para incorporação do óleo de camomila, com a pretensão de uso em distúrbios cutâneos, como feridas e queimaduras. As formulações foram preparadas a partir da emulsão manual entre uma fase oleosa, composta por álcool cetosteárico, álcool cetosteárico etoxilado, vitamina E e óleo de camomila, e uma fase aquosa contendo propilenoglicol, GG (F1) ou GC (F2), EDTA, conservante e água. As formulações obtidas foram avaliadas em relação ao seu pH, espalhabilidade, teste de centrifugação, ensaio reológico, e análise de infravermelho. O pH foi determinado em uma dispersão de 1% da formulação em água, com potenciômetro previamente calibrado, obtendo-se valores de $5,05 \pm 0,05$ para F1 e $4,77 \pm 0,26$ para F2. Nota-se que a F1, apesar de ter pH levemente ácido, ainda se encontra em uma faixa compatível com a pele, ao passo que a F2 precisaria de ajuste. A espalhabilidade foi avaliada pelo método de placas paralelas, onde foi observado que nas duas formulações houve aumento da área espalhada a medida em que o peso foi adicionado, sendo que a F2 ($12,65 \pm 1,02$ mm²/g) parece ter um fator de espalhabilidade maior que a F1 ($10,25 \pm 1,5$ mm²/g). Com base nos resultados observa-se a consistência para as formulações, onde a F1 apresenta-se mais consistente do que a F2. Isso também foi observado na avaliação reológica, onde as formulações se comportaram como fluidos não-newtoniano, onde houve uma redução da viscosidade com o aumento da tensão de cisalhamento, e a F1 apresentou viscosidade ligeiramente maior que a F2. As formulações demonstraram ainda características viscoelástica. No teste de centrifugação, houve separação total de fase na formulação F2, indicando instabilidade da formulação. A análise de infravermelho mostrou semelhança entre as formulações, apresentando bandas de estiramento em torno de 3500 cm⁻¹ referentes as hidroxilas presentes na estrutura das gomas. Assim, foi possível obter géis-cremes a base de gomas naturais para veiculação do óleo de camomila na pele. Entretanto, a goma gelana apresentou melhores características físico-químicas e estabilidade frente a goma carragena.

Palavras-chave: Gel-creme. *Matricaria chamomilla L.* Gomas naturais.

Área: Farmácia industrial

EMULSÃO DE POLOXÂMERO 407 CONTENDO ASSOCIAÇÃO DE ÓLEOS ESSENCIAIS: PREPARAÇÃO ASSÉPTICA E PESQUISA DA ESTERILIDADE

Nayhara Madeira Guimarães¹, Carlos Eduardo de Souza Duarte², Cleveland Soriano Neto², Nicolly Soares Ferreira¹, Juliana Alves Resende^{1,2}, Janaína Cecília Oliveira Villanova^{1,2}

¹Programa de Pós-Graduação em Ciências Veterinárias, Universidade Federal do Espírito Santo (UFES), Alegre - ES, Brasil. ²Departamento de Farmácia e Nutrição, Universidade Federal do Espírito Santo (UFES), Alegre - ES, Brasil. nayhara.mg2@gmail.com

A administração de medicamentos pela via intramamária requer que os produtos sejam estéreis, conforme a Instrução Normativa nº 26/2009. O objetivo deste trabalho foi avaliar uma emulsão estéril preparada empregando método asséptico, contendo óleos essenciais de orégano (OEO) e tomilho (OET), visando uso intramamário para tratar a mastite bovina. Após preparo asséptico da formulação, a esterilidade foi pesquisada conforme metodologia descrita na 6ª ed. da Farmacopeia Brasileira (2019), com adaptações. A emulsão foi preparada em fluxo laminar (Classe II B2). Inicialmente, a fase aquosa constituída pelo poloxâmoro-407, polissorbato 80 e água purificada e, a fase oleosa, composta por óleo de girassol, OEO, OET e vitamina E, foram esterilizadas por autoclavação e filtração esterilizante, respectivamente. Todos os utensílios e equipamentos que entraram em contato com o produto durante a emulsificação foram esterilizados por autoclavação. Em seguida, o sistema de agitação composto pelo agitador mecânico, balão tritubulado, termômetro e banho de gelo, foram montados no interior do fluxo laminar. Ambas as fases foram adicionadas no balão e procedeu-se a agitação durante 10 min, a 2.500 rpm, sob resfriamento (4 °C). Foram obtidas emulsões monofásicas, de cor branca, sem separação de fases, que foram submetidas ao teste de esterilidade. A primeira etapa do teste consistiu na confirmação da esterilidade dos meios fluidos (tioglicolato para *Staphylococcus aureus* ATCC 25.923 e caldo caseína soja para *Candida albicans* ATCC 24.433) que foram incubados em tubos durante 14 dias, à 32,5 ± 2,5 °C e à 22,5 ± 2,5 °C, respectivamente. Paralelamente, a capacidade de promoção de crescimento dos meios foi confirmada através da inoculação das cepas de *S. aureus* e *C. albicans* em tubos de cada meio, com volume de inóculo contendo não mais que 100 UFC. Os tubos foram incubados nas mesmas condições de temperatura anteriores, durante 3 e 5 dias, para bactéria e fungo, respectivamente. Decorrido os tempos para confirmação da esterilidade e da capacidade de crescimento, amostras foram plaqueadas em meio nutriente *Brain Heart Infusion* (BHI) e as placas foram incubadas nas mesmas condições para avaliação do crescimento. Finalmente, procedeu-se à pesquisa da esterilidade das amostras. Para tal, amostras da emulsão foram diluídas (1:10) em caldo peptona-carne a 1% p/v (pH = 7,1 ± 0,2) e transferidas para os caldos cuja esterilidade foi preliminarmente confirmada. Em seguida, os tubos foram incubados nas condições já especificadas, por um período de 14 dias. Os tubos foram agitados cuidadosamente todos os dias e procedeu-se análise visual durante o período do estudo. Ao final de 14 dias, alíquotas das amostras foram inoculadas em placas contendo meio BHI e incubadas a 35 (± 2 °C) por 24 h, para avaliação do crescimento. Simultaneamente, procedeu-se a etapa de validação da bacteriostase e fungistase, seguindo a metodologia descrita para o teste de esterilidade, a fim de garantir que não exista nenhum componente da formulação com capacidade bacteriostática e fungistática capaz de interferir na confiabilidade do teste. Não houve crescimento microbiano em nenhum dos tubos contendo os meios fluidos, sendo confirmada a esterilidade de ambos, considerados aptos para a realização do teste. A capacidade dos meios em

promover o crescimento dos microrganismos testadas também foi confirmada, pois houve crescimento de *S. aureus* e *C. albicans* nos tubos. Na etapa da bacteriostase e fungistase, foi comprovado que a formulação não continha nenhum componente capaz de inibir o crescimento dos microrganismos, sendo possível observar o crescimento dos mesmos ao comparar com os tubos obtidos no controle positivo. Por fim, nas placas em que as amostras da emulsão foram inoculadas não foi observado crescimento microbiano, confirmando a esterilidade do produto e que o processo asséptico empregado no preparo se mostrou adequado à finalidade pretendida.

Palavras-chave: Emulsão. Mastite. Via intramária. Teste de esterilidade.

Apoio: Fundação de Amparo à Pesquisa e Inovação do Espírito Santo (FAPES) - Edital Universal 03/2021; TO427/2021.

Área: Farmácia industrial

EXTRATO ETANÓLICO DAS FOLHAS DE *Plinia cauliflora* (Mart.) Kausel (JABUTICABA): CARACTERIZAÇÃO FITOQUÍMICA, INCORPORAÇÃO EM NANOPARTÍCULAS DE QUITOSANA E AVALIAÇÃO DO EFEITO FOTOQUIMIOPROTETOR *IN VITRO*.

Mariane Rocha Cordeiro Comitre¹, Júlia Bertolini Fajardo¹, Thalita de Freitas Souza¹, Mariana Hauck Vianna¹, Natasha Silva Mayrink¹, Rodrigo Luiz Fabri¹.

¹Laboratório de Produtos Naturais Bioativos - Bioensaios, Departamento de Bioquímica, Instituto de Ciências Biológicas, Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF), Juiz de Fora, MG, Brasil.
marianercordeiro@gmail.com.

Produtos naturais têm despertado interesse crescente da indústria farmacêutica e cosmética para atender a população que busca por produtos mais sustentáveis. Dentre esses produtos, aqueles que podem ser fonte de substâncias antioxidantes, e, portanto, conter e/ou atenuar danos da radiação solar, por exemplo, possuem grande valor agregado. *Plinia cauliflora* (Mart.) Kausel (Jaboticaba) é uma alternativa que tem sido estudada devido à sua riqueza em compostos fenólicos. O objetivo deste trabalho é avaliar o efeito fotoquimioprotetor do extrato etanólico das folhas de *P. cauliflora* incorporado em nanopartículas de quitosana visando o desenvolvimento de um produto inovador para contornar os inconvenientes gerados pela exposição à radiação. Os teores de fenóis totais e flavonóides do extrato foram avaliados espectrofotometricamente. A atividade antioxidante foi avaliada através do ensaio de poder redutor do complexo de fosfomolibdênio e da eliminação do radical livre DPPH. As nanopartículas foram preparadas pelo método de gelificação iônica. Para a caracterização físico-química foram utilizadas as metodologias de diâmetro hidrodinâmico médio (DHm), índice de polidispersividade (PDI), potencial zeta (PZ), eficiência de encapsulação (EE) e microscopia eletrônica de varredura (MEV). O extrato demonstrou composição de fenóis totais ($329,05 \pm 2,62 \mu\text{g}/\text{mg}$), flavonoides ($69,55 \pm 3,76 \mu\text{g}/\text{mg}$) e atividade antioxidante (DPPH $1,17 \pm 0,02 \mu\text{g}/\text{mL}$, AAR% quercetina $76,59 \pm 4,33\%$ e AAR% rutina $129,75 \pm 7,87\%$), confirmando seu potencial antioxidante. As nanopartículas apresentaram diâmetro de $412,87 \pm 1,85 \text{ nm}$, PDI de $0,29 \pm 0,01$, potencial zeta de $+ 23,9 \pm 2,39 \text{ mV}$ e pH de $4,91 \pm 0,11$. A microscopia eletrônica de varredura corroborou com os valores obtidos para o DHm das nanopartículas de cerca de 400 nm e evidenciou nanopartículas de forma esférica. Tais características viabilizam o uso da formulação pela via tópica. A eficiência de encapsulação foi de $54,99 \pm 0,37\%$, com elevada porcentagem de encapsulação de fenóis totais ($88,97 \pm 1,57\%$) e flavonoides ($71,95 \pm 1,69\%$). Além disso, as nanopartículas contendo o extrato não apresentaram citotoxicidade frente à linhagem de fibroblastos L929 nas concentrações abaixo de $62,5 \mu\text{g}/\text{mL}$ e apresentaram atividade fotoquimioprotetora satisfatória e superior ao extrato livre em todas as concentrações testadas ($62,5$; $31,2$ e $15,6 \mu\text{g}/\text{mL}$). Pelo exposto, as nanopartículas desenvolvidas mostram-se promissoras para utilização em produtos de uso tópico destinados a minimizar os efeitos danosos dos radicais livres.

Palavras-chave: Estresse oxidativo. Fotoquimioproteção. Nanocarreadores poliméricos. *Plinia cauliflora*. Radiação solar.

Apoio: FAPEMIG e CNPQ.

Área: Indústria farmacêutica

DESENVOLVIMENTO DE METODOLOGIA ANALÍTICA PARA QUANTIFICAÇÃO DOS COMPOSTOS FENÓLICOS TOTAIS DAS FOLHAS DE *Morus nigra* L.

Larissa Pereira Alves¹; Bruna Fernanda de Lima Arruda Holanda¹; Maria Lavinya Arruda da Rocha²; Samilly Gabrielly dos Santos Sales³; Joaquim Gomes de Melo³; Pedro José Rolim-Neto³

¹Programa de Pós-graduação em Ciências Farmacêutica, ²Programa de Pós-graduação em Inovação Terapêutica; ³Universidade Federal do Pernambuco (UFPE), Recife, PE, Brasil. larissa.pereira@ufpe.br

Diferentes componentes ativos, como polifenóis (especialmente flavonoides) e alcaloides, de extratos provindos de *Morus nigra* L. (MN), e sua utilidade tem sido estudada devido às diversas propriedades benéficas farmacológicas. Desta forma, há um interesse científico em desenvolver métodos analíticos de quantificação precisos. Assim, o presente estudo teve como objetivo desenvolver uma técnica baseada no método de Folin-Ciocalteu para determinar a quantidade total de compostos fenólicos de extratos aquosos de MN. O extrato foi obtido utilizando folhas de MN. coletadas em Campina Grande-PB, utilizando água como solvente na proporção 1:10 e temperatura de 85°C para a infusão. Devido algumas variações que a reação pode promover, foi realizada uma padronização do método, variando três parâmetros principais tempo de reação (15,30 e 60 minutos) comprimento de onda de absorção máxima e concentração do reagente carbonato de sódio anidro (10,15 e 20% p/v) as amostras foram analisadas em espectrofotômetro UV/VIS. Após a otimização, foi determinado parâmetros de linearidade, seletividade, precisão, exatidão e robustez seguindo as normas da RDC 166/17, utilizando o ácido gálico como padrão. Desta forma, a reação foi estabilizada empregando 20% p/v de carbonato de sódio em 30 minutos e comprimento de onda a 749 nm, por promoverem maior absorbância em menor tempo. A curva analítica do ácido gálico (na faixa de concentração de 4,5 a 11 µg/mL) apresentou o coeficiente de determinação ($R^2 = 0,9979$) com curva analítica de $y=101,6x + 0,145$ e ao aplicar a estatística do modelo com distribuição F de Fischer-Snedecor ao nível de significância de 5%, concluiu que a falta de ajuste não é significativa e os resíduos foram homocedásticos. Já a linearidade do extrato das folhas de MN (faixa de concentração de 75 a 270 µg/mL) apresentou a equação da reta $y=0,003x+0,1056$ ($R^2 = 0,9977$), pela regressão linear, com evidências estatísticas que o modelo utilizado é adequado. Apresentou seletividade devido ao paralelismo entre as retas com a linearidade e não houve diferenças entres os coeficientes angulares ($y=0,003x+0,5821$). Os valores permaneceram (98-100%) com valor de limite para matrizes complexas entre 85 a 115%, demonstrando exatidão, precisão e robustez, com teor de compostos fenólicos totais $7,05 \pm 0,01$ mg de ácido gálico/ g de amostra seca, resultando em um limite de detecção e quantificação de 38,31 µg/ml e 3,87 µg/mL Sendo assim, por meio da reação demonstrou sua adequação e confiabilidade para quantificar compostos fenólicos permitindo a detecção de baixas concentrações, fornecendo uma ferramenta valiosa para estudos relacionados à fitoquímica.

Palavras-chave: Reprodutibilidade; Espectrofotometria; Sensibilidade

Apoio: FACEPE

Área: Farmácia industrial

FOTOPROTEÇÃO CONTRA A LUZ VISÍVEL: UMA REVISÃO

Éric de Oliveira Rios, Karwhory Wallas Lins da Silva, Helder Barros Gomes, Daniela Calumby de Souza Gomes, Flavia Scigliano Dabbur

Centro Universitário Cesmac, Maceió, AL, Brasil. ericr902@gmail.com

A radiação solar é composta pelas radiações ultravioleta A (UVA), B (UVB) e C (UVC), luz visível (LV) e radiação infravermelha. A LV possui esse nome porque é a luz que os seres humanos conseguem enxergar a olho nu. Seu comprimento de onda varia de 400 a 780 nm, sendo classificada em ondas curtas (azul), médias (verde) e longas (vermelho). Além dessa luz ser transmitida naturalmente pelo sol, é transmitida também artificialmente por lâmpadas e aparelhos eletrônicos e penetra profundamente até a derme. Seus efeitos no corpo humano incluem problemas de visão, alterações do ciclo circadiano, desequilíbrio da microbiota cutânea, envelhecimento precoce, fotodermatoses e manchas na pele. O objetivo deste trabalho foi evidenciar, por meio da literatura, a importância da fotoproteção em relação à luz visível. Foi realizada uma revisão da literatura acerca do tema, buscando publicações através dos descritores “*Photobiology*”, “*Sunlight*”, “*Visible light*” e “*Artificial light*” no *Scientific Electronic Library Online (SciELO)* e Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD) publicados de 2013 a 2023. Como resultado da busca obteve-se doze trabalhos. Os estudos evidenciam que principalmente as cores violeta e azul, que estão mais próximas do comprimento de onda da radiação UVA, podem ter efeito semelhante aos dessa radiação. A sua interação com o organismo pode gerar Espécies Reativas de Oxigênio (ERO) na retina e na pele, resultando em hiperpigmentação. Como se sabe, os fotoprotetores brancos e transparentes possuem seu Fator de Proteção Solar (FPS) e Fator de Proteção-UVA (FP-UVA) diretamente ligados aos raios ultravioleta e por isso não são eficazes contra a LV. A escassez de filtros solares contra essa radiação é aumentada pelo fato de que filtros inorgânicos muitas vezes são usados em escala nanométrica para obtenção de fotoprotetores mais transparentes e dessa forma não protegem contra a LV. A melhor forma de proteção contra a LV é utilizar fotoprotetores com cor, visto que os pigmentos, como o óxido de ferro, formam uma barreira física, formando uma “sombra” sobre a pele, eles também ajudam a corrigir eventuais imperfeições e a realçar a pele. Dois filtros solares orgânicos de amplo espectro foram aprovados para uso na Europa, e são eles: *bis-(diethylamino hydroxybenzoyl)piperazina*, *Phenylene Bis-Diphenyltriazine* e *Methoxypropylamino Cyclohexenylidene Ethoxyethylcyanoacetate*. Visando suprir essa nova demanda de fotoproteção frente a LV, existem uma variedade de fotoprotetores coloridos, que são usados, inclusive, substituindo as maquiagens. Entretanto, é importante informar ao consumidor, que o uso de aparelhos como *smartphones*, *tablets*, *notebooks* e monitores emitem LV e os que grande parte dos fotoprotetores protegem apenas contra as radiações UVA e UVB.

Palavras-chave: Protetores solares. Luz. Envelhecimento da pele.

Área: Farmácia industrial

ESTUDO COMPARATIVO DA REOLOGIA DE BATONS COMERCIAIS E NOVAS FORMULAÇÕES

Aline Damico de Azevedo, Livian Maria Castilho da Silva, Tatiana Magalhães Chaves,
Yasmim Cabral Marcondes

*Faculdade de Farmácia, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro
IFRJ/Campus Realengo, Rio de Janeiro, RJ, Brasil. E-mail: aline.azevedo@ifrj.edu.br*

Segundo a ANVISA, o batom é considerado um cosmético, pois possui aplicação externa na pele com a intencionalidade de embelezamento e proteção. A avaliação reológica é de grande importância para controlar as características sensoriais de formulações cosméticas, para melhorar suas propriedades que irão permitir uma maior aceitabilidade do consumidor. O presente estudo tem por objetivo comparar reologicamente duas amostras comerciais (com os aditivos: com presença de óleo de rícino, ácido hialurônico e vitamina E) e um batom, de propriedade fotoprotetora, formulado na disciplina de Tecnologia de Cosméticos do curso de Graduação de Farmácia do IFRJ/Campus Realengo. O processo de manipulação iniciou-se com pesagem e mistura de todos os componentes em um caneco inox, com exceção do filtro solar octocrileno, em seguida, a mistura foi agitada brandamente sob aquecimento até a completa fusão. Posteriormente, foi adicionado o octocrileno para homogeneização. Por fim, verteu-se a mistura em molde previamente lubrificado e, após a solidificação da formulação, o batom foi retirado e envasado, sendo abrigado em embalagem com proteção térmica e conservado em local refrigerado. O batom formulado foi comparado a duas amostras comerciais (AC1-batom intenso Boticário, lote LW185; AC2- batom Nivea, lote D20245). As três amostras foram caracterizadas em um reômetro da marca *BrookField*, modelo DVIII ULTRA, utilizando *spindle* CPA-41Z, na faixa de cisalhamento de 0 a 260 s⁻¹ (ida e volta) a 25°C, para verificar o comportamento da viscosidade e possíveis fenômenos tixotrópicos e/ou reopéticos. Todas as amostras apresentaram comportamento não newtoniano e pseudoplástico, dados obtidos pelo software '*Rheocal*', com o modelo matemático da Lei de Potência (*Power Law*). O batom formulado não apresentou fenômeno de tixotropia, porém as marcas comerciais apresentaram tal comportamento, com valores de tixotropia aproximadamente de 15 Pa/s. Os aditivos, citados anteriormente pelos fabricantes das marcas comerciais, corroboraram para uma maior espalhabilidade do material nos lábios, com o aumento da tensão aplicada pelas mãos do usuário, tornando o produto de maior durabilidade e aceitação mercadológica.

Palavras-chave: Cosméticos. Formulações semi-sólidas. Hidratação. Espalhabilidade.

Área: Farmácia industrial

ANÁLISE REOLÓGICA DA POMADA ANALGÉSICA ('DORES FORTES®') E DE FORMULAÇÕES DE CREMES DE ARNICA E CALÊNDULA

Aline Damico de Azevedo, Júlia Lemos da Silva Araújo, Mariana Teixeira Cherem Melo da Silva, Pâmela Esther Santana Porto, Raiane do Nascimento Assimos

*Faculdade de Farmácia, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro - IFRJ/Campus Realengo, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.
aline.azevedo@ifrj.edu.br*

As pomadas e cremes são formas farmacêuticas semissólidas destinadas ao uso externo (para a aplicação na pele e mucosas). Arnica (*Solidago microglossa DC*) é caracterizada quimicamente por produzir diterpenoides que são responsáveis pelos efeitos anti-inflamatórios. A Calêndula (*Calendula officinalis L.*) contém, em sua composição química, flavonoides, terpenóides, fitoesteróis, taninos e carotenoides, sendo usada essencialmente nas patologias dermatológicas como antisséptico e anti-inflamatório de uso tópico. A reologia é empregada para fornecer dados físico-químicos importantes para manipulação, envasamento e estocagem, tais como: viscosidade, índice de consistência, índice de comportamento do fluido e a tensão mínima de cisalhamento. O objetivo do presente trabalho foi determinar o comportamento reológico da pomada comercial “Super Pomada Analgésica - Dores Fortes®” e do creme manipulado no Laboratório de Farmacotécnica do IFRJ/Campus Realengo a base de Arnica e Calêndula. O creme formulado foi caracterizado por 20g de base para creme neutra, 2 mL de tintura de Arnica, 2 mL de tintura de Calêndula e agentes tensoativos. O fabricante da amostra comercial (lote Z-39) não mencionou o percentual dos princípios ativos de arnica e calêndula. As amostras (amostra comercial – AC e amostra formulada – AF) foram caracterizadas em um reômetro da marca *BrookField*, modelo DVIII ULTRA, utilizando dois tipos de *spindle* CPA-40Z e CPA-41Z sob a mesma faixa de cisalhamento de 0 a 500 s⁻¹ na temperatura de 25°C, com intuito de estudar o comportamento da viscosidade e possíveis fenômenos tixotrópicos e/ou reopéticos. Como resultados, as amostras apresentaram comportamento não newtoniano, pseudoplástico e o modelo matemático reológico de maior correlação (R²=0,989) foi o de *Herschel-Bulkley*, que é uma modificação do modelo de *Ostwald-de Waele*, adicionando-se o parâmetro τ_0 , que diz respeito ao limite de escoamento real. Ambas amostras apresentaram fenômenos de tixotropia e valores próximos (em torno de 30 Pa/s). Como considerações finais, por apresentarem comportamentos reológicos entre si similares (AC e AF), a amostra manipulada pode ser utilizada no mercado como uma alternativa para a população de baixa renda por um preço mais acessível, sendo um produto com boa qualidade físico-químico.

Palavras-chave: Reologia. Formulações Farmacêuticas. *Solidago microglossa DC*. *Calendula officinalis L.*

Área: Farmácia industrial

ESTUDO REOLÓGICO DE ESMALTES COMERCIAIS

Aline Damico de Azevedo, Amanda Bunn Monteiro Borges, Esther Jaccoud Ribeiro, Milena Fernandes Cardoso, Thayssa Maria de Alvarenga Gomes

*Faculdade de Farmácia, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro (IFRJ)-
Campus Realengo, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.
aline.azevedo@ifrj.edu.br*

Os esmaltes são produtos cosméticos que podem ser utilizados nas unhas das mãos ou dos pés e apresentam características de resistência à água e produtos de limpeza comuns. O esmalte de unha convencional consiste em um polímero, mais comumente nitrocelulose, dissolvido em um solvente, geralmente acetato de etila ou de butila. Nos esmaltes considerados de luxo são percebidas, sobretudo, melhor qualidade e maior duração, enquanto que os esmaltes considerados populares (menor valor comercial) possuem maior variação de cores e texturas. Sua aplicabilidade depende diretamente de sua viscosidade, espera-se que, conforme gradiente de cisalhamento aumenta, a viscosidade diminui, mas ainda assim o esmalte deve apresentar engrossamento da camada logo após o repouso. Diante do exposto, o presente trabalho tem como objetivo geral na caracterização reológica de amostras de esmaltes de maior e menor valor de mercado. Foram analisadas quatro amostras comerciais, na data de validade conforme informação nos rótulos, duas consideradas de luxo e duas consideradas populares. Todas as amostras foram analisadas em um reômetro da marca *BrookField*, modelo DVIII ULTRA, utilizando três tipos de rotor (*spindle*) CPA-41Z, CPA-51Z e CPA-52Z, na temperatura padrão de 25°C, na faixa de cisalhamento de 0 a 260 s⁻¹ (ida e volta) para o *spindle* CPA-41Z e a faixa de cisalhamento de 0 a 500 s⁻¹ (ida e volta) para os demais rotores, com intuito de estudar o comportamento da viscosidade e possíveis fenômenos tixotrópicos e/ou reopéticos desses materiais. Como resultados, foi observado que todas as amostras, independente dos rotores utilizados, apresentaram comportamento não newtoniano e comportamento pseudoplástico (índice de comportamento do escoamento, η , menor que 1). O modelo matemático reológico de maior correlação ($R^2=0,98$) foi o de *Herschel-Bulkley*, que é uma modificação do modelo de *Ostwald-de-Waele*, adicionando-se o parâmetro τ_0 , que diz respeito ao limite de escoamento real. Além disso, todas as amostras apresentaram comportamento tixotrópicos, porém as amostras consideradas de luxo apresentaram menor tixotropia (em torno de 20 Pa/s) e as amostras comerciais de menor valor de mercado apresentaram um maior fenômeno de tixotropia (em torno de 40 Pa/s). As amostras consideradas de luxo apresentaram um índice de consistência (K) maior do que as amostras populares, indicando a menor aplicação do produto nas unhas e, posteriormente, uma maior cobertura. Como considerações finais do trabalho, pode-se concluir que o uso de diferentes aditivos na formulação é importante no desenvolvimento de produtos cosméticos, sendo importantes para agregar um produto de qualidade físico-químico melhor e de maior durabilidade, evitando, assim, o maior número de aplicações dos esmaltes nas unhas.

Palavras-chave: Reologia. Cosméticos. Saúde. Textura. Unhas.

Área: Farmácia industrial

ESTUDO REOLÓGICO DE DENTIFRÍCIOS COMERCIAIS

Aline Damico de Azevedo, Adrielle de Almeida Lima, Ana Luísa Sousa Vianna,
Rayanne Fernandes dos Santos, Thiago Esteves Linhares

*Faculdade de Farmácia, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro (IFRJ)-
Campus Realengo, Rio de Janeiro, RJ, Brasil. E-mail: aline.azevedo@ifrj.edu.br*

O creme dental, também conhecido como dentifrício ou pasta de dente, é um produto de higiene pessoal, mais especificamente para a lavagem dos dentes. Os dentifrícios são abrasivos que ajudam a remover a placa bacteriana e restos de alimentos dos dentes, previnem a halitose e depositam nos dentes princípios ativos, como o flúor, com o objetivo de prevenir cáries dentárias e gengivites. O declínio de cáries dentárias ao longo do século XX tem sido atribuído à introdução e utilização regular de dentifrícios com flúor em todo o mundo. Dentifrícios apresentam uma das mais complexas formulações de produtos de cuidados da saúde. Normalmente, diversos ingredientes são adicionados do ponto de vista farmacotécnico da formulação para garantir os aspectos físicos e de conservação, porém tais formulações dos dentifrícios apresentam diversos ingredientes que podem influenciar no seu comportamento reológico ao modificarem sua viscosidade. O estudo da reologia em dentifrícios é de suma importância para otimizar a formulação do produto e assim, para o desenvolvimento em diferentes formulações, ou seja, um teste para saber se o produto vai fluir em áreas que não são de fácil alcance ou que não sejam tão expostas na superfície dentária, e como já dito, beneficiando na prevenção de cáries. O objetivo do presente estudo foi verificar se existe grande diferença entre as marcas comerciais de diferentes valores de mercado em função da qualidade físico-química com os dados reológicos obtidos. As três amostras comerciais (AC1, AC2 e AC3, com valor de mercado maior, intermediário e menor, respectivamente) foram caracterizadas em um reômetro da marca *BrookField*, modelo DVIII ULTRA, utilizando dois tipos de *spindle* CPA-41Z na faixa de cisalhamento de 0 a 160 s⁻¹ (ida e volta) e *spindle* CPA-51Z, na faixa de cisalhamento de 0 a 300 s⁻¹ (ida e volta), na temperatura de 25°C, com intuito de estudar o comportamento da viscosidade e possíveis fenômenos tixotrópicos e/ou reopéticos, uma vez que são amostras complexas de se trabalhar, pois ao entrar em contato com o ar ambiente, tais materiais ressecam velozmente. Como resultados, foi observado que todas as amostras apresentaram comportamento não newtoniano e tixotrópico (índice de comportamento do escoamento, η , menor que 1) e o modelo matemático reológico de maior correlação ($R^2=0,987$) foi o de *Casson*, possui grande similaridade com outro modelo matemático já existente, o modelo de Plástico de *Bingham*, já que ambos apresentam em comum uma tensão de cisalhamento inicial. As amostras comerciais analisadas, independentemente de seu valor comercial, apresentaram fenômenos de tixotropia similares. Visto isso, pode-se concluir que o estudo da reologia em cremes dentais é importante para os seres humanos, por compreender o comportamento deste durante o uso e aplicação.

Palavras-chave: Reologia. Saúde Dental. Creme Dental. Pasta Dental. Abrasivos.

Área: Farmácia industrial

ANÁLISE DO COMPORTAMENTO REOLÓGICO DE PROTETORES SOLARES COMERCIAIS

Aline Damico de Azevedo, Aline Cristina Costa da Silva, Andrey Carvalho de Oliveira, Guilherme Luis de Oliveira Pedro, Marcele Martins dos Santos Bem

*Faculdade de Farmácia, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro - IFRJ/Campus Realengo, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.
aline.azevedo@ifrj.edu.br*

Dentre os produtos cosméticos, os protetores solares apresentam maior destaque de utilização e em número de vendas, cada vez recebendo mais destaque visto a necessidade frente às situações climáticas atuais, além disso, evitam o envelhecimento da pele precoce ocasionado pela formação de radicais livres. Hoje já é de conhecimento que mesmo sem exposição solar direto, há a ação da radiação (inclusive a luz visível e, principalmente a ultravioleta - UV) no envelhecimento, sendo utilizado no dia a dia mesmo em tempos nublados e ao estar em ambientes fechados. Uma das características muito voltada ao *marketing* e de agregar valor ao produto é o fator de proteção solar (FPS), associada a uma fórmula que relaciona a capacidade do protetor solar em absorver/refletir a radiação UV. A Reologia tem sido assunto de grande e crescente importância para a indústria cosmética, uma vez que a consistência e o espalhamento dos protetores solares devem ser reproduzidos de lote para lote, a fim de assegurar a qualidade tecnológica do produto acabado. O objetivo do presente estudo foi verificar se existe grande diferença entre as marcas comerciais de diferentes valores de mercado em função da qualidade físico-química com os dados reológicos obtidos. As três amostras comerciais (AC1, AC2 e AC3, com valor de mercado maior, intermediário e menor, respectivamente) foram caracterizadas reologicamente em um reômetro da marca *BrookField*, modelo DVIII ULTRA, utilizando dois tipos de *spindle* CPA-51Z e CPA-52Z na faixa de cisalhamento de 0 a 600 s⁻¹ (ida e volta) na temperatura de 25°C, a fim de verificar o comportamento da viscosidade e possíveis fenômenos tixotrópicos e/ou reopéticos. Foi observado que todas as amostras, independente do valor comercial, apresentaram comportamento não newtoniano e pseudoplástico (índice de comportamento do escoamento, η , menor que 1) e o modelo matemático reológico de maior correlação ($R^2=0,989$) foi o de *Herschel-Bulkley*, que é uma modificação do modelo de *Ostwald-de Waele*, adicionando-se o parâmetro τ_0 , que diz respeito ao limite de escoamento real. Considerando o estudo apresentado, a amostra AC1 (maior valor de mercado) apresentou um valor de tixotropia maior em relação às demais, logo a formulação é muito importante para agregar um produto de maior qualidade físico-químico e maior espalhabilidade.

Palavras-chave: Reologia. Radiação UV. Fator de Proteção Solar (FPS). Envelhecimento. Pele.

Área: Farmácia industrial

VALIDAÇÃO DE METODOLOGIA ANALÍTICA PARA QUANTIFICAÇÃO DA ISONIAZIDA EM NANOPARTÍCULAS POLIMÉRICAS

Lucas Marinho de Santana, Joandra Maísa da Silva Leite, Antônia Carla de Jesus Oliveira, Mônica Felts de La Roca Soares, José Lamartine Soares-Sobrinho

*Núcleo de Controle de Qualidade de Medicamentos e Correlatos, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, PE, Brasil.
marinho.m21@hotmail.com*

A tuberculose é uma doença infecciosa e transmissível por gotículas de saliva, causada pelo *Mycobacterium tuberculosis*. Estima-se que 10,6 milhões ficaram adoentados no mundo em 2021. A isoniazida (ISN) é um fármaco hidrofílico de baixo peso molecular (137,139 g/mol), ela possui multirresistência ao patógeno e efeitos adversos indesejáveis ao usuário. Logo, a utilização de nanopartículas poliméricas (NP) são uma estratégia para diminuir os efeitos adversos e proporcionar liberação controlada. Por conseguinte, a validação analítica seguindo a RDC 166 é importante para a quantificação do fármaco nas NPs. O objetivo deste trabalho é o desenvolvimento de NP e validação de método analítico para quantificação da ISN. A NP de ISN foi produzida por dupla emulsificação (A/O/A) com evaporação do solvente, com os polímeros PLGA, quitosana e o fármaco ISN. A NP foi caracterizada pelas técnicas de tamanho de partícula, índice de polidispersão (PDI) e potencial zeta. Foi realizada metodologia de validação analítica seguindo os parâmetros da RDC 166 de 2017, com as análises de linearidade, limite de detecção (LD), limite de quantificação, exatidão, precisão. Também foram avaliados a eficiência de encapsulação (EE) e *drug loading* (DL) da ISN na NP. Os resultados evidenciaram tamanho da partícula de $(350,40 \pm 2,61 \text{ nm})$ confirmando a formação um sistema nanoestruturado, o PDI foi de $(0,15 \pm 0,03)$ demonstrando um sistema monodisperso e o potencial zeta $(27,80 \pm 0,61 \text{ mV})$ indica uma boa estabilidade. A linearidade foi realizada com 8 concentrações de 5 a 40 $\mu\text{g/mL}$ em triplicata, a sensibilidade foi vista com LQ de $(0,3919 \mu\text{g/mL})$ e LD de $(1,1877 \mu\text{g/mL})$. Os resultados foram processados estatisticamente por regressão linear pelo método mínimos quadrados e avaliada por análise de variância (ANOVA) e por desvio padrão relativo (DPR). A equação de reta foi de $y = 0,0313x + 0,0447$, com $R^2 = 0,9998$ indicando um coeficiente de correlação maior que 0,990 deixando claro, ser linear com nível de confiança 95%. A validade da regressão foi demonstrada pelo valor de F calculado (45187,1872687358) muito maior que o F tabelado (6,096) confirmando ser linear. A análise dos resíduos mostrou ter homoscedasticidade. A exatidão ficou entre 100,6% e 102,82 mostrando estar de acordo com as diretrizes da RDC. Os resultados da precisão apresentaram coeficiente de variação menor que 5%, confirmando ser um método preciso. A quantificação da ISO na NP, contemplou EE de (23,3%) e DL de (5,66%). Portanto, foi possível desenvolver NP de ISN, como também validar o método analítico, e ele revelou ser seletivo, linear, exato, preciso, com capacidade de avaliação da EE e DL da NP de ISN.

Palavras-chave: Validação analítica. RDC 166. Nanopartículas poliméricas. Isoniazida.

Apoio: FACEPE. PPSUS.

Área: Farmácia industrial

DETERMINAÇÃO DO EQUILÍBRIO HIDRÓFILO-LIPÓFILO DO ÓLEO DE *Moringa oleifera*

Wallacy Silva de Lima ¹, Daniel Torres Pereira ^{1,2}, Wógenes Nunes de Oliveira ^{1,2},
Eryvaldo Sócrates Tabosa do Egito ^{1,2}.

¹Laboratório de Sistemas Dispersos, Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN), Natal, RN, Brasil. ²Programa de Pós-graduação em Ciências da Saúde, UFRN, Natal, RN, Brasil.
wallacy.lima.711@ufrn.edu.br

O óleo extraído das sementes de *Moringa oleifera* (MO) apresenta composição química rica em ácidos graxos mono e poli-insaturados, como o ácido oleico e linoleico (ômega 9 e 6, respectivamente), assim como um alto teor de tocoferóis (α -, γ - e δ -tocoferóis) os quais são capazes de modular processos inflamatórios e auxiliar no manejo de feridas crônicas. Nesses casos o reparo cutâneo não ocorre de forma ordenada, evoluindo para feridas que se regeneram lentamente, levando a dor, risco de infecções, perda de função motora afetando negativamente a qualidade vida. No entanto, as características organolépticas do óleo, como textura, odor e sensorial, comprometem seu uso *in natura*. Assim, o desenvolvimento de sistemas nanoemulsionados surge como estratégia para veicular de maneira adequada o óleo de MO. Esses sistemas são compostos por mistura de água e óleo, os quais são estabilizados por tensoativos. Apresentam tamanho de gotícula na escala nanométrica, logo, mascaram as características indesejáveis de óleos naturais. Por outro lado, para se obter um sistema nanoemulsionado estável, é necessário que o Equilíbrio Hidrófilo-Lipófilo (EHL) do óleo seja igual ao da mistura de tensoativos. Sendo assim, o objetivo desse trabalho foi determinar o EHL requerido do óleo de MO utilizando a escala de William Griffin. Para isso, foram produzidos 2 lotes de emulsões. Em ambos os lotes, a fase oleosa (40 % de óleo, 4 % da mistura de tensoativos - Tween[®] 80 EHL 15 + Span[®] 80 EHL 4,3) foi submetida à agitação magnética a 900 rpm por 5 min e depois foi adicionada a fase aquosa (56 % de água deionizada) por gotejamento, mantendo-se em agitação por mais 10 min. No primeiro lote, sete formulações com EHL entre 4,3 e 15, com intervalos de 2 unidades, foram produzidas. Ao longo de 8 dias as emulsões foram analisadas macroscopicamente a fim de identificar aquela que demonstrou menos fenômenos de instabilidade, tais como cremagem e/ou separação de fases, os quais são visíveis a olho nu. Dentre as 7 formulações, a de EHL 8 mostrou-se a mais estável, visto que não foi visualizado a separação de fases. Baseado nisso, o segundo lote foi produzido de modo a determinar mais precisamente o valor do EHL requerido pelo óleo de MO. Nesse lote, o EHL variou em intervalos de 0,1 e foram produzidas 16 emulsões correspondente à faixa de EHL de 7,5 a 9. Essas emulsões foram analisadas macroscopicamente por 10 dias. A partir dos resultados obtidos, a emulsão de EHL 8,1 foi a mais estável durante o estudo. Logo, conclui-se que o EHL requerido do óleo de MO é de 8,1 na escala de Griffin, valor esse que favorece a formação de emulsões do tipo óleo em água. Desse modo, os resultados obtidos permitem o uso do óleo de MO em futuros estudos de desenvolvimento de sistemas nanoemulsionados.

Palavras-chave: Emulsões. Cicatrização. Óleo de Moringa.

Apoio: CAPES, CNPQ e FAPERN

Área: Farmácia Industrial

DESENVOLVIMENTO DE LENTES DE CONTATO A BASE DE HIDROGÉIS E AVALIAÇÃO DA DEGRADAÇÃO EM LÁGRIMA ARTIFICIAL

Yasmin Ferreira da Cruz¹, Fabia Julliana Jorge de Souza^{1,2}, Emerson José de Jesus Santana¹,
Wógenes Nunes de Oliveira¹, Eryvaldo Sócrates Tabosa do Egito^{1,2}

¹Laboratório de Sistemas Dispersos, Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN), Natal, RN, Brasil.

²Programa de Pós-graduação em Ciências da Saúde, Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN),
Natal, RN, Brasil. yasmin.ferreira.111@ufrn.edu.br

Atualmente, os colírios são a principal alternativa terapêutica para via ocular. Entretanto, esta forma farmacêutica apresenta baixo tempo de contato com a superfície ocular devido sua rápida depuração pela lágrima e escoamento. Diante disso, dentre as potenciais alternativas em desenvolvimento para veiculação de fármacos para via ocular, estão as lentes de contato produzidas à base de hidrogéis. Essas membranas são sólidas, flexíveis, bioadesivas e possibilitam maior tempo de contato com a superfície ocular, quando comparado com o colírio. Diante disso, o objetivo deste trabalho foi desenvolver lentes de contato de hidrogéis (LCH) reticulados quimicamente com o trimetafosfato de sódio (TMFS) e analisar sua degradação em lágrima artificial (LA), a fim de avaliar a viabilidade de armazenamento das LCH produzidas. Para produção das LCH foi utilizado o poliálcool vinílico (PVA), polímero biocompatível com a via ocular e capaz de intumescer em meio aquoso. Inicialmente, foi preparada uma solução aquosa de PVA 20 % (p/v). Posteriormente, para obtenção de 5 formulações, foi adicionada à essa solução, o TMFS (50 – 150 mg) e hidróxido de sódio (NaOH) (1,5 – 1,84 M) em diferentes concentrações. Além disso, modificou-se a temperatura (60 – 80 °C) do processo de produção. Estas formulações foram submetidas a agitação magnética e levadas ao banho de ultrassom por 20 minutos. Em seguida, 3 mL de cada sistema foi disposto em placas de petri para secagem e continuação do processo de reticulação a 25 ± 2 °C por 16 horas. Por fim, a moldagem das LCH foi realizada conforme medidas semelhantes às lentes de contato comercialmente disponíveis. Para análise da degradabilidade das LCH, as amostras foram pesadas e imersas em LA e armazenadas a 37 °C por 30 dias. Nos dias 1, 7, 14 e 30 foram pesadas para avaliar a perda de massa de cada sistema. A partir de uma análise macroscópica, foi observado que as LCH produzidas formaram membranas sólidas, flexíveis e sem erosão de sua estrutura física, características satisfatórias para utilização como lentes de contato. Dessa forma, é possível sugerir que a faixa de temperatura usada foi eficaz no processo de produção e as concentrações de NaOH foram suficientes para atingir o meio básico desejado para ocorrer a reação de reticulação do TMFS. Este resultado também demonstra que as concentrações utilizadas do TMFS foram suficientes para promover a reticulação das redes poliméricas nas LCH. Ademais, as amostras apresentaram um valor médio de perda de massa correspondente a $2,8 \pm 1,6$ % após 30 dias, indicando uma baixa degradação das LCH em LA. A amostra produzida a 60 °C, contendo solução de 1,5 M de NaOH e 150 mg de TMFS demonstrou a menor degradação ($1,1 \pm 0,4$ %) dentre todas as formulações produzidas, o que reforça sua estabilidade em LA. Logo, a análise demonstrou a viabilidade do armazenamento das LCH no meio proposto. Diante dos resultados obtidos, pode-se sugerir que as LCH foram produzidas com sucesso e apresentaram adequada estabilidade em LA, o que permite futuros estudos para a incorporação de fármacos para tratamento de doenças oculares.

Palavras-chave: Hidrogel. lente de contato. doenças oculares.

Apoio: CAPES, CNPQ e FAPERN.

Área: Farmácia Industrial.

DESENVOLVIMENTO DE NANOCÁPSULAS DE PEG-PCL: UM PROMISSOR NANOCARREADOR FURTIVO DESTINADO A VEICULAÇÃO DE FÁRMACOS ANTINEOPLÁSICOS

Hericles Afonso de Carvalho Couto¹, Mariana Maressa Ferreira de Medeiros¹, Daniel Torres Pereira^{1,2}, Wógenes Nunes de Oliveira¹, Eryvaldo Sócrates Tabosa do Egito^{1,2}

¹Laboratório de Sistemas Dispersos, Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN), Natal, RN, Brasil. ²Programa de Pós-graduação em Ciências da Saúde, UFRN, Natal, RN, Brasil.
hericles.couto.116@ufrn.edu.br

O câncer representa uma das principais causas de morte no mundo, de acordo com a Organização Mundial de Saúde. Diante dos mais diversos tipos de câncer, se torna necessário diferentes estratégias terapêuticas, que embora efetivas, apresentam elevada toxicidade que prejudicam a sobrevivência do paciente oncológico. Este fato é comumente atribuído à inespecificidade de fármacos quimioterápicos, o que resulta em efeitos adversos que comprometem a adesão terapêutica. Tais limitações reforçam a necessidade de novas tecnologias farmacêuticas capazes de contribuir com a luta contra o câncer. Nesse contexto, destaca-se a produção de sistemas nanotecnológicos, os quais são capazes de (i) reduzir a toxicidade de quimioterápicos ao reduzir a dose terapêutica, (ii) aprimorar a permeação e a seletividade tecidual, além de (iii) melhorar o efeito terapêutico das moléculas veiculadas. Assim, o objetivo desse trabalho foi desenvolver um sistema nanoestruturado reservatório (nanocápsulas - NCs) de núcleo aquoso, produzido pelo método de emulsificação múltipla, capaz de carrear fármacos hidrofílicos com notória atividade antineoplásica, mas que apresentam elevada toxicidade. As NCs de núcleo aquoso foram produzidas em triplicata utilizando o co-polímero Polietilenoglicol-Policaprolactona (PEG-PCL). Além disso, a caracterização e estabilidade físico-química das NCs foram realizadas durante 30 dias para amostras em duas condições: a 6 ± 2 °C e $42 \pm 2\%$ de umidade; e a 30 ± 2 °C e $70 \pm 5\%$ de umidade. Parâmetros como diâmetro hidrodinâmico de partícula (dhd), índice de polidispersividade (PdI) e potencial zeta (Pz) foram avaliados. Os resultados obtidos demonstraram que as NCs armazenadas a 30 °C, apresentaram no dia 1 dhd de $220,2 \pm 17,61$ nm, PdI de $0,249 \pm 0,038$ e Pz de $-20,3 \pm 1,25$ mV. Ao final dos 30 dias foi verificado dhd de $207 \pm 11,69$, PdI de $0,163 \pm 0,028$ e Pz $-16,8 \pm 1,32$, indicando adequada estabilidade. Adicionalmente, as NCs armazenadas a 6 °C apresentaram após 30 dias, dhd médio de $200,5 \pm 7,22$ nm, PdI de $0,122 \pm 0,020$ e Pz $-14,4 \pm 1,126$ mV, mantendo-se estáveis e sem alterações significativas durante o período avaliado. Os resultados são indicativos de um sistema nanoestruturado estável e monodisperso, que une as características biodegradáveis e biocompatíveis do PCL e furtividade do PEG, que permitirá maior tempo de circulação, evitando opsonização por macrófagos, além de adequada estabilidade nas condições testadas. Assim, pode-se sugerir que as NCs produzidas constituem um promissor sistema para veiculação de fármacos quimioterápicos, o qual será a próxima etapa do trabalho aqui apresentado.

Palavras-chave: Nanocápsulas, Nanotecnologia, Quimioterapia, Câncer, Tecnologia Farmacêutica

Apoio: Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), Fundação de Amparo e Promoção da Ciência, Tecnologia e Inovação do RN (FAPERN).

Área: Farmácia Industrial

QUITOSANA EM HIDROGÉIS: UMA REVISÃO

Expedito Lopes Fernandes Júnior¹, Antônia Carla de Jesus Oliveira², Mônica Felts de La Roca Soares², José Lamartine Soares Sobrinho²

¹Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, PE, Brasil, ²Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Núcleo de Controle de Qualidade de Medicamentos e Correlatos (NCQMC), Recife, PE, Brasil.
expedito.fernandesjunior@ufpe.br

A quitosana é um polissacarídeo linear, catiônico e hidrofílico, composto de resíduos de D-glucosamina e N-acetil-D-glucosamina. Derivado da desacetilação da quitina e rico em grupos amina e hidroxila, biocompatível e metabolizada por enzimas humanas, além de apresentar propriedades antibacterianas intrínsecas, despertou interesse na biotecnologia em aplicações como sistemas de entrega controlada e direcionada de fármacos. Nesse sentido, a formação de ligações cruzadas na quitosana promove a formação de hidrogéis, estruturas porosas tridimensionais compostas de polímeros hidrofílicos entrelaçados. A rede polimérica flexível faz dos hidrogéis excelentes materiais para a biotecnologia em campos como os da entrega de drogas, engenharia de tecidos e regeneração óssea. Quando constituídos de polímeros naturais, como a quitosana, tendem a apresentar biocompatibilidade melhor que aqueles oriundos de polímeros sintéticos. Isso inclui baixas toxicidade, trombogenicidade e imunogenicidade. Contudo, por apresentarem propriedades mecânicas inferiores, hidrogéis naturais podem ser covalentemente otimizados; Portanto, os objetivos desta revisão são elencar e discutir alguns dos avanços mais recentes em hidrogéis constituídos de quitosana modificada, abordando sempre o caráter inovador e destacando os resultados práticos de cada estudo; Nesse ínterim, foi feita pesquisa na base de dados ScienceDirect com os descritores “chitosan”, “crosslinking” e “hydrogel”, tendo como fatores de inclusão apenas artigos de pesquisa em inglês dos anos de 2023, 2022 e 2021, dos quais 10 foram incluídos na revisão; A reação de Schiff é uma estratégia muito empregada de condensação entre a quitosana e demais polímeros. Ela consiste em adição nucleofílica entre grupos amina da quitosana e a carbonila de outra estrutura, originando a função imina que liga ambas covalentemente. Diversos polímeros apresentam o grupo carbonila ou hidroxilas que podem ser oxidadas por agentes oxidantes como periodato de sódio. Dentre eles, a metilcelulose, obtida por rota semi-sintética após isolamento da celulose, pode sofrer reticulação dupla e aliar os benefícios dos métodos físico e químico, formando com a quitosana hidrogel biocompatível e de alta resistência mecânica. Similar à quitosana, o alginato sofre facilmente reticulação física, diferenciando-se daquela por ter carga líquida negativa e estrutura repleta de carboxilas devido aos resíduos de ácidos glicurônico e manurônico. Quando juntos, o hidrogel resultante demonstra rigidez e resistência ao pH ácido, o que é útil para formulações de entrega oral, onde o hidrogel deve atravessar o estômago e liberar seu conteúdo no intestino. Outro polissacarídeo natural de interesse é a goma guar, composta de unidades manopiranosil e galactopiranosil, cujo hidrogel revela tempo de gelificação e cristalinidade menores, bem como maior estabilidade térmica como resultado da reticulação química. Já a associação entre quitosana e álcool polivinílico (PVA), uma estrutura de longa cadeia hidrofílica originada por hidrólise, alcoólise ou amonólise do acetato de polivinila, e mais biocompatível entre os polímeros sintéticos, tem sido destaque. As interações se dão pelas ligações de hidrogênio entre hidroxilas do PVA e aminas da quitosana, formação de acetal entre hidroxilas do PVA e aldeído do glutaraldeído, agente reticulante empregado, e formação de imina entre a quitosana e o glutaraldeído. O hidrogel resultante apresenta viscosidade cerca de treze vezes maior que hidrogéis formados apenas por PVA, o que se deve, principalmente, pelas ligações de hidrogênio entre PVA e quitosana; portanto, nota-se a relevância da quitosana na formulação de hidrogéis, convindo a continuidade das pesquisas e elucidação de propriedades

estruturais, morfológicas, térmicas e elementares a fim de prover resultados satisfatórios e aplicações relevantes nos campos da biotecnologia.

Palavras-chave: Polissacarídeo. Polímero. Reticulação. Propriedades.

Apoio: CAPES

Área: Farmácia industrial

DESENVOLVIMENTO DE UM MÉTODO ANALÍTICO POR MEIO DA ESPECTROFOTOMETRIA UV PARA A QUANTIFICAÇÃO DO CAPTOPRIL EM SUSPENSÕES PEDIÁTRICAS

Dieuvana da Mata¹, Carla Suelen Gurski², Milena Schastai Sovinski¹, Eric Luiz Domingos², Roberto Pontarolo^{1,2}, Luana Mota Ferreira^{1,2}

¹Departamento de farmácia, Universidade Federal do Paraná (UFPR)

²Programa de Pós-Graduação em Ciências Farmacêuticas, Universidade Federal do Paraná (UFPR)
dieuvana.mata@ufpr.br

O captopril é um agente anti-hipertensivo que pode ser utilizado em pacientes pediátricos, o qual encontra-se disponível no âmbito nacional somente na forma farmacêutica de comprimidos. No entanto, para uma administração mais adequada para este público, há a necessidade de uma forma farmacêutica líquida, como a suspensão, para facilitar a deglutição, podendo ser obtida a partir da trituração de comprimidos. A quantificação do fármaco é de grande importância para determinar a exatidão da dose do medicamento. Na literatura, são relatados diversos métodos para a quantificação do captopril em comprimidos, inclusive a espectrofotometria ultravioleta (UV), porém não há relatos do uso dessa técnica para suspensões de captopril. Assim, este estudo objetivou o desenvolvimento de um método quantitativo rápido e de baixo custo para a determinação de captopril em suspensões pediátricas. Inicialmente foram realizados testes preliminares a fim de verificar o solvente mais adequado para esta finalidade, onde foram utilizados para os testes o metanol:água (50:50, v/v), etanol:água (50:50, v/v) e apenas água, nos processos de extração (E) e diluição (D) das amostras contendo captopril em matéria-prima e comprimido. As amostras que foram preparadas com solvente orgânico apenas na etapa de extração (E), foram diluídas com água antes da leitura. Para realizar a determinação dos teores, foi preparada uma curva de calibração com o padrão analítico, na faixa de concentração de 1-15 µg/mL, onde a partir desta curva determinou-se concentração de trabalho para preparo das amostras (10µg/mL). Estas amostras foram submetidas a uma análise por UV, no comprimento de onda em 212 nm para leitura do captopril, conforme indicado na farmacopeia brasileira. Após esta etapa preliminar para a escolha do solvente, foram preparadas as suspensões a partir dos comprimidos triturados de captopril, e testados dois agentes suspensores, a goma gelana *high acil* (GG HA) e a goma carragena *kappa* (GC K), em duas concentrações, 0,1% e 0,4%. As gomas foram misturadas com uma quantidade determinada do pó dos comprimidos triturados de captopril, e mistura foi dispersa em água e tampão fosfato pH 7,4 (50:50, v/v), atingindo a concentração final de 1mg/mL para as suspensões. Os resultados dos teores da matéria-prima nos diferentes solventes (ou misturas) foram os seguintes: I) metanol:água E: 94,0 ± 2,8%; E/D: 48,2 ± 3,2%; II) etanol:água E: 109,0 ± 1,8%; E/D: 66,8 ± 0,3%; III) água: 96,3 ± 4,1%. Na avaliação do teor de captopril nos comprimidos, obteve-se: I) metanol:água E: 84,6 ± 2,9%; E/D: 112,7 ± 23,4%; II) etanol:água E: 72,9 ± 4,8; E/D: 142,7 ± 38,4%; e III) água 100%: 96,3 ± 4,1%. Com base nestes resultados, verificou-se que o melhor solvente para a extração e diluição do captopril foi utilizar apenas água. Assim, foram determinados os teores das suspensões GG HA 0,1%: 98,5 ± 0,5%; GG HA 0,4%: 110,9 ± 1,0%; GC K 0,1%: 93,2 ± 1,0%; e GC K 0,4%: 103,3 ± 0,4%. Portanto, foi possível desenvolver com êxito um método rápido e fácil para a quantificação do captopril nas suspensões pediátricas pela espectrofotometria UV. Como perspectiva, nas próximas etapas será realizada a validação do método com a avaliação de outros parâmetros.

Palavras-chave: Anti-hipertensivo. Pediatria. Solventes. Teor. Espectrofotometria UV.

Área: Farmácia industrial

SELEÇÃO DE FUNGOS FILAMENTOSOS CAPAZES DE BIOTRANSFORMAR A CUMARINA

Luan Zabdi Martins de Souza¹, Carla Regina Andrighetti¹, Francine Pazini¹

¹Universidade Federal de Mato Grosso – Campus Sinop, MT, Brasil. francinepazini@gmail.com

A biotransformação é uma técnica que gera modificações estruturais em uma molécula para criar outras novas moléculas, apresentando um importante papel na descoberta de novas substâncias ativas. Neste processo, o uso de fungos filamentosos mostra-se satisfatório, já que são eficientes biocatalisadores e apresentam potencial de realizar diferentes reações químicas, até mesmo aquelas difíceis de serem obtidas por métodos tradicionais de química orgânica. A cumarina é um produto natural comum em vários tipos de plantas, como o guaco, arnica e lavanda. É um heterosídeo com grande potencial farmacológico, possuindo, entre outras, propriedades antioxidantes, anticancerígenas, antivirais e antimicrobianas. Este trabalho teve como objetivo realizar ensaios de *screening* para selecionar fungos filamentosos capazes de biotransformar a cumarina. Para tanto, foram realizados ensaios com 4 cepas diferentes de fungos filamentosos (*Aspergillus alliaceus* NRRL 315; *Aspergillus candidus* ATCC 2023; *Cunninghamella echinulata* ATCC 9244; *Curvularia lunata* NRRL 2380) em meio líquido PDSM (dextrose 20g, peptona 5g, extrato de levedura 3g, lecitina de soja 5g, KH₂PO₄ 5g, NaCl 5g e água destilada q.s.p. 1L). Inicialmente, os fungos foram inoculados em frascos Erlenmeyers contendo 100mL do meio PDSM e incubados a 27°C e 200rpm de agitação por 65h e/ou 89h. Após 65 e/ou 89h de incubação, foram adicionados a cada frasco 30mg de cumarina solubilizada em etanol, e alíquotas foram retiradas em 24, 48, 72, 96, 120, 144, 168 e 192h, e analisadas por cromatografia em camada delgada. As placas cromatográficas foram eluídas em uma mistura de hexano, acetato de etila, metanol e água (2,75; 2,25; 1; 0,05) e reveladas com KOH (solução etanólica com 5% de hidróxido de potássio) e luz ultravioleta nos comprimentos de onda de 254nm e 365nm. A análise das alíquotas revelou que dos quatro fungos ensaiados, os fungos *Aspergillus alliaceus* NRRL 315 e *Curvularia lunata* NRRL 2380 foram capazes de biotransformar a cumarina, formando derivados a partir de 120h de incubação após a adição da cumarina. A adição da cumarina após 65 ou 89h de crescimento fúngico não interferiu no tempo final da biotransformação ou no tipo de produto formado. Embora haja formação de um mesmo produto (Rf=0,33) pelos dois fungos diferentes, a biotransformação com *Curvularia lunata* NRRL 2380 gerou uma maior diversidade de produtos se comparada ao *Aspergillus alliaceus* NRRL 315. Ensaios em maior escala estão sendo realizados, nas mesmas condições do *screening*, para isolamento dos derivados que serão posteriormente caracterizados por infravermelho, espectrometria de massas e RMN de ¹H, ¹³C, HSQC e HMBC. Os derivados obtidos também serão ensaiados frente à atividade antiviral contra os vírus Mayaro, HSV-1 e HSV-2. Este trabalho demonstrou que os fungos filamentosos *Aspergillus alliaceus* NRRL 315 e *Curvularia lunata* NRRL 2380 foram capazes de biotransformar a cumarina, nas condições ensaiadas, gerando uma diversidade de produtos.

Palavras-chave: Biotransformação fúngica. Heterosídeo. Bioconversão.

Área: Farmácia industrial

SENSIBILIDADE ANTIMICROBIANA E COMPOSIÇÃO QUÍMICA DE ÓLEOS ESSENCIAIS DAS FOLHAS E FRUTOS DE *Plinia cauliflora* (Myrtaceae) SOBRE *Ralstonia solanacearum*

Alex Sebastião Borges Paixão¹, Kaique Rodrigues Viana¹, Fernanda Pereira Silva¹,
Vanessa Sessa Dian¹, André da Silva Xavier¹ Juliana Aparecida Sever¹

¹Universidade Federal do Espírito Santo (UFES), Campus Alegre, ES, Brasil. alex.paixao@edu.ufes.br

A *Ralstonia solanacearum* aparece em 2º lugar dentre os patógenos de importância científica e econômica devido às grandes perdas de cultivares da família Solanaceae, tais como batata, tomate e berinjela, dentre outras. O controle da murcha atualmente é feito a partir da combinação de estratégias de controle químico, biológico, de manejo do solo, dentre outros. No entanto, nenhuma das opções é completamente eficaz. Portanto, o objetivo é a busca por outras estratégias de controle é relevante do ponto de vista científico e econômico através da utilização dos OEs dos frutos e folhas da *Plinia cauliflora* (O.Berg) Kausel. Um óleo essencial de grande potencial de controle é o de *P. cauliflora*, conhecida como jabuticabeira (família Myrtaceae). A espécie apresenta óleos essenciais (OEs) em todas as partes, para os quais já foi verificada atividade antibacteriana. Apesar da importância desta planta e das ações biológicas observadas, ainda não há nenhum estudo de avaliação do efeito antibacteriano dos OEs das folhas e frutos frente à *Ralstonia*, o que reitera a importância desta investigação científica. Os frutos e as folhas foram coletados a partir de exemplares, localizados no município de Alegre-ES. Uma porção fértil do material vegetal foi herborizada e depositada no herbário da Universidade Federal do Espírito Santo (UFES) em Jerônimo Monteiro, sob registro: CAP 7989. Para a extração, cerca de 1 kg das folhas e frutos foram transferidos separadamente para o balão, preenchido com 600 mL de água, e utilizou o aparato tipo Clevenger e extração foi por hidrodestilação por 4 h. Para análise química dos OEs, utilizou-se a cromatografia gasosa acoplada à espectrometria de massas. Alíquotas dos OEs foram preparadas a 5000 ppm em n-hexano. Empregou-se uma coluna capilar DB-5 (30 m x 0,25 mm de diâmetro x 0,25 µm de espessura do filme); vazão do gás de arraste (hélio) de 0,8 mL/min; detector em 1,0 Kv; Modo split (1:20); injetor a 280 °C a interface em 300 °C. Programação da temperatura inicial 50 °C (3 min); primeira rampa de aquecimento: 4 °C/min até 300 °C e um tempo de corte do solvente de 4 min. O tempo total de análise foi de aproximadamente 65 min. Os picos foram identificados com base no cálculo do índice de Kovats. Também se analisou os espectros de massas e os resultados foram confrontados com os da biblioteca do equipamento (Wiley) e da literatura (Adams, 1995). A atividade antibacteriana dos OEs foi inicialmente feita visando a avaliação da sensibilidade antimicrobiana frente a *R.solanacearum*. Esta foi inoculada em meio de cultura líquido CPG (Cultura Caseína-Peptona) e incubadas a 28 °C durante a noite. Uma alíquota da cultura foi ajustada para DO₆₀₀ de 0,2. Em seguida, 2 mL da suspensão bacteriana foi adicionada à 20 mL de meio de cultura CPG (1,5%) fundido e a mistura foi vertida em placas de petri de 10 cm de diâmetro. Após a solidificação do meio de cultura, foram feitos, em cada placa, poços contendo 4 mm de diâmetro onde foram adicionados 10 µL das dos OEs na concentração de 1:2 (DMSO 50%) em cada poço. Os resultados dos OEs obtidos foram diferentes em quantidade, aspecto e composição química, sendo que a extração das folhas resultou em 0,09% de rendimento e os frutos 0,08%. O principal grupo de constituintes presentes foram da classe dos terpenos, além de alguns hidrocarbonetos. Conclui-se que, a avaliação

antibacteriana, verificou-se a formação de halo de inibição com cerca de 2,5 cm no OE dos frutos e ausência quando utilizado o OE das folhas.

Palavras-chave: Murcha bacteriana. *Ralstonia*. Controle. Fitopatígeno. Jaboticaba.

Apoio: Fundação Amparo de Pesquisa do Espírito Santo (FAPES) e à UFES

Área: Farmácia industrial

OBTENÇÃO E INCORPORAÇÃO DE COENZIMA Q-10 E RESVERATROL EM NANOEMULSÕES UTILIZANDO TÉCNICA DE BAIXA ENERGIA

Eron Lincoln Alves Pereira¹, Thayse Silva Medeiros², Aleph Matthews da Silva Souza¹, Hortêncio Pinheiro do Nascimento Neto¹, Thayanne Varela de Souza¹, Arnóbio Antônio da Silva Júnior^{1,2}

¹Programa de Pós-graduação em Ciências Farmacêuticas, Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN) Natal, RN, Brasil. ²Programa de Pós-graduação em Desenvolvimento e Inovação Tecnológica em Medicamentos, Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN), Natal, RN, Brasil.

eronlincoln@gmail.com

A Ubiquinona, também conhecida como coenzima Q-10 (CoQ10) é uma molécula endógena, que desempenha papel fundamental na cadeia transportadora de elétrons, durante a produção de ATP pela mitocôndria. O resveratrol é uma molécula de origem vegetal, que pode ser extraída principalmente de frutos como a uva, e tem papel relacionado à proteção da planta contra patógenos. Ambas as moléculas têm grande poder antioxidante e despertam interesse das indústrias farmacêutica, cosmética de alimentícia, porém apresentam problemas quanto à solubilidade, o que acaba por limitar suas aplicações. Dessa forma, o trabalho objetivou a obtenção de nanoemulsões (NE) e a posterior incorporação dessas duas moléculas. A obtenção dos sistemas foi feita utilizando a técnica de emulsificação por inversão de fases, onde foram utilizados Miglyol® 812 como fase oleosa, Tween® 80 e Span® 80 como mistura de tensoativos, glicerina como co-solvente e água. A fim de verificar a melhor razão de tensoativos, estes foram variados em cinco pontos: 100:0, 75:25, 50:50, 25:75 e 0:100, mantendo todos os outros componentes fixos, esses sistemas foram então analisados quanto ao diâmetro hidrodinâmico (d.nm) e Índice de Polidispersão (IPd). Após a obtenção de um sistema branco com parâmetros aceitáveis, a incorporação dos ativos foi realizada, em sistemas monocarregados, deixando um excesso de 1% de fármaco com relação à massa de NE sob agitação magnética junto ao sistema branco em *overnight*. As amostras foram então centrifugadas para a sedimentação do fármaco não incorporado, o sobrenadante foi coletado e filtrado com membrana de acetato de celulose com poro de 0,45 µm, e então “quebrado” com etanol para a obtenção de soluções que foram lidas em Espectrofotômetro UV-Vis Shimadzu 1800 com comprimento de onda $\lambda=275$ nm para a CoQ10 e $\lambda=306$ nm para o resveratrol. O equipamento foi zerado com o sistema branco que passou pelo mesmo preparo de amostra e os valores de absorvância foram analisados com relação à curva padrão adequada ($R^2>0,998$). Os sistemas incorporados também foram analisados para diâmetro e IPd. Como resultados, a proporção de 75:25 (Tween® 80:Span® 80) se mostrou mais eficiente, produzindo sistemas com diâmetro de $111,7 \pm 6,2$ nm e IPd de 0.157 ± 0.010 e isso foi atribuído ao melhor empacotamento dos tensoativos nessa proporção levando em conta suas respectivas geometrias. O doseamento dos ativos mostrou que a CoQ10 foi incorporada em uma concentração de 4.1 ± 0.4 mg/g e os resveratrol 3.7 ± 0.2 mg/g, o que corresponde a aproximadamente 0,41% e 0,37% respectivamente. Os sistemas incorporados apresentaram bons resultados na caracterização físico-química com o de CoQ10 apresentando um diâmetro de 121.5 ± 4.9 nm e um IPd de 0.182 ± 0.026 e o de resveratrol um diâmetro de 180.7 ± 8.1 e um IPd de 0.045 ± 0.024 . Esses aumentos são indicativos de incorporação dos ativos, e corroboram com os dados obtidos na análise por espectrofotometria. Esses resultados demonstraram que houve sucesso na obtenção dos sistemas e na incorporação dos ativos, o que permite o avanço dos estudos de caracterização e atividade antioxidante da formulação.

Palavras-chave: Nanotecnologia. Sistema nanoemulsionado. Antioxidantes.

Apoio: Capes, CNPq.

Área: Farmácia Industrial

ANÁLISE DA SUPERFÍCIE DE MATERIAIS UREASIL-POLIÉTER INCORPORADOS COM ACETATO DE DEXAMETASONA

Brenda Maria Silva Bezerra¹, Sara Efigênia Dantas de Mendonça y Araújo¹, Tássya Rebecka Neves Araújo¹, Kammila Martins Nicolau Costa², João Augusto Oshiro Junior^{1,2}

¹Programa de Pós-Graduação em Ciências Farmacêuticas, Universidade Estadual da Paraíba (UEPB), Campina Grande, PB, Brasil. ²Programa de Pós-graduação em Desenvolvimento e Inovação Tecnológica em Medicamentos, Universidade Federal da Paraíba (UFPB), João Pessoa, PB, Brasil. brendamariasb@outlook.com

O acetato de dexametasona (DMA) é um anti-inflamatório esteroideal sintético dotado de alta potência, mas que, contudo, possui administração clínica limitada devido a sua mínima solubilidade em água. A incorporação desse fármaco em matrizes ureasil-poliéter é uma estratégia que permite aplicações versáteis, como a entrega controlada do ativo. Essas matrizes consistem em poliéteres funcionalizados por ligações ureia a grupos siloxano, e destacam-se pela capacidade de incorporar moléculas hidrofílicas e lipofílicas, bem como por suas propriedades físico-químicas únicas, como resistência térmica e mecânica, e pela biocompatibilidade. Diante disso, esse trabalho teve como objetivo desenvolver materiais híbridos ureasil-poliéter incorporados com DMA e caracterizá-los por técnicas microscópicas e por ângulo de contato. Inicialmente, foram obtidos os precursores híbridos, a partir de reações entre poli(óxido de etileno) (500 g.mol⁻¹) e poli(óxido de propileno) (400 g.mol⁻¹) funcionalizados e dissolvidos em etanol, com um alcóxido modificado, na proporção 1:2, mantida em refluxo a 60 °C por 24 horas. Os materiais ureasil-poli(óxido de etileno) (U-PEO) e ureasil-poli(óxido de propileno) (U-PPO) foram produzidos a partir de reações de hidrólise e condensação entre os precursores híbridos (0,750 g), etanol (500 µL), água (25 µL) e HCl (25 µL). O DMA foi incorporado nessa etapa na proporção 3% p/p em relação as massas dos precursores. As técnicas de microscopia de força atômica (AFM) e microscopia de força ultrassônica (UFM) foram realizadas no Brucker Multimode II. Para a UFM, foram aplicadas frequências ultrassônicas e de modulação de 3,8 MHz e 2,4 KHz, respectivamente. O teste de ângulo de contato foi realizado em triplicata no aparelho 15+ OCA (Dataphysics) enquanto gotas de 10 µL de água eram aplicadas nas superfícies dos filmes a uma taxa de 2 µL/s. A topografia da área de superfície por AFM em modo de contato de U-PEO puro mostrou-se lisa sem padrões e apresentando poros de ~200 nm diâmetro, enquanto no U-PPO foram observadas cordas de polímero orientadas diagonalmente, reveladas como aglomerados de ~180 nm de diâmetro nas imagens de UFM. Na superfície de U-PEO/DMA não foi possível reconhecer traços de DMA na área observada, indicando que o fármaco foi incorporado na matriz. Contudo, em U-PPO/DMA, a presença do fármaco tornou-se visível por aglomerados de diferentes tamanhos, tendo os maiores, aproximadamente 300 nm de diâmetro e 80 nm de altura, com aspecto cristalino em forma de agulha. A cristalização do DMA apenas em U-PPO pode ser justificada pela menor massa molecular da cadeia polimérica e pelo maior número de unidades siloxano, que constituem nós de reticulação, que aumentam a rigidez da matriz e limitam a incorporação do fármaco no material. Os valores de ângulo de contato também foram modificados com a incorporação de DMA. Em U-PEO puro, θ era igual a $56,9 \pm 1,48$ e aumentou para $61 \pm 1,93$ em U-PEO/DMA, o que releva que o fármaco diminuiu discretamente a hidrofília do material. Por outro lado, em U-PPO, o ângulo θ reduziu-se de $80,4 \pm 2,40$ para $73,2 \pm 0,92$ após a incorporação

de DMA, indicando um aumento na hidrofília do material, que pode ser resultado de uma mudança na sua polaridade após a cristalização do fármaco na superfície. Os resultados obtidos permitiram expandir a compreensão sobre as interações entre os ureasil-poliéter e DMA, assim como direcionar a escolha das possíveis aplicações clínicas das matrizes híbridas.

Palavras-chave: Materiais híbridos orgânico-inorgânicos. Microscopia de força atômica. Microscopia de força ultrassônica. Microscopia de força lateral. Molhabilidade.

Apoio: CAPES.

Área: Farmácia industrial

CARACTERIZAÇÃO DE FILMES UREASIL POLIETILENO E UREASIL POLIÓXIDO DE PROPILENO CARREGADOS COM ACETATO DE DEXAMETASONA

Sara Efigênia Dantas de Mendonça y Araújo¹, Brenda Maria Silva Bezerra¹, Adenia Mirela Alves Nunes¹, Ingrid Larissa da Silva Soares², João Augusto Oshiro Junior¹

¹Universidade Estadual da Paraíba (UEPB), Campina Grande, PB, Brasil. ²Centro Universitário UNIFACISA, Campina Grande, PB, Brasil. saraedm1999@gmail.com

Os materiais híbridos ureasil-poli(óxido de etileno) (UPEO) e ureasil-poli(óxido de propileno) (UPPO) possuem vantagens como estabilidade térmica, química e biocompatibilidade. A dexametasona (DMA) é um glicocorticoide utilizado no tratamento de doenças reumáticas, imunológicas, além de investigações atuais no combate ao COVID-19. A concentração plasmática da DMA oral é atingida após 7-9h da administração e os efeitos colaterais sistêmicos podem ser bastante graves, portanto visando melhorar tais propriedades esse estudo teve como objetivo desenvolver filmes de UPPO e UPEO para obter informações sobre a conformação das redes dos filmes e sua modificação com a incorporação de DMA. Os filmes foram sintetizados pelo método sol-gel, para incorporar DMA, 3% da droga p/p em relação ao precursor foi dissolvido na solução de etanol/água. No perfil de liberação da droga, os filmes foram imersos em 900 ml de tampão fosfato de pH 7,2 sob $37 \pm 0,5^{\circ}\text{C}$ de temperatura e 50 rpm de agitação, em intervalos determinados 5 ml do meio foram coletados e analisados em UV-vis na absorvância de 241 nm. As medidas de SAXS foram realizadas na linha de luz NCD, registrando a imagem da intensidade de espalhamento em função do módulo do vetor de espalhamento. Os espectros de FTIR foram registrados em uma faixa entre 500 e 4000 cm^{-1} sob resolução de 4 cm^{-1} pelo método de ATR. Para identificação das fases o DRX coletou com ângulo 2θ inicial 1° e final 50° sob velocidade de varredura $0,01^{\circ}/\text{min}$. Assim, os filmes de UPEO obtiveram uma liberação mais rápida, que os UPPO, e demonstrou ser Peppas, assim a correlação matemática utilizada foi [(liberação DMA) = constante.(tempo)ⁿ], resultando em n igual a 0,4574, portanto a liberação ocorre por transporte anômalo, além de apresentar cerca de 60% liberado após 20h. O UPPO demonstrou ser Weibull, modelo empírico que utiliza a fórmula {[liberação de DMA] = 1 - exp [- constante.(tempo)^b], com b de 0,7409, assim a liberação ocorre majoritariamente por difusão de Fickian, apresentando cerca de 3% de liberação após 40h. Nas corridas de DRX os filmes de ambos os materiais demonstraram um pico amplo característico de materiais amorfos com máxima em $21,6^{\circ}$ e $21,4^{\circ}$ para UPEO e UPPO, respectivamente, além desse, UPPO e DMA-UPPO também apresentou um pico em $16,8^{\circ}$ que sugere a presença de cristalinidade, este pico é aumentado no material carregado por coincidir com uma reflexão da forma monohidratada de DMA. Ainda em DMA-UPPO foi observado pico em $14,0^{\circ}$ correspondente ao visto em DMA livre, que se relaciona com a variedade anidra de DMA e em $25,5^{\circ}$ pode condizer com a reflexão da estrutura ortorrômbica do PPO cristalino, propondo que a presença de DMA reforça a fase cristalina de PPO. O SAXS aponta que a introdução de DMA não altera significadamente a distância, aplicando a equação de Scherrer ($L_c = 4\pi/\Delta q$), onde L_c é a distribuição espacial dos nós, Δq é a largura total na metade do máximo do pico, sendo L_c igual a 9,0 nm e 12,5 nm para filmes carregados ou não com DMA de UPEO e UPPO, respectivamente. O FTIR dos materiais híbridos demonstraram estiramento próximo de 2900 cm^{-1} sugerindo a presença de ligação CH_2 , em DMA-UPPO este estiramento diminui confirmando a alteração da estrutura

demonstrado no DRX. Ambos os filmes demonstraram picos próximos a 1546 cm^{-1} que podem ser atribuídos a presença de grupamentos amida, DMA-UPEO tem este pico diminuído fortemente. Com isso, conclui-se que mesmo com modificações estruturais com a incorporação de DMA a matriz dos materiais híbridos são mantidas e apresentou um perfil de liberação modificada.

Palavras-chave: Material híbrido. Polímeros. Glicocorticoide.

Apoio: CAPES.

Área: Farmácia industrial

CONTROLE DE QUALIDADE FÍSICO-QUÍMICO DE CÁPSULAS CONTENDO CURCUMINA PRODUZIDAS EM FARMÁCIAS DE MANIPULAÇÃO DE CAMPINA GRANDE - PB

Ingrid Larissa da Silva Soares¹, Brenda Maria Silva Bezerra², Sara Efigênia Dantas de Mendonça y Araújo², José de Oliveira Alves Júnior³, João Augusto Oshiro Junior^{2,3}.

¹ Unifacisa-Centro Universitário, Campina Grande, PB, Brasil, ² Programa de Pós-graduação em Ciências Farmacêuticas, Universidade Estadual da Paraíba (UEPB), Campina Grande, PB, Brasil,

³ Universidade Estadual da Paraíba (UEPB), Campina Grande, PB, Brasil.
soaresingrid047@gmail.com.

A curcumina, extraída da *Curcuma longa* L, pertencente à família Zingiberaceae, vem sendo bastante estudada em decorrência de suas atividades farmacológicas, tais como antioxidante, anti-inflamatória, antimicrobiana, imunomoduladora e antineoplásica. As farmácias de manipulação representam uma alternativa para aquisição deste insumo farmacêutico ativo (IFA). Entretanto, apesar das inúmeras vantagens apresentadas pelos medicamentos manipulados, são diversas as lacunas que dificultam a expansão do setor, sendo a maior delas a falta de confiabilidade do produto manipulado pela suposta ausência de um rígido controle de qualidade, se comparado ao industrial. O trabalho teve como objetivo avaliar o controle de qualidade físico-químico de cápsulas contendo curcumina produzidas em farmácias de manipulação de Campina Grande - PB. Na pesquisa, foram utilizadas 60 cápsulas, contendo 300 mg de curcumina, produzidas em diferentes farmácias de manipulação, denominadas de farmácias A, B e C. Foram realizados os testes de peso médio, desintegração, dissolução, determinação do teor, características organolépticas, análise de rótulo e embalagem, conforme a Farmacopeia Brasileira 6ª edição. Como resultados, foi observado que as cápsulas de todas as farmácias foram aprovadas nos testes de peso médio ($\pm 7,5\%$), desintegração (≤ 45 minutos) e análise de embalagens. Entretanto, com relação ao teor de fármaco, todas foram reprovadas com valores de 138,58%, 2,33% e 33,23%, respectivamente. Apenas as cápsulas da farmácia A apresentaram valores acima de 75% no teste de dissolução, enquanto as farmácias B e C apresentaram de 2,29% e 0,16%, respectivamente. Em relação ao rótulo, apenas a farmácia C foi reprovada pois apresentou ausência de informações e dados incompletos em seu rótulo. Por fim, em relação ao tamanho das cápsulas, as farmácias B e C apresentaram tamanhos 00, enquanto as cápsulas da farmácia A tamanho 0. Desta forma, este trabalho demonstra que ainda há desvios em relação ao padrão de qualidade e aos rótulos contidos nesses produtos, por exemplo, conforme observado no rótulo da farmácia C. Ressaltando que, apesar das normas regulamentares propostas pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) para o setor e as visitas anuais da vigilância sanitária, ainda é necessário mais rigor na padronização dos produtos manipulados.

Palavras-chave: Comercialização de medicamentos. Boas práticas de manipulação. Legislação de medicamentos.

Apoio: CAPES e CNPq

Área: Farmácia industrial

FILMES HÍBRIDOS MULTIFUNCIONAIS BASEADOS EM NANOPARTÍCULAS DE QUITOSANA PARA O REVESTIMENTO DE DISPOSITIVOS MÉDICOS HOSPITALARES REUTILIZÁVEIS

José de Oliveira Alves Júnior ¹, Adenia Mirela Alves Nunes ¹, Mariana Rillo Sato ², João Augusto Oshiro Junior ¹

¹Universidade Estadual da Paraíba (UEPB), Campina Grande, PB, Brasil. ²Programa de Pós-graduação em Desenvolvimento e Inovação Tecnológica em Medicamentos, Universidade Federal da Paraíba (UFPB), João Pessoa, PB, Brasil. oliveiraj.alves@yahoo.com

Infecções nosocomiais são um problema expressivo de saúde pública, devido ao impacto socioeconômico que geram, e possuem por principais veículos os materiais médico-hospitalares reutilizáveis (MMR). Em contrapartida, o desenvolvimento de revestimentos multifuncionais para os MMR apresenta-se como alternativa inovadora, com destaque para os materiais poliméricos ureasil-poliéter (u-PEO500), que possuem a capacidade de formar filmes finos de caráter químico complexo capazes de interagir e incorporar diferentes moléculas, podendo ser unidos com as nanopartículas de quitosana (NP-Qt), denotando grande valia para exploração devido as características desse polímero natural como biocompatibilidade e propriedades antimicrobianas. Assim, o trabalho objetivou preparar e caracterizar NP-Qt e incorporá-las ao filme híbrido u-PEO500 para potencial uso no revestimento antibacteriano de MMR. As NP-Qt foram preparadas mediante o método de complexação polieletrólítica, com diferentes proporções de quitosana e hidroxipropilmetilcelulose (10–30–50–70–90% de quitosana v/v), e caracterizadas físico-quimicamente, pela técnica de espalhamento de luz dinâmico (DLS), que forneceu dados de diâmetro hidrodinâmico médio (d.nm), índice de polidispersão (IPD), e de potencial zeta (PZ), além de microscopia eletrônica de varredura (MEV), que expôs a morfologia das nanopartículas. Além disso, a atividade antibacteriana foi determinada pela Concentração Inibitória/Bactericida Mínima (CIM e CBM), contra cepas multirresistentes de *Escherichia coli*, através do teste de microdiluição em caldo preconizado pela *Clinical Laboratory and Standards Institute* (2012). Por fim, as proporções de NP-Qt escolhidas foram incorporadas ao u-PEO500 e armazenadas. Os resultados de d.nm obtidos demonstraram partículas menores que $546 \pm 0,38$ nm, IPD menores que $0,69 \pm 11,00$ e PZ positivo menores que $+23,70 \pm 0,59$ mV. Para IPD, a literatura indica que resultados ideais são obtidos para valores inferiores a 0,50, excluindo as formulações de 10 e 50%. Corroborando com os dados de DLS, a análise microscópica revelou partículas na escala nanométrica com formato esférico. Os resultados classificaram apenas as formulações com 30 – 70 – 90% como aptas para o teste microbiológico e incorporação no sistema híbrido. Nesse aspecto, a CIM revelou que concentrações a partir de 10% de NP-Qt são o suficiente para inibir a atividade bacteriana de *Escherichia coli* multirresistentes, bem como a CBM não apresentou crescimento, evidenciando que, na concentração citada, há atividade contra a proliferação e metabolismo do microrganismo. Atividade esperada visto que, em sua forma pura, é conhecido que NP-Qt possui atividade antibacteriana frente a diferentes microrganismos por diferentes estudos da literatura. Após a incorporação das NP-Qt ao u-PEO500, o material híbrido apresentou-se íntegro, translúcido, homogênea e apto para potencial uso. Os resultados demonstram que foram desenvolvidos filmes híbridos estáveis com nanopartículas de quitosana que apresentam potencial para futuros testes físico-químicos e atividade antibacteriana na forma de revestimento em MMR.

Palavras-chave: Complexação polieletrólítica. Revestimento antibacteriano. Nanobiotecnologia

Apoio: Coordenação de Aperfeiçoamento Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Finance Code 001. EDITAL N° 010/2021 – FAPESQ/PB – MCTIC/CNPq – Programa de Infraestrutura para Jovens Pesquisadores / Programa. Primeiros Projetos – PPP.

Área: Farmácia Industrial

APLICAÇÃO DE CARREADORES LIPÍDICOS NANOESTRUTURADOS CARREADOS COM AMTAC PARA TRATAMENTO DE CÂNCER DE MAMA ASSOCIADO A APLICAÇÃO DA TERAPIA SONODINÂMICA

Kammila Martins Nicolau Costa¹, Mariana Rillo Sato¹, John Callan², Ricardo Olimpio de Moura¹, João Augusto Oshiro Junior¹

¹Programa de Pós-graduação em Desenvolvimento e Inovação Tecnológica em Medicamentos (DITM), Universidade Federal da Paraíba (UFPB), João Pessoa, PB, Brasil. ²Ulster University, Northern Ireland, United Kingdom. kammilamartiins@hotmail.com

O câncer de mama (CM), a nível mundial, é o mais incidente em mulheres. Estima-se que, em 2023 mais de 70.000 casos novos irão acontecer. Meios mais modernos e tecnológicos de tratamentos, como as terapias alternativas, estão sendo explorados por pesquisadores. A terapia sonodinâmica (TSD), é um tipo de terapia que se baseia na aplicação de um agente sensibilizador (AS) que é ativado a partir da presença de luz ou ultrassom (US), gerando assim espécies reativas de oxigênio (ERO), causando um desequilíbrio de radicais livres e assim proporcionando morte celular no tecido alvo. O AMTAC, derivado acridínico apresenta um mecanismo de ação através da inibição da topoisomerase II além de apresentarem a possibilidade de serem aplicados como AS. Entretanto, estes possuem baixa solubilidade e biodisponibilidade. Os carreadores lipídicos nanoestruturados (CLN) são amplamente aplicados para vencer estas limitações. Neste contexto, o objetivo deste trabalho foi desenvolver e caracterizar CLN contendo AMTAC 02 associado à terapia sonodinâmica para aplicação no tratamento do CM. Os CLN foram preparados mediante o método de fusão-emulsificação contendo porções de AMTAC 02. A caracterização se deu por meio da aplicação da técnica de espalhamento dinâmico de luz (DLS) para observar tamanho (nm), índice de polidispersão (PDI) e potencial zeta (PZ), além da aplicação do ensaio de geração de oxigênio singlete em sistemas de células (SOSG), ensaio de MTT com células da linhagem MCF-7 de CM e ensaios *in vivo* em camundongo fêmeas da espécie BALB-C. Os resultados obtidos do CLN-AMTAC 02 a 1% mostraram tamanho médio de $112,6 \pm 0,91$ nm, PDI menor que $0,25 \pm 0,01$ e PZ negativo $-12,8 \pm 2,93$ mV. Quanto ao ensaio de SOSG, foi observado que sem a presença do fator ativador (US) não houve geração de ERO, entretanto, os parâmetros são significativamente alterados com a sua presença, com um aumento de até 280% na formação de ERO. O ensaio de MTT foi realizado com o intuito de observar a citotoxicidade do composto em linhagem MCF-7. Os resultados mostraram um índice de citotoxicidade dose dependente, apresentando uma viabilidade celular, em triplicata, de 98,23%, 87,15%, 56,57% para as concentrações de 6,6, 13,2 e 66 μ M, respectivamente. Todavia, com a aplicação do US, esta percentagem se mostrou ainda mais satisfatória, passando para 33,58% de viabilidade celular após 30 segundos de exposição ao US. Após 17 dias de tratamento, o ensaio *in vivo* demonstrou que os animais manifestaram uma porcentagem de crescimento dos tumores em cerca de 100%, comparado ao composto de referência (doxorubicina) que apresentaram 300% de crescimento, já os grupos não tratados apontaram crescimento tumoral de 600%. Esses resultados apontam que tratamentos alternativos com aplicação concomitante de nanocompostos, contendo o AMTAC 02 incorporado em formato inédito, demonstram ser uma possível fonte de terapia para o tratamento de CM, apresentando ainda uma provável diminuição de efeitos adversos, uma vez que o tratamento será ativado apenas com a presença do US, não afetando os tecidos circunvizinhos de forma significativa.

Palavras-chave: Nanomedicamentos. Quimioterapia. Agentes sensibilizadores.

Apoio: CAPES

Área: Farmácia industrial

O USO DE CICLODEXTRINAS EM NANOSISTEMAS RESPONSIVOS A ESTÍMULOS EXTRÍNSECOS E INTRÍNSECOS PARA O TRATAMENTO DO CÂNCER DE MAMA

Adenia Mirela Alves Nunes¹, José de Oliveira Alves Júnior¹, Naara Felipe Fonsêca²,
João Augusto Oshiro Junior¹

¹Universidade Estadual da Paraíba (UEPB), Campina Grande, PB, Brasil. ²Programa de Pós-graduação em Desenvolvimento e Inovação Tecnológica em Medicamentos, Universidade Federal da Paraíba (UFPB), João Pessoa, PB, Brasil. adeniam@hotmail.com

A incidência de câncer de mama vem aumentando nos últimos anos. Diversos sistemas vêm sendo desenvolvidos para o tratamento desse tipo de câncer, como alternativa aos tratamentos convencionais, dentre eles, materiais inteligentes para direcionamento, entrega e liberação de ativos responsivos a estímulos intrínsecos (pH, temperatura, presença de enzimas específicas e reações químicas do tipo redox) e extrínsecos (ondas magnéticas, ultrassom e luz) ganham destaque como estratégia na terapia do câncer de mama. Nanosistemas contendo ciclodextrinas (CD) em sua estrutura exibem grande potencial visto que essas moléculas possuem característica estrutural cíclica favorecendo a inclusão de bioativos hidrofóbicos e orgânicos, formando complexos, por meio de interações não covalentes fracas e reversíveis. Além disso, podem se ligar covalentemente a estruturas maiores, formando novas moléculas com eficiência elevada para entrega de ativos, podendo ser facilmente funcionalizadas, e agregando estabilidade físico-química e mecânica aos sistemas. Com isso, o presente trabalho objetivou realizar uma revisão integrativa da literatura a partir de dados de estudos recentes envolvendo nanossistemas responsivos a estímulos baseados em CD para a terapia do câncer de mama. Para isso, foi realizada uma busca de trabalhos científicos, publicados nos últimos 10 anos (2023 - 2013), indexados nos bancos de dados “PubMed”, “e “Science Direct”, utilizando os descritores “Cyclodextrin”, “Responsive-stimulus” e “Breast cancer”. Inicialmente, a busca revelou a identificação de 2.722 citações, após aplicação dos critérios de exclusão (enciclopédia, capítulos de livros, estudos duplicados e revisão narrativa, integrativa ou sistemáticas, estudos que não utilizaram linhagens celulares de câncer de mama, estudos com ciclodextrinas isoladas ou sem combinação com estímulos responsivos) e inclusão (estudos pré-clínicos *in vitro* e *in vivo*, estudos *in vitro* com influência dos estímulos na liberação do ativo, estudos com teste de inibição celular ou tumoral), foram selecionados 29 artigos que foram lidos na íntegra e compilados neste trabalho. Como resultado, foi identificado que 80% dos estudos utilizaram β -CD para compor os sistemas responsivos a estímulos, 14% α -CD e 3% γ -CD. Em relação ao tamanho das nanoplateformas, 41% apresentaram até 100 nm, 50% entre 100 e 500 nm e 9% >500 nm, estando todos dentro da faixa nanométrica. Para compor os sistemas foram utilizadas 33 substâncias ativas distintas, sendo doxorrubicina presente em 39% dos estudos, seguido de paclitaxel 15%, curcumina 9%, docetaxel 9% e outros (succinobucol, prodigiosina, camptotecina, dacarbazina, cisplatina, celecoxibe, IR780) 27%. Foi constatado que além dos testes *in vitro*, 38% das pesquisas realizaram estudos de atividade antitumoral *in vivo*. De modo geral, os carreadores de medicamentos apresentaram maiores taxas de liberação *in vitro* na presença de estimulação, com valores que variaram de 28% a 100% de liberação do ativo. Além disso, as nanoplateformas responsivas a estímulos apresentaram caráter biocompatível e resultados de IC₅₀, com inibição de viabilidade celular entre 31% e 100% e de atividade antitumoral contra diversas linhagens celulares de câncer de mama,

com redução de até ~ 95% do volume tumoral, além de proporcionarem possíveis reduções de dosagem de medicamento. Com isso, foi possível evidenciar que os carreadores de medicamentos forneceram contribuições para o avanço na terapia anticancerígena, visto que apresentaram caráter biocompatível e bons resultados *in vitro/in vivo* contra diversas linhagens celulares de câncer de mama (MCF-7, MDA-MB-231, 4T1, BT474, SKBR3). Os ensaios *in vivo* apresentam-se em conformidade com os estudos *in vitro* e os tumores tratados com os sistemas inteligentes na presença de estímulos evidenciaram bons efeitos anticancerígenos caracterizados por inibição, regressão ou supressão do crescimento tumoral, evidenciando o potencial de utilização desses sistemas inteligentes em fases clínicas para o tratamento do câncer de mama como alternativas às terapias antitumorais tradicionais.

Palavras-chave: Estímulos extrínsecos. Estímulos intrínsecos. Nanocarreadores. Células cancerígenas. Terapia responsiva.

Apoio: Coordenação de Aperfeiçoamento Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001; Universidade Estadual da Paraíba (UEPB).

Área: Farmácia industrial

DESENVOLVIMENTO DE UMA MEMBRANA HÍBRIDA DE UREASIL-POLIÉTER E LAPONITA CONTENDO GLICOSE PARA INCREMENTO DA REGENERAÇÃO ÓSSEA

Naara Felipe da Fonsêca¹, José de Oliveira Alves Júnior², Genil Dantas de Oliveira¹, João Augusto Oshiro Junior^{1,2}

¹Programa de Pós-graduação em Ciências Farmacêuticas, Universidade Estadual da Paraíba (UEPB), Campina Grande, PB, Brasil. ²Graduação em Farmácia, Universidade Estadual da Paraíba (UEPB), Campina Grande, PB, Brasil. naaraffelipe@gmail.com

A regeneração óssea é um processo fisiológico de alta complexidade, podendo resultar em malformações. Estudos clínicos demonstram que células tronco mesenquimais (MSCs) têm potencial para aprimorar o processo de regeneração e correção óssea. Contudo as MSCs, não sobrevivem ao ambiente de hipoxia e baixo nutrientes local. A adição de glicose aumentou a sobrevivência das MSCs em ambiente de anoxia. Assim, objetivo deste trabalho foi desenvolver uma membrana contendo glicose baseada em ureasil-poliéter e laponita. A primeira etapa foi o preparo solução coloidal de laponita (SCL; 0,5;1;1,5;2, e 2,5 %). Em sequência foi realizada a síntese do precursor híbrido ureasil-poliéter (u-PEO), sendo a glicose e a SCL incorporadas durante a etapa de hidrólise e condensação do material. Os resultados da viscosidade da SCL (viscosímetro de Brookfield (Gehaka Ltda, Brasil, modelo *viscolead one*, série: IMP1927760100, acoplado de um *spindler* tamanho R4, 50rpm) foram 4,8; 7, 1; 70, 8; 400, 8 e 1121,2 mPa, respectivamente. A concentração de 1,5% foi utilizada para dispersão no material híbrido pois apresentou o melhor perfil de gelificação e estabilidade. As membranas apresentaram superfície homogênea, transparência e luminescência. O espectro FTIR da membrana não demonstrou alterações significativas quando comparado aos dos materiais de partida, sendo possível inferir que não ocorrem interações químicas. Foram identificadas as seguintes bandas: banda larga e média intensidade entre 3695 e 3026 cm⁻¹ referente ao estiramento O-H, presentes nos grupos silanóis localizados nas porções terminais dos materiais híbridos; banda de média intensidade entre 3096 cm⁻¹ e 3072 cm⁻¹ referente ao estiramento O-H de hidroxilas presentes na molécula, característica da laponita; banda de média intensidade situada em 916 cm⁻¹ referente ao estiramento assimétrico de anel glucopiranosil; e, banda em 850 cm⁻¹, confirmatória da conformação α anomérica da glicose. Os difratogramas de DRX demonstraram que o material u-PEO é amorfo, identificado pela presença de halo amorfo e ausência de sinais típicos dos materiais cristalinos. Os sinais da glicose revelaram um sistema cristalino ortorrômbico, com grupo espacial P2₁2₁2₁ 5.40(2) GPa, acima do qual passa por uma transição de fase isoestrutural. A laponita apresentou padrões cristalinos amplos, possivelmente devido à baixa cristalinidade e à granulometria das partículas, com pico 2 θ a 28° e o primeiro pico 2 θ largo, em 5°, atribuído ao plano cristalino (001) ou espaçamento basal. No difratograma da mistura não foram observados domínios cristalinos, sugerindo que o material é amorfo. Esses resultados são corroborados com os dados da análise térmica diferencial. As curvas de termogravimetria demonstraram que o material híbrido, contendo glicose e laponita, apresentou maior resistência térmica, com aumento da temperatura do início da degradação, que passou de 120 para 300 °C. Por fim, os resultados de liberação demonstram que, independentemente da inserção de laponita na membrana híbrida ou não, a taxa de liberação de 20% de glicose foi mantida após 700 min. Os resultados indicam que a incorporação da laponita na membrana híbrida promoveu aprimoramento na resistência térmica sem, no entanto, exercer influência sobre a

modulação da liberação. Dessa forma, é possível inferir que a concepção de um sistema de liberação de glicose foi viabilizada. Ensaios mecânicos devem ser realizados antes do delineamento de estudos *in vivo* em modelos de defeitos ósseos críticos.

Palavras-chave: Sistema de liberação. Tecnologia farmacêutica. Sistemas poliméricos híbridos.

Apoio: CAPES e CNPq

Área: Farmácia industrial

DESENVOLVIMENTO DE NANOEMULSÃO DE ÓLEO DE CANOLA COMO PLATAFORMA PARA VEICULAÇÃO DE ATIVOS COM POTENCIAL ANTIMICROBIANO E CICATRIZANTE

Thais Mariana Bezerra Tavares¹, Renata de Carvalho Feitosa¹, Arnóbio Antônio da Silva Júnior¹.

¹Laboratório de Tecnologia e Biotecnologia Farmacêutica, Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN), Natal, RN, Brasil. thais.mariana.105@ufrn.edu.br

Com o aumento da expectativa de vida da população mundial e o crescimento no número de idosos, tornam-se cada vez mais frequentes os casos de lesões cutâneas. Um dos principais fatores que agrava esse quadro clínico e prolonga o tempo de cicatrização das feridas é a infecção bacteriana local, tornando necessário um tratamento eficaz para essas situações. Entretanto, a falta de produtos com eficácia cientificamente validada dificulta o tratamento dessas lesões. Nesse contexto, a utilização de nanocarreadores compostos por óleos vegetais, que possuem propriedades antibacterianas e cicatrizantes intrínsecas, mostra-se como uma alternativa promissora para o tratamento de feridas, potencializando a eficácia de ativos que podem atuar de forma sinérgica com a matriz. Além disso, carreadores como as nanoemulsões são capazes de proteger o ativo contra degradação e otimizar a sua entrega local. O óleo vegetal de canola possui atividade antibacteriana contra microrganismos como *Staphylococcus epidermidis*, *Pseudomonas aeruginosas* e *Klebsiella pneumoniae*, além de possuir propriedades anti-inflamatórias, clareadoras e acelerar a cicatrização e regeneração dos tecidos. Nesse contexto, o presente estudo teve como objetivo desenvolver uma nanoemulsão óleo em água (O/A) à base de óleo de canola, que servirá como plataforma para a incorporação de ativos com propriedades cicatrizantes e antimicrobianas. As nanoemulsões foram preparadas utilizando o método de inversão de fases, empregando baixa energia. No desenho experimental, foram realizadas variações na proporção da mistura dos tensoativos (polisorbato 80 e monooleato de sorbitano) e na concentração do óleo, com o intuito de otimizar a formulação. A concentração da mistura de tensoativos e do óleo de canola variou de 1% a 10%, enquanto a concentração de glicerina (co-solvente) foi fixada em 10%. A nanoemulsão selecionada (contendo 2,5% de óleo de canola e 5% de mistura de tensoativos) demonstrou a maior estabilidade física, menor diâmetro de partícula e menor índice de polidispersão (IPD). A formulação foi avaliada em triplicata por meio da técnica de espalhamento dinâmico de luz, utilizando o equipamento Zetasizer Nano ZS, resultando em um diâmetro médio de partícula de $67,76 \pm 0,60$ nm, IPD de $0,374 \pm 0,053$, potencial zeta de $-24,5 \pm 1,562$ mV e pH de 5,40. A formulação manteve sua estabilidade ao longo de 4 semanas, sem apresentar alterações significativas nas características físico-químicas avaliadas. Neste estudo, nanoemulsões de óleo de canola foram obtidas com sucesso, utilizando insumos de baixo custo e uma técnica de baixa energia. Como perspectivas futuras, pretende-se realizar estudos de citocompatibilidade, atividade antimicrobiana e cicatrizante *in vitro*. Dessa forma, esse trabalho pode contribuir para o avanço das pesquisas na área de cicatrização e tratamento de lesões cutâneas.

Palavras-chave: Sistema de liberação. Feridas. Infecção bacteriana. Lesões cutâneas.

Apoio: CNPq (processo nº 117965/2023-5) e CAPES (código de financiamento 001)

Área: Farmácia industrial

DESENVOLVIMENTO DE UM BIOCURATIVO NANOTECNOLÓGICO A BASE DE ÓLEO DE GIRASSOL E β -CARIOFILENO COM POTENCIAL CICATRIZANTE

Renata de Carvalho Feitosa¹, Thais Mariana Bezerra Tavares¹, Hortêncio Pinheiro do Nascimento Neto¹, Arnóbio Antônio da Silva Júnior¹.

¹Laboratório de Tecnologia e Biotecnologia Farmacêutica, Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN), Natal, RN, Brasil.
renata.carvalho.087@ufrn.edu.br

Atualmente, cerca de 5 milhões de pessoas são acometidas por feridas crônicas no Brasil, sendo essa uma das principais causas de afastamento do trabalho e uma condição que afeta diretamente a qualidade de vida do paciente. A aplicação de curativos é essencial para proteger a pele de infecções e evitar a ruptura da base da lesão, porém, oferece custos elevados para o sistema de saúde. O uso de curativos tecnológicos a base de polímeros, como a quitosana, se mostra uma excelente alternativa para reduzir os custos e o tempo de tratamento. O β -cariofileno (BCP) é um dos principais constituintes de óleos essenciais de plantas como a *Copaifera spp.* e a *Cannabis sativa*, possuindo ação anti-inflamatória, antimicrobiana e cicatrizante. No entanto, essa molécula é pouco solúvel em água, sendo um desafio incorporá-la em filmes hidrofílicos como os de quitosana. A nanotecnologia é capaz de viabilizar esse processo através da incorporação desse ativo em sistemas de liberação como as nanoemulsões. Assim, esse estudo teve como proposta o desenvolvimento e caracterização de filmes de quitosana contendo BCP nanoemulsionado. As nanoemulsões foram produzidas a base de óleo de girassol (0,5% a 5,0% p/p) pela técnica de inversão de fases, sendo o BCP (0,5% p/p) adicionado na formulação otimizada. As nanoemulsões com BCP se mostraram homogêneas, com diâmetro hidrodinâmico de $101,1 \pm 1,8$ nm, índice de polidispersão de $0,126 \pm 0,016$, potencial zeta de $-27,8 \pm 0,4$ mV e pH de 5,71. A membrana de quitosana contendo BCP foi preparada pela técnica de *casting* (evaporação do solvente), resultando em um filme transparente amarelado, elástico, flexível, com odor característico, molhável à água e óleo, com pH de 6,3 e umidade residual de 15,2%. As medidas de peso médio e espessura média foram realizadas em cortes circulares de 32 mm de diâmetro do filme, resultando em $0,46 \pm 0,03$ g e $0,53 \pm 0,03$ mm, respectivamente. A análise de espectroscopia na região de infravermelho com transformada de Fourier (FTIR) sugere que o BCP está incorporado no interior do filme polimérico. A superfície e seções de cortes transversais do filme foram avaliadas por microscopia eletrônica de varredura (MEV), sendo possível visualizar a presença de gotículas nanométricas no interior das membranas. Conclui-se que um protótipo de biocurativo nanotecnológico contendo β -cariofileno foi desenvolvido com sucesso. Como perspectivas futuras pretende-se realizar ensaios físico-químicos e mecânicos adicionais para tornar a caracterização dos filmes mais robusta, e avaliar a citocompatibilidade e atividade cicatrizante *in vitro* das formulações produzidas.

Palavras-chave: Quitosana. Terpeno. Biomaterial. Nanoemulsão. Feridas.

Apoio: CNPq (processos nº 117965/2023-5, nº 104570/2023-7 e nº 151937/2023-0) e CAPES (código de financiamento 001)

Área: Farmácia industrial

ASSOCIAÇÃO DE AZÓLICOS COM CURCUMINA PARA ATIVIDADE ANTIMICROBIANA

Karina Guimarães Lima¹, João Augusto Oshiro Junior¹, Mariana Rillo Sato²

¹Universidade Estadual da Paraíba (UEPB), Campina Grande, PB, Brasil. ²Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Inovação Tecnológica em Medicamentos, Universidade Federal da Paraíba (UFPB), João Pessoa, PB, Brasil.
karina.guimaraes@aluno.uepb.edu.br

A Curcumina (CUR), principal ativo da *Cúrcuma longa L.* popularmente conhecido como açafrão, é um tipo de polifenol, família de compostos orgânicos e tem atraído interesse na indústria farmacêutica por sua atividade antifúngica e antibactericida ser possivelmente segura. Associações em busca da potencialização do efeito almejado são estudadas, dentre elas, a classe dos azólicos, que são divididos em imidazóis e triazóis, um grupo de agentes fungistáticos sintéticos, com um amplo espectro de atividade antifúngica. O objetivo do resumo foi avaliar a aplicação da CUR associada a tais classes comercializadas visando esclarecer a atuação antimicrobiana efetiva dos mesmos. Para a obtenção de publicações relacionadas ao tema, foram utilizadas as bases de dados PubMed e SciELO, com filtro de linguagem inglês e português. Foram selecionados, no período de agosto e setembro de 2023, 13 de 30 artigos, sendo 17 excluídos, tendo como critério de exclusão resumo que divagou do foco da temática discutida. Os marcadores apresentados foram “Curcumina”, “Curcumin and azólicos”, “Aplicação da CUR como antifúngico”. As principais classes de antifúngicos disponíveis no mercado compreendem os poliênicos, os azólicos e as cancidas, sendo os dois primeiros mais utilizados na clínica. Testes de sensibilidade (2) feito com espécies de *Candida albicans*, *C. parapsilosis*, *C. tropicalis*, e *C. glabrata*, apontaram a efetividade de imidazólicos como miconazol, clotrimazol, e cetoconazol, bem como de triazólicos como fluconazol, itraconazol e voriconazole. Dentre os exemplos citados, o fluconazol apresentou melhores resultados de concentração inibitória, superiores a 50%. Existem evidências de que, quanto ao mecanismo de ação, a CUR atinge o DNA (2) e atua em sítios específicos próximos à mitocôndria das células. Estudos relacionando *C. albicans* (2), e *Cryptococcus neoformans* (2), resistentes ao fluconazol apresentaram quebras totais nas cadeias de DNA levando à lise quando associadas a CUR (3), demonstrando que, moléculas fitoterápicas (2) associadas a classes já comercializadas no mercado, geram condições potenciais para o desenvolvimento de drogas antifúngicas com atividade anticandida eficaz. Assim, a alta capacidade adaptativa dos microrganismos torna a pesquisa sobre o seu comportamento essencial para a saúde pública. A associação da CUR com os Azólicos é promissora, visto que, as cepas estudadas foram inibidas satisfatoriamente com diferentes graus de inibição entre as espécies.

Palavras-chave: Antifúngico. Metronidazol. Fluconazol. Resistência antifúngica.

Área: Farmácia industrial

AVALIAÇÃO DE BIOFILMES CONTENDO EXTRATO DE *Spondias tuberosa* EM MAÇÃS

Thiago Henrique Cordeiro Andrade¹, Ana Lúcia Alves Medeiros¹, Gustavo Luis Ferreira Barbosa¹, Rodrigo Molina Martins^{1,2}

¹Programa de Bacharelado em Ciências Farmacêuticas, Faculdade de Ciências Médicas (FCM) - Unifacisa, Campina Grande, PB, Brasil. ²Universidade Estadual da Paraíba (UEPB), Campina Grande, PB, Brasil.

rodrigo.martins@maisunifacisa.com.br

Biofilmes são camadas delgadas que têm a capacidade de serem aplicadas sobre a superfície de frutas, desempenhando papel de barreira que separa o ambiente interno do externo, o que favorece a preservação do alimento. Adicionalmente, é possível introduzir elementos com propriedades antioxidantes e antimicrobianas nos biofilmes, os quais desempenham papel relevante ao contribuir para a proteção, preservação da coloração natural e retenção das substâncias nutricionais presentes no alimento. No cenário brasileiro atual, calcula-se que cerca de 40% das frutas e vegetais produzidos são perdidos devido ao descuido e à inadequada conservação, o que implica em uma significativa dissipação dos recursos empregados durante a produção. Sendo assim, o presente estudo tem como objetivo produzir uma solução biotecnológica para diminuir desperdício de frutas. Uma planta comum na região nordeste do Brasil, é o *Spondias tuberosa*, mais conhecida como umbuzeiro. Presume-se que as propriedades presentes no extrato dessa planta possam potencialmente amplificar a capacidade protetora dos biofilmes incorporados em frutas como a maçã, conferindo-lhes vida útil expandida na prateleira. Então, um extrato foi produzido utilizando os ramos do umbuzeiro, triturados e secos em estufa, posteriormente, preparados por maceração com uma mistura de etanol:água (70:30). Em seguida, o extrato hidroalcoólico foi submetido a uma concentração usando rotaevaporador. Para determinação dos sólidos totais, foi utilizado o método gravimétrico realizado em triplicata. A atividade antioxidante do extrato concentrado se deu pelo método do DPPH° (0,01 g em 250 mL de álcool a 99,5%) por espectrofotometria (525 nm) com determinação da IC₅₀. O biofilme foi preparado utilizando uma proporção de gelatina:extrato (9:1) em uma solução de 100 mL, aquecida a 90°C sob agitação. Para a formação do biofilme nas maçãs, estas foram imersas na solução de biofilme, retiradas e deixadas para secar. Após este período, as maçãs foram pesadas e submetidas a um estudo de tempo de prateleira, onde o peso foi monitorado por 20 dias. O teor de sólidos foi de 33,3 mg/mL±0,01 e a avaliação da atividade oxidante revelou uma notável IC₅₀ de 5,91 µg/mL. Durante o período do estudo, foi observado que o grupo de maçãs com adição do extrato demonstrou uma expressiva tendência em minimizar perda de massa ao longo do tempo, quando comparado com os outros grupos. A análise visual das maçãs indicou que o grupo controle além de perder massa, também perdeu cor, aumentou a opacidade e deformação da casca, apresentando aspecto mais envelhecido. Ao fim do experimento, o grupo controle (GC) registrou perda de 6,77±0,74%, o grupo com gelatina (GG) 4,64±0,4% e o grupo com gelatina e extrato (GGE) resultou em 4,09±1,2% de perda. Estas evidências indicam que revestimento com extrato de umbuzeiro apresenta um notável potencial para prolongar o tempo de prateleira e aspecto visual das frutas.

Palavras-chave: *Spondias tuberosa*. Atividade antioxidante. Umbu. Revestimento comestível.

Área: Farmácia industrial

ANÁLISE BIBLIOMÉTRICA DA TENDÊNCIA DO USO DE CRIOPROTETORES PARA A LIOFILIZAÇÃO DE NANOPARTÍCULAS

Ana Beatriz Almeida de Sousa Silva¹, Leticia Farias de Macedo¹, Kaline de Araújo Medeiros², Lívia Maria Coelho de Carvalho Moreira³, Bolívar Ponciano Goulart de Lima^{1,2}, Dayanne Tomaz Casimiro da Silva²

¹Universidade Estadual da Paraíba (UEPB), 58429-600, Campina Grande-PB-Brasil, Laboratório de Desenvolvimento e caracterização de Produtos Farmacêuticos (LDCPF), ²Programa de Pós-graduação em Ciências Farmacêuticas, Universidade Estadual da Paraíba (UEPB), Campina Grande, PB, Brasil.

³Programa de Pós-graduação em Ciências Farmacêuticas, Universidade Federal de Pernambuco (UFPE).

ana.beatriz.silva@aluno.uepb.edu.br

Nanopartículas (NPs) são sistemas com tamanho inferior a 100 nm que podem possuir distintas características físico-químicas e serem utilizadas para o carreamento de fármacos, porém são sujeitas a instabilidades físicas e químicas. Estratégias como a liofilização utiliza excipientes crioprotetores que protegem as partículas através da vitrificação/isolamento de partículas durante a fase de congelamento. Dessa forma, o objetivo desse estudo é realizar uma análise técnica das principais tendências da utilização de crioprotetores durante a liofilização de nanopartículas. Foi realizado uma pesquisa na plataforma *Web of Science* (WoS), empregando os termos “nanoparticles”, “cryoprotectants”, “freeze-drying”, utilizando os descritores booleanos AND e OR. O estudo incluiu 1.852 artigos, com período temporal entre 2020-2023, com critério de inclusão artigos completos e de exclusão, artigos de revisão. Os documentos foram coletados, baixados e a análise foi realizada utilizando método estatístico e matemático a partir do software Rstudio com linguagem de programação R do pacote bibliometrix. Os resultados mostraram que entre os anos de 2020 a 2022 houve um aumento de 13,51% de publicações, apresentando respectivamente, 467 e 530 artigos. A China destacou-se como o país com maior relevância numérica de publicações (1698), dentre essas a instituição que mais publicou foi a *Chinese Academy of Sciences* (com 63 artigos) e o autor *Xiao Zhang* (com 28 publicações). Assim, durante a análise das palavras-chave foi identificado 100 termos com maior frequência formando três clusters bem definidos. O primeiro cluster com maior relevância contém 30 palavras com maior relevância sendo “nanopartículas” e “fabricação”, o segundo incluía “criopreservação”, “crioprotetores”, “trealose” e “sacarose” e o terceiro contém “liofilização” e “estabilidade”, como principais palavras. A disposição dos clusters associa à utilização de crioprotetores durante a liofilização de nanopartículas, à utilização de sacarídeos, verificando uma tendência, no emprego, principalmente, da trealose como crioprotetor, seguida por frutose, manitol, sacarose, lactose e glicose. No que se refere a concentração dos crioprotetores, há uma propensão da utilização destes em concentrações de 5% e 10%, demonstrando que maiores concentrações estão relacionadas a uma proteção mais efetiva das nanopartículas durante a liofilização. Portanto, com base na análise bibliométrica foi evidenciado um grande número de publicações referentes ao tema, com tendência de uso de crioprotetores de monossacarídeos e dissacarídeos que consolida como material excipiente, representando uma estratégia importante para o desenvolvimento de produtos farmacêuticos com maior qualidade, segurança e eficácia.

Palavras-chave: Sistemas nanoestruturados. Secagem por congelamento. Crioprotetores.

Área: Farmácia Industrial

LENTE DE CONTATO TERAPÊUTICAS: AVALIAÇÃO DA ESPESSURA E INCORPORAÇÃO DE ANFOTERICINA B.

Emerson José de Jesus Santana¹, Fabia Julliana Jorge de Souza^{1,2}, Yasmin Ferreira da Cruz¹, Wógenes Nunes de Oliveira¹, Eryvaldo Sócrates Tabosa do Egito^{1,2}

¹Laboratório de Sistemas Dispersos, Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN), Natal, RN, Brasil. ²Programa de Pós-graduação em Ciências da Saúde, Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN), Natal, RN, Brasil. emerson.santana.087@ufrn.edu.br

A ceratite fúngica (CF) é uma condição ocular grave, resultante de uma infecção na córnea causada por fungos, principalmente dos gêneros *Candida sp.*, *Fusarium sp.* e *Aspergillus sp.* Esta infecção pode acarretar complicações sérias e irreversíveis, incluindo a cegueira. Atualmente, o pó do líofilo da anfotericina B (AmB), produzido para via intravenosa, é reconstituído em água bidestilada e administrada por via ocular para o tratamento da CF, sendo esse o seu uso *off label*. Essa adaptação farmacêutica apresenta algumas desvantagens: baixo tempo de contato do fármaco com a região ocular e o fácil escoamento. Diante disso, o uso de filme de hidrogel é capaz de contornar tais problemas e promover um tratamento mais adequado, ao prolongar o tempo de contato da área infectada com o fármaco. Logo, o objetivo deste trabalho foi produzir lentes de contato (LC) de filme hidrogel, avaliar sua espessura e eficiência de incorporação (EI%) da AmB, visando seu futuro uso na CF. Foram produzidas 5 formulações a partir de uma solução de álcool polivinílico (PVA) a 20% (p/v), submetidas a agitação magnética. Em seguida, foram adicionados a esta solução o agente reticulante, trimetafosfato de sódio (TMFS), e o hidróxido de sódio (NaOH). Para produção de cada formulação variou-se a concentração desses insumos e a temperatura durante a produção. Posteriormente, foram levadas ao banho de ultrassom por 20 minutos. Após isso, foi adicionado ao sistema 0,5 mL de AmB em solução iônica aquosa de pH 8,4 a 7 mg/mL e homogeneizado. Por fim, 3 mL da formulação foi disposta em placas de Petri para secagem e reticulação, as quais ocorreram a 25 ± 2 °C ao abrigo da luz por 16 horas. Após a obtenção dos LC, a espessura foi analisada com paquímetro digital e a EI% por espectrofotometria ultravioleta visível, com método previamente validado. Após a produção, as LC obtidas estavam no formato de membranas sólidas, flexíveis, homogêneas, sem fragmentação ou rompimento de sua estrutura física, o que sugere sua adequada produção para via ocular. Inicialmente, as 5 formulações não apresentaram diferença entre a espessura, a qual obteve média de $0,251 \pm 0,018$ mm, valor favorável para via ocular, pois LC com espessura entre 0,1 a 0,4 mm não interfere na oxigenação ocular. Posteriormente, em relação à análise de EI% da AmB nas LC, o resultado médio das 5 formulações foi de $68 \pm 15\%$, ou seja, uma média de $160 \pm 0,042$ µg/mg de AmB na LC. Nesse sentido, a estabilidade foi confirmada ao longo de 30 dias, resultando em uma formulação que se manteve estável e não sofreu degradação de sua estrutura física. Por fim, a formulação produzida com 1,5 M de NaOH, 150 g de TMFS e à temperatura de 80 °C, apresentou maior EI% sendo $86 \pm 1,6\%$. Esses valores são promissores para o tratamento da CF, uma vez que estudos demonstraram que a concentração de 0,25 µg/mL de AmB já apresenta ação inibitória para *Candida albicans*. Assim, pode-se concluir que a LC baseada em hidrogel para aplicação ocular foi produzida com sucesso e pode ser utilizada em estudos futuros *in vitro* e *in vivo* para avaliar a possibilidade de uso frente a CF.

Palavras-chaves: Ceratite fúngica. Filme de hidrogel. Fungicida.

Apoio: CAPES, CNPQ e FAPERN.

Área: Farmácia Industrial.

A IMPORTÂNCIA DA BIOINFORMÁTICA NO DESENVOLVIMENTO DE FÁRMACOS INIBIDORES DE CARBAPENEMASES: UMA REVISÃO LITERÁRIA

Helder Barros Gomes¹, Karwhory Wallas Lins da Silva², Marianny de Souza³, Daniela Calumby de Souza Gomes³, Éric de Oliveira Rios³, Paula Mariana Salgueiro de Souza², Igor José dos Santos Nascimento³

¹Centro Universitário Cesmac, Maceió, AL, Brasil. gomes.helder@gmail.com. ²Universidade de Pernambuco, Recife, PE, Brasil. ³Centro Universitário Cesmac, Maceió, AL, Brasil.

As novas tecnologias e a disponibilidade de recursos computacionais levaram a melhorias significativas nas etapas de descoberta e desenvolvimento de fármacos como a triagem virtual. As vantagens incluem a economia de tempo e de recursos financeiros. Os estudos *in silico* de modelagem molecular podem identificar grupos farmacológicos, reposicionar fármacos, executar testes de *docking* molecular, farmacocinética e toxicidade. Tratando-se de fármacos usados contra infecções causadas por bactérias resistentes, essas informações são muito úteis, principalmente pelo esgotamento de antimicrobianos que vem aumentando ao longo do tempo. O objetivo deste trabalho foi evidenciar a importância da bioinformática no desenvolvimento de fármacos inibidores de carbapenemases. Foi realizada uma revisão da literatura acerca do tema, buscando publicações através dos descritores “Drug discovery”, “In silico”, “Carbapenems” e “Computational biology” no PubMed. Foram incorporados dez trabalhos publicados de 2016 a 2022. Os trabalhos analisados demonstram que os métodos *in silico* confirmam a função e estrutura de potenciais receptores para o desenvolvimento de inibidores contra as bactérias *Klebsiella pneumoniae*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Mycobacterium tuberculosis* e do grupo *Enterobacteriaceae*; além da caracterização de alvos promissores de drogas contra cepas de *Escherichia coli* e identificação de perfis farmacocinéticos das β -lactamases classe D que exibem variabilidade na hidrólise dos carbapenêmicos, sugerindo diferenças funcionais. Um estudo evidenciou a identificação de inibidores da carbapenemase oxacilinase-48 usando bibliotecas químicas codificadas por Ácido Desoxirribonucleico (do inglês, DNA). Partindo de estudos extensivos de relação estrutura-atividade e usando o planejamento de fármacos baseado em estrutura, pesquisadores descobriram um inibidor de serino e metalo- β -lactamase de amplo espectro para infecções bacterianas resistentes a carbapenêmicos. Em uma abordagem de reposicionamento de fármacos, aplicando técnicas computacionais e experimentais *in vitro*, diferentes etapas de triagem virtual de alto rendimento, como *docking* molecular, simulação de dinâmica molecular; e cinética enzimática foram realizadas para identificar risedronato e metotrexato como os inibidores de maior potencial. Conclui-se que a bioinformática se apresenta com um grande potencial para expandir o arsenal de antibacterianos por meio da descoberta de fármacos estruturalmente distintos e potencial solução para a crise de resistência aos carbapenêmicos, otimizando as opções de tratamento atualmente disponíveis.

Palavras-chave: Simulação por computador. Farmacorresistência bacteriana. Carbapenêmicos.

Área: Farmácia industrial

NANOTECNOLOGIA PARA O CONTROLE DA TOXOPLASMOSE CEREBRAL: ESTUDO DE NANOPARTÍCULAS DE POLI(ε-CAPROLACTONA) REVESTIDAS POR QUITOSANA E VALIDAÇÃO DE MÉTODO BIOANALÍTICO NAS MATRIZES DE CÉREBRO E PLASMA DE RATOS WISTAR

Antônio Luiz da Silveira júnior, Gisele Rodrigues da Silva, Leonardo Máximo Cardoso

*Programa de Pós-graduação em Ciências Farmacêuticas, Universidade Federal de Ouro Preto (UFOP),
Ouro Preto, MG, Brasil. antonio.silveira@aluno.ufop.edu.br*

A toxoplasmose é uma doença provocada pelo parasita intracelular conhecido como *Toxoplasma gondii* (TG). A transmissão do TG ocorre através do consumo de carne crua e outros alimentos contaminados. Um desafio do TG reside na sua capacidade de ultrapassar a barreira hematoencefálica, uma barreira que separa o cérebro do sangue e impede a passagem da maioria dos agentes exógenos, incluindo fármacos com propriedades terapêuticas, como é o caso dos fármacos antiparasitários Sulfametoxazol (SMX) e Trimetoprima (TMP). As nanopartículas (NP) tem potencial de proteger fármacos da degradação e em conjunto com a via intranasal, melhor direcioná-los ao cérebro. Portanto, este estudo teve como objetivo estudar aspectos de uma NP de poli(ε-caprolactona) revestida por quitosana e validar um método bioanalítico (MB) para quantificar os fármacos SMX e TMP no cérebro e no plasma de ratos Wistar para um futuro estudo farmacocinético. A NP foi obtida por meio da técnica de nanoprecipitação, os fármacos foram adicionados juntos e co-encapsulados em poli(ε-caprolactona) posteriormente as NP foram revestidas com quitosana e caracterizadas quanto ao diâmetro hidrodinâmico (d.mn), índice de polidispersão (IPd), potencial zeta (PZ) e eficiência de encapsulação (EE). Estudos de liberação in vitro foram conduzidos por 24 horas em tampão PBS de pH 6,4. O MB utiliza Cromatografia líquida de alta eficiência (CLAE) de fase reversa C18, com fase móvel de trietilamina, acetonitrila e água (1:20:79 v/v), pH de 5,9±1, fluxo de 1,0 mL/min, tempo por amostra de 10 min e comprimentos de onda de detecção no UV-Vis de 268 e 240nm para o SMX e TMP respectivamente. As amostras de plasma e cérebro foram preparadas pelos métodos de precipitação de proteína e extração sólido líquido respectivamente. A validação do MB abrangeu parâmetros de seletividade, linearidade, efeito matriz, efeito residual, estabilidade, precisão e exatidão. O diâmetro médio das NP foi de 180,7± 2,459nm, o IPd de 0,156 ± 0,013, o PZ + 37,1± 9,21mV e os valores de EE foram de 70,8% para o SMX e 62,8% para o TMP. Nos testes de liberação os resultados foram de 65% e 73% em 12 horas e 92% e 100% em 24 horas para o SMX e TMP respectivamente. Para validação, constatou-se que o método é seletivo, linear com coeficientes de determinação (R²) superiores a 85%, não possui interferência ou resíduos relevantes nas matrizes, preciso e exato com os respectivos Coeficientes de Variação (CV) e Erro Padrão Relativo (EPR) inferiores a 15%. Os resultados da NP sugerem um potencial promissor no controle da liberação dos fármacos SMX e TMP, sendo que o MB provou ser eficaz na quantificação dos mesmos nas matrizes biológicas propostas. O próximo passo envolverá análises farmacocinéticas in vivo para avaliar a eficácia da NP na entrega dos fármacos ao cérebro.

Palavras-chave: Sistema de liberação nanoestruturado. Nanobiotecnologia. Método bioanalítico.

Apoio: CAPES

Área: Farmácia industrial

APLICAÇÃO DAS TERAPIAS SONODINÂMICA E FOTODINÂMICA NO TRATAMENTO DO CÂNCER - UMA REVISÃO

Larissa Alves Barros¹, Ingrid Larissa da Silva Soares¹, Tássya Rebecka Neves Araújo¹, Kammila Martins Nicolau Costa².

¹Centro Universitário Unifacisa, (CESED), ²Universidade Federal da Paraíba (UFPB).
lariialvess@hotmail.com

O câncer é representado através do crescimento desenfreado e desorganizado de células em que, a depender do estágio, o tratamento pode variar a partir da aplicação de quimioterapia, radioterapia, cirurgias de remoção total do local afetado ou uma combinação destas. No entanto, os efeitos adversos desses, como a diminuição das células de defesa no sangue, náuseas e queda de cabelo, causam desconforto físico e psicológico nos pacientes e muitas vezes leva a desistência do tratamento, o que torna necessário o aperfeiçoamento de novas terapias. Tratamentos alternativos vem sendo idealizados para superar estas limitações. Dentro deles, se destacam as terapias fotodinâmica (TFD), sonodinâmica (TSD) e sonofotodinâmica (TSFD). Estas terapias são baseadas em mecanismos que ativam a produção de espécies reativas de oxigênio (EROs) que, quando em desequilíbrio fisiológico, são nocivas para as células alvo, entretanto, são minimamente danosas aos tecidos circunvizinhos. Os agentes sensibilizantes vão ser ativados pela luz e pelo ultrassom pra poder gerar os EROs, estão presentes em todas as terapias e são pouco ou até mesmo atóxicos quando desativados. A TFD utiliza luz e tem menor profundidade de ação nos tecidos, já SDT utiliza ultrassom e possui maior profundidade. A combinação entre ambas, dão origem a TSFD. O presente resumo objetivou elucidar, através da literatura, resultados e avanços das TFD e TSD frente o tratamento de câncer. Foram utilizadas as plataformas Scholar Google, Science Direct e Pubmed, com achados publicados entre 2019-2023 em idioma inglês e português, utilizando os operadores booleanos AND e OR com os descritores “photodynamic therapy”, “sonodynamic therapy” e “cancer”. 48 artigos foram encontrados, destes, 28 foram descartados por não apresentarem relação direta com as terapias no tratamento do câncer e 20 foram selecionados para composição do resumo. A partir dos resultados encontrados, a TSD e TSFD se destacam com os resultados mais promissores, a intensidade dos agentes sensibilizantes é um fator que influencia nos resultados, no caso da TSFD, a baixa exposição de luz e alta exposição de som, podem trazer efeitos menos favoráveis. Foi investigado a ação da terapia alternativa para método auxiliar de diagnóstico, tendo a intensidade de fluorescência do 5-aminolevulínico (5-ALA) visível ativada pela TFD em pacientes com gliomas de grau baixo, uma porcentagem média significativamente maior de células tumorais em comparação com amostras sem fluorescência foi observada (62% e 34%, respectivamente; $p = 0,005$), o que interferiu positivamente na detecção de áreas focais intratumorais de transformação maligna. Alguns estudos apresentaram nanossistemas como terapia adjunta, dentre estes, uma nanopartícula de polímero semicondutor excitável de ultrassom (US) conjugado com a catalase a partir do TSD foi relatada melhora na penetração e hipóxia do tumor 4T1, onde a população de células mortas foi superior a 80% sob irradiação de US. Por último, em uma paciente portadora do carcinoma de mama avançado que foi tratada com a terapia sinérgica TSFD e quimioterapia, observou-se que, após a aplicação de maneira individual da quimioterapia em 24 ciclos, a paciente não apresentou melhoras, enquanto após a aplicação da TSFD em 3 ciclos, a paciente apresentou uma melhora significativa, de $13 \times 6 \text{ cm}^2$ para $5 \times 3 \text{ cm}^2$ do volume do tumor. Diversos estudos clínicos estão sendo

desenvolvidos envolvendo a aplicação destas terapias devido aos resultados promissores encontrados, como também por possuírem baixos índices de toxicidade e lesão gastrointestinal. Em adição, são tratamentos não invasivos, com resultados promissores, assim como os apresentados, que visam um efeito terapêutico melhorado e condições de tratamentos mais confortáveis para o paciente, assim se apresentando como potenciais candidatos para tratamentos alternativos na aplicação do câncer.

Palavras chaves: Agentes sensibilizantes. Quimioterapia. Terapias alternativas.

Apoio: CAPES

Área: Farmácia Industrial

POTENCIAL ANTIBACTERIANO DO ÓLEO ESSENCIAL DE MANJERICÃO ASSOCIADO À OXACILINA B DIANTE DE *Staphylococcus aureus* RESISTENTE À METICILINA

Maria Eduarda Lima Oliveira¹; Renally Pereira Lucena²; Genil Dantas de Oliveira¹; Harley da Silva Alves¹; Wilma Raianny Vieira da Rocha¹

¹Programa de Pós-graduação em Ciências Farmacêuticas – Universidade Estadual da Paraíba (UEPB), Campina Grande, PB, Brasil; ²Graduação de Farmácia – Universidade Estadual da Paraíba (UEPB), Campina Grande, PB, Brasil wilmaraianny@servidor.uepb.edu.br

O *Staphylococcus aureus* resistente à meticilina (MRSA) tem se perpetuado nos ambientes de assistência à saúde, aumentando os custos e as complicações. Isto, devido à resistência a praticamente todas as classes de antimicrobianos disponíveis. Configurando um problema atual de saúde pública a nível mundial, o que reforça cada vez mais a inadiável busca por alternativas para lidar com as infecções causadas por MRSA. Nesse sentido, a combinação de antibióticos com substâncias naturais ou sintéticas bioativas surge como uma alternativa promissora devido à diversidade estrutural que pode potencializar a probabilidade de ação antimicrobiana superando os mecanismos de resistência, além de buscar a redução da concentração mínima necessária para produzir efeito diante destas cepas. Diante do exposto, o objetivo deste estudo foi avaliar o efeito do óleo essencial de *Ocimum basilium* (manjericão/OEM) associado à oxacilina (OXA) sobre a cepa padrão *American Type Culture Collection* (ATCC) de *Staphylococcus aureus* ATCC 33591, mantida no laboratório de microbiologia do LAC/UEPB. Inicialmente a concentração inibitória mínima (CIM) e a concentração bactericida mínima (CBM) do OEM e da OXA foram determinadas diante da cepa ensaiada utilizando a técnica de microdiluição em caldo Mueller-Hinton. O efeito das combinações entre OEM/OXA foi determinado pelo método checkerboard, avaliando combinações de concentrações subinibitórias do OEM, bem como da OXA, os dados foram interpretados a partir do cálculo da Concentração Inibitória Fracionada index (CIFI), onde a combinação foi considerada sinérgica quando $CIFI \leq 0,5$, aditivo quando $0,5 \leq CIFI \leq 1,0$, indiferente quando $1 < CIFI \leq 2$ e antagonista quando a $CIFI \geq 2$. Ao determinar a CIM e CBM do OEM observou-se resultados de 4096 $\mu\text{g/mL}$, já para a OXA obteve-se os valores de 32 e 64 $\mu\text{g/mL}$ para CIM e CBM respectivamente. Os dados obtidos com o teste de combinação demonstraram que houve uma redução da CIM do OEM para 128 $\mu\text{g/mL}$ quando combinado com 4 $\mu\text{g/mL}$ de OXA, resultando em um CIFI igual a 0,157, obtendo como efeito sinérgico a combinação entre os componentes testados. Observa-se que a combinação permitiu a redução de 87,5 % da CIM isolada da OXA e redução da CIM do OEM de 96,9 %. Os resultados obtidos se mostraram promissores, tendo em vista o efeito sinérgico obtido, sendo necessário o desenvolvimento de estudos para que seja explorado o potencial dos compostos naturais bioativos associados aos fármacos antimicrobianos em benefício da população.

Palavras-chave: *Ocimum basilium*. MRSA. Sinergismo.

Área: Farmácia industrial

FORMULAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DE GEL-CREME A BASE DE ÓLEO DE CAMOMILA (*Matricaria chamomilla* L.) PARA CICATRIZAÇÃO DE QUEIMADURAS

Giovanna Araujo de Moraes Trindade¹, Laiene Antunes Alves¹, Kamila Gabrieli Dallabrida³, Jaqueline Aparecida Rodrigues dos Santos³, Jéssica Brandão Reolon³, Luana Mota Ferreira^{1,2}.

¹Departamento de Farmácia, Universidade Federal do Paraná, Curitiba – PR, Brasil. ²Programa de Pós-Graduação em Ciências Farmacêuticas, Universidade Federal do Paraná, Curitiba – PR, Brasil. ³Universidade Estadual do Centro-Oeste, Guarapuava – PR, Brasil.
giovannaaraujo@ufpr.br

Acidentes envolvendo processos de queimaduras são cada vez mais comuns, a níveis domésticos e industriais. O óleo de camomila (*Matricaria chamomilla* L.) possui propriedades calmantes, anti-inflamatórias e antibacterianas, se mostrando promissor para acelerar o processo de cicatrização. Sendo assim, o objetivo deste trabalho foi desenvolver géis-creme contendo óleo de camomila e avaliar o potencial bioadesivo, oclusivo e sua atividade antioxidante visando aplicação cutânea. As formulações foram preparadas por emulsificação manual, utilizando duas fases, sendo: uma oleosa composta por álcool cetosteárico, álcool cetosteárico etoxilado, vitamina E e óleo de camomila; e uma fase aquosa contendo propilenoglicol, goma gelana (GG, F1) ou goma carragena (GC, F2), EDTA, conservante e água. As formulações obtidas foram analisadas por meio de microscopia ótica, potencial de oclusão, bioadesão e de atividade antioxidante *in vitro*. Também foi realizada análise estatística dos dados. A microscopia foi realizada em microscópio ótico utilizando lente com aumento de 10x, onde foi possível observar gotículas do óleo de camomila dispersas na rede polimérica formada pelas gomas. Para o teste de oclusão *in vitro*, empregou-se o método de perda de água, onde avaliou-se a efetividade das formulações em conter a perda de água após 24h à 40 °C. Como controle positivo foi utilizado vaselina sólida e o controle negativo foi feito sem aplicação da formulação. A F1 apresentou um poder oclusivo de $28,77 \pm 4,35\%$ e a F2 de $28,55 \pm 3,57\%$ ($p > 0,05$). O teste de bioadesão foi conduzido com pele suína como membrana biológica. Um aparato adaptado com dois braços balanceados foi utilizado. Em um dos lados, foram aplicados 0,8 g de cada formulação, os quais ficaram em contato com a pele. No lado oposto, adicionou-se água em um recipiente até que ocorresse o destacamento entre pele e formulação. A F1 apresentou potencial bioadesivo de 5384 ± 692 Dyne/cm² e a F2 apresentou valor de 5930 ± 441 Dyne/cm² ($p > 0,05$). A determinação do potencial antioxidante dos géis-cremes foi realizada a partir da determinação da capacidade de eliminação do radical 2,2-difenil-1-picrilhidrazil (DPPH). Para a realização do teste, pesou-se 1 g de cada gel-creme e adicionou-se 1,5 mL de etanol absoluto. Após esse processo, uma alíquota de 500 µL do sobrenadante resultante foi retirada e misturada com 500 µL de DPPH (radical) ou 500 µL de etanol (branco), sendo incubada em temperatura ambiente e ao abrigo de luz, durante 30 minutos. Em seguida, foi realizada a leitura das amostras em um espectrofotômetro UV-VIS, no comprimento de onda de 517 nm. Neste teste houve diferença entre as formulações, onde a F1 apresentou uma atividade antioxidante de $82,28 \pm 13,04\%$ e a F2 de $61,51 \pm 7,50\%$, o que pode ser devido ao tipo de goma, uma vez que as gomas podem ter atividade antioxidante. Este trabalho demonstrou o preparo de formulações de géis-creme de óleo de camomila pretendidas para aplicação em queimaduras. Apesar de baixo, ambas as formulações apresentaram um potencial oclusivo, o que pode contribuir para evitar a perda de água das queimaduras, e acelerar o processo de cicatrização. Além disso, o potencial bioadesivo mostra-se adequado para

promover um maior tempo da formulação no local da ferida. E por fim, a atividade antioxidante observada também contribui para reduzir o estresse oxidativo e contribuir para o processo de cura do ferimento.

Palavras-chave: Cicatrização. Óleos vegetais. Gomas naturais

Área: Farmácia industrial

PREPARAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DE HIDROGÉIS DE BLENDA DE POLISSACARÍDEOS CONTENDO NANOEMULSÃO DE CETOPROFENO PARA TRATAMENTO CUTÂNEO DE DOENÇAS MÚSCULOS-ESQUELÉTICAS

Vanessa Neuenschwander Custódio¹, Marcel Henrique Marcondes Sari², Vinicius Costa Prado², Camila Parcianello Saccol², Luana Mota Ferreira³, Letícia Cruz².

¹Curso de Farmácia, Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), Santa Maria, RS, Brasil; ²Programa de Pós-Graduação em Ciências Farmacêuticas, Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), Santa Maria, RS, Brasil; ³Programa de Pós-Graduação em Ciências Farmacêuticas, Universidade Federal do Paraná (UFPR), Curitiba, PR, Brasil. vanessa.custodio@acad.ufsm.br

O cetoprofeno (CT) é um anti-inflamatório muito empregado no tratamento de condições músculo-esqueléticas, entretanto seu uso está associado a efeitos adversos no trato gastrointestinal. A fim de contornar as limitações de sua administração oral, o presente estudo objetivou a preparação e caracterização de hidrogéis (HGs) contendo uma nanoemulsão (NE) de CT para sua administração cutânea, como uma proposta de tratamento local para lesões músculo-esqueléticas. Para tanto, NEs contendo CT foram preparadas através do método de emulsificação espontânea. Por sua vez, HGs foram preparados pelo espessamento da NE contendo CT com as gomas carragenina e xantana (2:1) (HG-NE). Com fins comparativos, HGs veículo (HG V), HGs com NE placebo (HG NP), e com CT não-nanoemulsionado (HG F) foram também preparados. As amostras foram analisadas quanto ao teor de CT (HPLC), diâmetro médio de gotícula e índice de polidispersão (espectroscopia de correlação de fótons), pH (potenciometria) e espalhabilidade (métodos das placas paralelas). O perfil de liberação *in vitro* do CT a partir dos HGs foi avaliado por 5 h em células de difusão do tipo Franz com membrana de diálise. Além disso, a análise do potencial irritante das formulações foi realizada em modelo de membrana corioalantoide (HET-CAM; CEUA N° 5428271020). Ambos HG-NE e HG-F apresentaram teor de CT de 1,0 mg/g e demonstraram pH mais ácido ($6,29 \pm 0,50$ e $5,83 \pm 0,08$, respectivamente) quando comparados aos HG V e HG-NP ($7,58 \pm 0,45$ e $7,61 \pm 0,52$, respectivamente). O diâmetro médio de gotícula para HG-NE esteve na faixa nanométrica (320 ± 48 nm) e o índice de polidispersão foi abaixo de 0,2, indicando homogeneidade de tamanho das gotículas no HG. Em relação ao fator de espalhabilidade, os HGs que continham NE, ou seja, HG-NE e HG-NP, apresentaram menor fator de espalhabilidade do que os demais ($3,18 \pm 0,43$ e $3,17 \pm 0,45$, respectivamente), indicando consistência adequada para aplicação cutânea. O estudo de liberação indicou que o HG-NE proporcionou controle da liberação do CT, liberando mais que 50% do fármaco em 4 h em comparação ao HG-F que liberou o CT em 1 h. Quanto ao potencial irritativo, os dados mostraram que a aplicação dos HGs não provocou o aparecimento de sinais de irritação na membrana do ovo de galinha, tais como vasodilatação ou extravasamento dos vasos, indicando baixo potencial irritativo das formulações. Desta forma, os resultados indicam que o hidrogel desenvolvido apresenta características coerentes com formulações de base nanotecnológica e adequadas à administração cutânea, o que o torna uma formulação promissora para aplicação do CT na pele no tratamento de doenças músculo-esqueléticas.

Palavras-chave: Nanoemulsões de cetoprofeno. Hidrogéis. Blenda de polissacarídeos.

Apoio: CAPES E FAPERGS

Área: Farmácia Industrial

ARTEMIA SALINA L. EM FOTOPROTEÇÃO UV-A: UM NOVO MODELO PARA AVALIAR O POTENCIAL DE NANOPARTÍCULAS PARA APLICAÇÃO TÓPICA

Eullália Gonçalo das Neves e Silva¹, Gustavo Luís Ferreira Barbosa², Rodrigo Molina Martins^{1,2}

¹Universidade Estadual da Paraíba - UEPB, Campina Grande, Paraíba, Brasil. ²Centro de Ensino de Ciências e Desenvolvimento (CESED)-UNIFACISA, Campina Grande, Paraíba, Brasil.
eullalia_gns@hotmail.com

O uso de animais para pesquisa gera preocupações relacionadas a dor e ao sofrimento induzidos experimentalmente. Este fato, estimula o desenvolvimento e utilização de modelos alternativos. Os atualmente disponíveis, são dispendiosos e requer profissionais qualificados. Tem sido crescente o uso de *Artemia salina* no desenvolvimento de ensaios toxicológicos, por apresentarem vantagens, principalmente relacionadas a fácil execução e baixo custo. Além disso, a utilização deste microcrustáceo também apresentou resultados consistentes em ensaios de fototoxicidade. Portanto, o objetivo deste estudo foi utilizar *Artemia salina* L. para avaliação da fotoproteção de nanopartículas lipídicas contendo rutina (NLSR) em formulações tópicas frente a radiação UV-A. As NLSR foram produzidas seguindo uma técnica de microemulsão, usando um homegeneizador de alto cisalhamento e os seguintes componentes: cera de carnaúba, cera de abelha, lecitina de soja e rutina. As NLSR foram incorporadas em uma base aniônica do tipo autoemulsionante. A formulação contendo apenas rutina foi preparada com 1% de DMSO na mesma formulação. Foram preparados grupos controles com uma formulação contendo apenas nanopartículas sem rutina (NLSB) e uma formulação contendo apenas agente autoemulsionante. O potencial fotoprotetor foi avaliado com base na viabilidade dos náuplios contra a dose letal (160 J/cm^2) de radiação UV-A. Utilizou-se uma placa de quartzo, na qual foi aplicada 2 mg/cm^2 de cada formulação em sua parte superior. Abaixo da placa foram colocados 20 náuplios em recipientes contendo salina. Após 24 horas foi determinada a viabilidade dos náuplios de cada grupo. Foi usado um grupo controle não irradiado (CNI), um grupo controle irradiado (CI) e um grupo que foi determinado a viabilidade de uma formulação comercial (FPS 60) para comparação. Os ensaios foram feitos em quintuplicata. As NLSR exibiram valores satisfatórios para aplicação tópica, com $185 \pm 12,19 \text{ nm}$ de tamanho médio de partícula, índice de polidispersão ($0,140 \pm 0,11$), potencial zeta de $-34,04 \pm 1,43 \text{ mV}$ e eficiência de encapsulação de $98,82 \pm 0,37\%$. No estudo de fotoproteção, as formulações contendo NLSR e rutina livre, apresentaram fotoproteção frente à radiação UVA de maneira semelhante, mantendo a viabilidade das *Artemias* em torno de 58 %. O FNB apresentou uma viabilidade de $27,20\% \pm 10,82$ o que poderia ser explicado por um mecanismo de reflexão das nanopartículas. Pode-se concluir que o modelo utilizando a *Artemia salina* L., demonstrou ser uma ferramenta eficaz e promissora para exploração do potencial fotoprotetor de formulações, no qual fornece resultados confiáveis observados de acordo com os controles avaliados.

Palavras-chave: Fotoproteção. Microcrustáceo. Modelos alternativos.

Área: Farmácia Industrial

AVALIAÇÃO DA ATIVIDADE ANTITUMORAL DOS ÁCIDOS ANACÁRDICOS: UMA VISÃO GERAL FARMACOLÓGICA

Helen Raynara Dantas¹, Higor Victor De Lima Garcia¹, Magna Maria Lima Araujo¹, Wesley Natanael da Silva Lacerda¹, Jose Isaque Do Nascimento Mangueira¹, Harley da Silva Alves¹

¹Departamento de Farmácia, Universidade Estadual da Paraíba, Campina Grande, PB.
helen.raynara@aluno.uepb.edu.br

Os ácidos anacárdicos são uma classe de compostos naturais encontrados em algumas famílias de plantas, com maior incidência na família Anacardeacea, tendo relatos nas espécies *Anacardium occidentale*, *Mangifera indica* L., *Spondias mombin*, e *Spondias purpúrea*. O crescente interesse pelos ácidos anacárdicos deu-se pela ampla gama de atividades biológicas evidenciadas por esses compostos, as quais incluem atividade antitumoral, antiparasitária, antioxidante, antibacteriana, anti-inflamatória e antiviral. Tais moléculas são descritas quanto as suas atividades antitumorais, relacionadas a mecanismos de atuação específicos, as quais incluem inibição de HAT (histona acetil transferase), inibição da angiogênese e indução do estresse do reticulo endoplasmático (RE) dependente de ATF4. Assim, objetivou-se avaliar alguns resultados literários a respeito do potencial antitumoral dos ácidos anacárdicos e sua aplicabilidade no tratamento contra o câncer. Foi realizada uma pesquisa retrospectiva que analisou estudos publicados em inglês e português, por meio da plataforma *Web of Science*® (*Clarivate Analytics*) que reúne os principais bancos de indexação de artigos, utilizando os descritores sugeridos pelo site DeCS: “*anacardic acids*”, “*properties*”, “*antitumor*”, “*cancer*” e “*anticancer*”, restringindo a pesquisa à uma vertente para o combate ao câncer. Verificou-se o total de 22 artigos, nos quais apenas 10 estavam fidedignos ao objetivo do trabalho e os demais foram excluídos por tangenciarem-se da temática central. Os resultados obtidos indicam que os ácidos anacárdicos possuem a capacidade de inibir a atividade da histona acetil transferase (HAT), do fator associado ao p300 e ao p300/CBP (PCAF) *in vitro*, que desempenham papel significativo em uma variedade de processos celulares, desse modo, entre as doenças associadas a disfunção desse fator, está o câncer. Outro mecanismo de atuação desses compostos é na inibição do fator de transcrição NF-κB que é responsável pela expressão gênica de proteínas antiapoptóticas como a XIAP, Bcl-2, Bcl-xL e FLIP. Além disso, apresentaram citotoxicidade e genotoxicidade de maneira dose dependente em linhagens de células de leucemia e câncer gástrico, induzindo a morte da célula tumoral associados ao estresse do reticulo endoplasmático, estes, também se mostraram efetivos frente as linhagens celulares de câncer mamário, os quais inibiram a ligação do DNA alfa-DNA do receptor de estrogênio, reduzindo a transcrição do gene alvo e, levando a inibição da proliferação das células cancerígenas. Portanto, com base nos resultados obtidos por relatos de vários estudos, evidencia-se que os ácidos anacárdicos são potenciais produtos químicos antitumorais. Logo, faz-se necessário realizar mais investigações acerca de seu potencial antitumoral, bem como compreender os mecanismos envolvidos na inibição de células neoplásicas, visando corroborar com o tratamento do paciente e constituir com uma nova estratégia para combate ao tumor maligno enfatizado.

Palavras-chave: Fitofármacos. Terapia contra o câncer. Células neoplásicas.

Apoio: CAPES.

Área: Farmácia Industrial

APLICAÇÃO DE UM NOVO MODELO PARA FOTOPROTEÇÃO FRENTE A RADIAÇÃO UVB USANDO *Artemia Salina* L.

Gustavo Luís Ferreira Barbosa¹, Eullália Gonçalo das Neves e Silva², Rodrigo Molina Martins^{1,2}

¹Centro de Ensino de Ciências e Desenvolvimento (CESED)-UNIFACISA, Campina Grande, Paraíba, Brasil.
²Universidade Estadual da Paraíba - UEPB, Campina Grande, Paraíba, Brasil. gustavolfb123@gmail.com

O uso de animais em testes *in vivo* está sujeito a limites legais, procurando evitar ensaios que sejam estressantes para o animal. Modelos alternativos têm ganhado expressão e gradualmente substituem os modelos convencionais. Destaca-se o uso da cultura celular de mono e bicamada, além dos modelos de pele tridimensionais. Porém, esses modelos biológicos são considerados de alto custo e necessitam de profissionais qualificados. O uso do microcrustáceo invertebrado *Artemia Salina* L. é uma alternativa por ser simples e rápido em execução. Seu uso em ensaios de fototoxicidade de substâncias isoladas e de sistemas nanoestruturados, frente a radiação UV-B (1J/cm²) mostrou resultados consistentes. Portanto, o objetivo deste trabalho foi avaliar a fotoproteção de sistemas lipídicos nanoestruturados contendo o flavonóide rutina (antioxidante natural) em formulações tópicas frente a radiação UV-B usando a *Artemia salina*. As nanopartículas lipídicas sólidas de rutina (NLSR) foram preparadas usando cera de carnaúba, cera de abelha, lecitina de soja e rutina pelo método da microemulsão usando um homogeneizador de alto cisalhamento. Em seguida, as NLSR foram incorporadas em uma base aniônica do tipo creme com agente autoemulsionante. Para o preparo da formulação contendo apenas rutina foi feito o uso de 1% de DMSO na mesma formulação. Como grupo controle foram feitas uma formulação contendo apenas nanopartículas sem rutina (NLSB) e uma formulação contendo apenas agente autoemulsionante. A capacidade fotoprotetora foi avaliada analisando a viabilidade da *Artemia Salina* contra a dose letal (1J / cm²) de radiação UV-B. As formulações foram aplicadas 2 mg/cm² na parte superior de uma placa de quartzo posicionada sobre um recipiente com 20 náuplios de *Artemia salina* submersos em 5 mL de água do mar posicionados na parte inferior da placa. Após 24 horas, foi determinado a viabilidade das Artemias de cada grupo. Um grupo controle não irradiado (CNI), um grupo controle irradiado (CI), um grupo controle placebo (CP) e um grupo controle de formulação comercial FPS 60 (CF) foram avaliados para comparar com as formulações contendo rutina e NLSR. Todos os ensaios foram feitos em quintuplicata. Os estudos de caracterização resultaram em diâmetro médio de 185,31nm ± 12,19 para as NLSR. O índice de polidispersividade foi de 0,140 ± 0,11. O valor da eficiência de encapsulação foi 98,82% ± 0,37 e o potencial Zeta foi de -34,04 ± 1,43. No estudo de fotoproteção, foi demonstrada uma viabilidade de 86 % para a formulação contendo NLSR e para a rutina livre, e 8,3% para a formulação contendo NLSB. A formulação comercial (FPS 60) apresentou viabilidade de 98,30%±2,88, enquanto o placebo não apresentou fotoproteção. Pode-se concluir que o uso da *Artemia Salina* Leach se provou uma ferramenta efetiva e promissora para testes de fotoproteção capaz de apresentar resultados confiáveis de acordo com os controles avaliados.

Palavras-chave: Placa de quartzo. microcrustáceo. Nanocarreadores lipídicos.

Área: Farmácia industrial

CARREADORES LIPÍDICOS NANOESTRUTURADOS CONTENDO NITRATO DE GÁLIO PARA TERAPIA ANTILEISHMANIOSE

Maria Lavinya Arruda da Rocha¹, Bruna Fernanda de Lima Arruda Holanda², Larissa Pereira Alves², Victor de Albuquerque Wanderley Sales¹, Myla Lôbo de Souza², Pedro José Rolim Neto^{1,2}

¹Programa de Pós-graduação em Inovação Terapêutica, Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, PE, Brasil. ²Programa de Pós-graduação em Ciências Farmacêuticas, Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, PE, Brasil. marialavinya.rocha@ufpe.br

A leishmaniose, uma doença tropical causada por protozoários do gênero *Leishmania*, representa um sério problema de saúde pública em diversas regiões do mundo. Os tratamentos atuais enfrentam desafios, como resistência medicamentosa e efeitos adversos graves, dificultando a erradicação eficaz da doença. Nesse contexto, a pesquisa com compostos de gálio surge como novas abordagens no combate à leishmaniose para superar as limitações dos tratamentos convencionais e melhorar a qualidade de vida dos pacientes. Formulações nanotecnológicas oferecem uma oportunidade de aprimorar a eficácia dos tratamentos, permitindo a liberação controlada de fármacos e melhorando sua estabilidade. A incorporação de Nitrato de Gálio (GaN) em carreadores lipídicos nanoestruturados (CLN) pode ser uma alternativa promissora para superar estes problemas, contribuindo para o desenvolvimento de terapias mais eficazes contra essa doença negligenciada. O trabalho objetivou preparar e caracterizar o CLN contendo GaN, visando uma potencial formulação tópica antileishmaniose. Os CLN foram preparados pelo método de dupla emulsificação utilizando a ultrassonicação. Foram empregados no desenvolvimento dos sistemas o lipídio sólido Compritol ATO 888 e o lipídio líquido Miglyol 812. Foi feito um design de experimentos (DoE) do tipo composto central, cujas variáveis de entrada foram a quantidade de lipídio, proporção de lipídio sólido/líquido, tempo e potência de sonicação. O GaN foi incorporado ao melhor carreador e seguiu para a caracterização físico-química do diâmetro médio, índice de polidispersão (PDI), potencial zeta (PZ), eficiência de encapsulação (EE), microscopia eletrônica de transmissão (MET) e Espectroscopia no infravermelho por transformada de Fourier (FTIR). O DoE constatou que a proporção entre lipídio sólido/líquido da formulação foi significativa para o tamanho de partícula e PDI. Já o tempo de sonicação foi significativo apenas para o resultado do PDI. Os resultados obtidos do CLN após a incorporação do fármaco mostraram tamanho médio de 53,54 nm \pm 0,73, PDI de 0,235 \pm 0,001, potencial zeta de -9,58 \pm 0,733 mV. O MET mostrou partículas esféricas e confirmou o tamanho da partícula. Nesse estudo, os valores de EE foram de 41,56%. O FTIR confirmou a incorporação do fármaco no CLN. Esses resultados mostram que o DoE foi eficaz em selecionar a melhor formulação diante das variáveis estudadas, a qual apresentou características físico-químicas adequadas para a aplicação desejada. Posteriormente, estudos de atividade leishmanicida serão realizados para confirmar que o CLN desenvolvido possui potencial de obtenção de uma nova forma farmacêutica tópica.

Palavras-chave: Leishmaniose. Nanocarreador. Tecnologia Farmacêutica.

Área: Farmácia Industrial

CARREADORES LIPÍDICOS NANOESTRUTURADOS: APLICAÇÕES COMO CARREADORES EFICIENTES DE FÁRMACOS

Thayse Gomes da Silva, Bruno Barcelos Alves de Lima, Evanir Aparecida Rosiane da Silva Lima, Luana da Silva Vasconcelos Souza, Yasmin Camile de Almeida Freitas, Nubya Nascimento Costa

*¹Centro Educacional de Caratinga- Departamento de Farmácia, Caratinga, MG, Brasil.
thaysegomesilva@gmail.com*

Os carreadores lipídicos nanoestruturados (CLN) vem despertando grande interesse para a indústria farmacêutica devido às suas propriedades como sistemas de liberação de fármacos. Essas estruturas são formadas por lipídios sólidos e líquidos com capacidade de retenção de ativos lipofílicos, proporcionando a melhoria da biodisponibilidade, estabilidade, liberação controlada e direcionada dos ativos para os tecidos-alvo. Os avanços tecnológicos no desenvolvimento de carreadores lipídicos nanoestruturados têm sido amplamente explorados, possibilitando a aplicação em diversas classes farmacológicas, resultando em terapias mais eficazes, seguras e com menor risco de toxicidade em comparação à terapia medicamentosa convencional. Este resumo teve como objetivo fornecer uma visão abrangente sobre a aplicação e benefícios dos carreadores lipídicos nanoestruturados. O estudo utilizou uma abordagem qualitativa, revisando artigos já publicados sobre o tema. As fontes de dados incluíram Scielo, Google Acadêmico e PubMed. As palavras-chave utilizadas foram: transdérmico, uso tópico, carreadores lipídicos nanoestruturados e uso de veículos transdérmicos. A coleta de dados foi realizada utilizando um instrumento adaptado, registrando as características gerais, objetivos e resultados alcançados de cada artigo selecionado. Desta forma foram incluídos no estudo artigos científicos publicados nos últimos cinco anos, nos idiomas português e inglês e estudos com fármacos mais atuais, e descartados artigos com assuntos repetidos e datas anteriores a 2018. Foram pré-selecionados 22 artigos, que após aplicação da análise resultou em 10 artigos para o desenvolvimento deste trabalho. Estudos mostraram que a encapsulação de diferentes classes farmacológicas em carreadores lipídicos nanoestruturados, como anticancerígenos, antimicrobianos, anti-inflamatórios, antineoplásicos, antioxidantes, hormônios e vitaminas, melhorou a solubilidade e eficácia dos medicamentos, permitindo a liberação controlada no sítio alvo potencializando sua ação e minimizando reações adversas e efeitos colaterais. O uso desses carreadores foi especialmente relevante em antineoplásicos para melhorar a toxicidade, tendo uma ação direta no local e em hormônios para reduzir os efeitos colaterais. Esses resultados corroboram com a aplicabilidade desses sistemas em várias classes de fármacos, proporcionando tratamentos mais seguros e eficazes com menor impacto sistêmico e maior adesão ao tratamento. Os carreadores lipídicos nanoestruturados são uma descoberta de suma importância, pois proporcionam vantagens significativas tanto para a indústria farmacêutica quanto para os pacientes, por apresentarem boas características abrangendo ações farmacológicas e farmacodinâmicas, podendo ser utilizada como uma nova tecnologia em substituição aos tratamentos realizados atualmente.

Palavras-chaves: Nanotecnologia. Transporte de fármacos. Liberação controlada.

Área: Farmácia industrial

ANÁLISE MORFOLÓGICA E DE DISTRIBUIÇÃO DE TAMANHO DE MICRO E NANOPARTÍCULAS DE AROEIRA-DO-SERTÃO (*Myracrodruon urundeuva* Allemão)

Rauel Alves Nobre¹, Mariana Rillo Sato², Naara Felipe da Fonseca², Rui Oliveira Macêdo^{1,2}

¹Programa de Pós-graduação em Produtos Naturais e Sintéticos Bioativos, ²Programa de Pós-graduação em Desenvolvimento e Inovação Tecnológica em Medicamentos, Universidade Federal da Paraíba (UFPB), João Pessoa, PB, Brasil.
rauel@lf.ufpb.br

O bioma Caatinga faz parte da rica biodiversidade brasileira, o qual além de único abriga cerca de 4.693 espécies de plantas medicinais já identificadas. Embora a aroeira-do-sertão (*Myracrodruon urundeuva* Allemão), vem se destacando no uso tradicional por suas propriedades anti-inflamatórias, antimicrobianas, antidiarreica e no tratamento de gastrites, estudos científicos voltados a padronização e caracterização desta planta, visando especificar qualidades físicas como morfologia e tamanho de nanopartículas vegetais, ainda são escassos. Este estudo visa caracterizar fisicamente micropartículas e quantificar nanopartículas da droga vegetal medicinal *M. urundeuva* Allemão. As etapas iniciais de coleta e prospecção fitoquímica foram realizadas pela Fundação de Apoio a Biotecnologia e Inovação Tecnológica em Saúde (FUNBITS). A caracterização morfológica do extrato seco obtido a partir das folhas de *M. urundeuva* foi realizada através da unidade de dispersão integrada do analisador de imagens Morphology G3-SE (Malvern), e a quantificação das nanopartículas foi realizada pela técnica de rastreamento de nanopartículas conhecida como NTA (Malvern) por uma dispersão aquosa a 3% de droga vegetal por filtração à vácuo e em filtros de membrana de 1,6 µm. Através do analisador de imagens Morphologi G3-SE a dispersão obtida quantificou 8.925 partículas em variadas faixas de tamanhos, sendo 29,19% menores que 6,25 µm, 33,01% entre 6,25 e 12,5 µm, 24,41% entre 12,5 e 25 µm, 9,71% (25-50 µm), 2,73% (50-100 µm), 0,64% (100-150 µm) e 0,29% (≥150 µm). Os dados de volume correspondente a cada faixa de tamanho mostraram um resultado de 0,035% (≤ 6,25 µm), 0,47% (12,5-25 µm), 20,45% (100-150 µm), 53,74% (≥150 µm). Do total de micropartículas, 3.672 apresentaram-se na forma de circularidade (0,9-1,0), 923 se caracterizaram como convexas (0,5-0,9) e 7.235 com alongamento (0,0-0,5). Na quantificação das nanopartículas, observou-se um perfil polimodal com cerca de cinco populações, em que foram identificadas nanopartículas praticamente esféricas de tamanho médio de 191.7 +/- 8.0 nm, moda 150.9 +/- 11.8 nm e concentração de 6.78x10⁰⁸ +/- 6.64x10⁰⁷ partículas por mililitro. Mediante os resultados, foi possível notar que tais tecnologias farmacêuticas de caracterização física de micro e nanopartículas são fundamentais na compreensão dos diferentes processos tecnológicos de obtenção de drogas vegetais, e constitui um pontapé para estudos subsequentes que visem padronizar a qualidade de drogas vegetais medicinais.

Palavras-Chave: Droga vegetal. Controle de qualidade. Tecnologia Farmacêutica. Nanotecnologia.

Apoio Financeiro: Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES).

Área: Farmácia industrial

NANOEMULSÕES À BASE DE ÓLEOS ESSENCIAIS: UMA REVISÃO SOBRE A ATIVIDADE ANTIBACTERIANA TÓPICA

Camila Garcia Salvador Sanches^{1,2}, Paulo Renato de Oliveira¹

¹Programa de Pós-graduação em Ciências Farmacêuticas, Universidade Estadual da Centro-oeste do Paraná (UNICENTRO), Guarapuava, PR, Brasil. ²Instituto Federal do Paraná campus Palmas (IFPR), Palmas, PR, Brasil.
camila.salvador@ifpr.edu.br

Plantas são consideradas excelentes fontes de novos compostos com atividade antibiótica e uma alternativa aos antibióticos sintéticos no tratamento de infecções bacterianas na pele. Os óleos essenciais (OEs) extraídos das plantas possuem promissoras atividades com potencial terapêutico para várias condições superficiais da pele, porém, apresentam alta volatilidade e fácil degradação pela luz, calor e oxigênio, podendo limitar sua ação. As nanoemulsões (NEs) à base de OEs oferecem um sistema de aplicação tópica que pode contribuir para a sua preservação, além de permitir uma liberação controlada dos compostos ativos através do extrato córneo e têm sido amplamente estudadas em muitas doenças que afetam a pele. Este trabalho teve como objetivo realizar uma revisão da literatura sobre NEs à base de OEs com atividade antibacteriana na pele. A revisão foi realizada através de busca nas bases de dados Periódicos Capes e Pubmed, utilizando-se os seguintes buscadores: “nanoemulsion”, “essential oil”, “antibacterial”, “skin”. Foram selecionados 37 artigos publicados em língua inglesa entre 2001 e 2023. Foram excluídos artigos que não abordavam formulações tópicas, NEs ou que não continham OEs como princípio ativo. A literatura aponta as NEs como sistemas de entrega que melhoram a solubilidade e melhoram a sua distribuição nos locais alvo aumentando a atividade antibacteriana do OE *in vitro* e *in vivo* quando comparada à atividade do OE puro. Os OEs perturbam a integridade das membranas bacterianas, conduzindo a alterações no fluxo de elétrons, na força motriz dos prótons e no transporte ativo. As NEs mostraram-se mais eficazes do que os OEs puros contra bactérias Gram-negativas (BGNs) pois a estrutura da parede permite que a gotícula dos OEs tenha melhor interação e, portanto, danos à membrana. BGNs possuem proteínas porinas na sua membrana que permitem a passagem de substâncias hidrofílicas, como as gotículas de OEs revestidas com emulsificante. Carreadores lipídicos nanestruturados usados para a proteção dos OEs contra fatores ambientais aumentam a capacidade antimicrobiana e cicatrizante. As NEs contendo OEs também se mostraram promissores veículos para entrega de drogas devido ao aumento da atividade antibacteriana de outros agentes já utilizados em infecções cutâneas como ciprofloxacino, peróxido de benzoíla, neomicina, pravastatina e mupirocina. O nanoemulgel é um sistema que também mostrou melhor atividade antibacteriana que os OEs puros ou que os antibióticos comercializados em formulações convencionais, melhorando a eficácia terapêutica através da ação prolongada, agregando valor significativo à formulação. Nanofibras carregadas com compostos ativos adicionadas de NEs de OEs reduziam significativamente bactérias que causam doenças na pele podendo ser implementadas como adesivos dérmicos. Nesta revisão, foi observado que as NEs de OEs são formulações que tornam os OEs mais estáveis e em geral proporcionam melhora da atividade antibacteriana na pele.

Palavras-chave: Nanoemulsão. Óleo essencial. Antibiótico.

Área: Farmácia Industrial

FITOCOSMÉTICO DE MANTEIGA DE MANGA E UCUUBA CONTENDO ÓLEOS ESSENCIAIS: AVALIAÇÃO DA ESTABILIDADE, ESPALHABILIDADE E DO COMPORTAMENTO REOLÓGICO

Leonardo Rozisca¹, Kamila Gabrieli Dallabrida¹, Julia Stefani Priotto¹, Luana Mota Ferreira², Marcel Henrique Marcondes Sari¹, Jéssica Brandão Reolon¹

¹Universidade Estadual do Centro-Oeste (UNICENTRO), Guarapuava – PR, Brasil. ²Departamento de Farmácia, Universidade Federal do Paraná, Curitiba – PR, Brasil. leonardorozisca@gmail.com

À medida que o tempo passa, o nosso tegumento naturalmente envelhece. Por conta disso, a indústria farmacêutica e cosmética dispõe de um arsenal de compostos sintéticos para barrar o processo do envelhecimento. Porém, esses compostos sintéticos não possuem a definição estereoquímica e a elevada atividade biológica que compostos naturais obtidos de plantas fornecem. Dessa forma, o objetivo deste estudo foi desenvolver um gel-creme hidratante baseado em manteigas vegetais e óleos essenciais com foco em uma textura leve, bem como avaliar a estabilidade, espalhabilidade e o comportamento reológico das formulações. Dessa forma, foram escolhidos os compostos: Manteiga de Manga (*Mangifera indica*), Manteiga de Ucuuba (*Virola surinamensis*) e os óleos essenciais de Ylang-ylang (*Cananga odorata*), Gengibre (*Zingiber officinale*) e Laranja Doce (*Citrus × sinensis*). Para o preparo, foram utilizadas duas fases, sendo uma a oleosa composta por Olivem 1000[®], Manteiga de Manga e de Ucuuba ou vaselina. A fase aquosa foi composta por goma xantana e água. Ao final do preparo, foram adicionados os óleos essenciais e o conservante Spectrastat[®]. Para fins comparativos, foram desenvolvidas três formulações: uma contendo as manteigas vegetais (F1); outra contendo as manteigas e os óleos essenciais (F2); e uma contendo apenas vaselina (FB) (n=3). Na estabilidade, os parâmetros de análise foram: Coloração, odor, estabilidade visual (microscópica), centrifugação (3000 rpm, 30 min) e pH. As análises foram feitas todas no mesmo dia nos tempos zero (recém formulado) 15, 30, 60 e 90 dias. O comportamento reológico foi analisado através do Viscosímetro Rotativo DV-II Brookfield (T = 23°C), enquanto a espalhabilidade foi determinada pelo método de placas paralelas. Dentre os resultados, todas as formulações se mantiveram estáveis durante todo o período de teste, sem alterações de odor e coloração, a qual mostrou-se levemente amarelada para F1 e F2 e branca na FB. As análises microscópicas mostraram a manutenção do aspecto das gotículas uniformes da emulsão, com ausência de coalescência das mesmas ou separação de fases ao ser colocado sobre centrifugação. Além disso, o pH se manteve na faixa levemente ácida e não apresentou diferenças significativas ao longo de todo o período de armazenamento, apresentando valores médios de: 5,52 ± 0,02 (F1), 5,69 ± 0,08 (F2) e 6,00 ± 0,16 (FB) no tempo zero e 5,42 ± 0,04 (F1), 5,38 ± 0,07 (F2) e 5,98 ± 0,05 (FB) no 90º dia. Além de se manter estável, todas as formulações indicaram um pH compatível com o tecido cutâneo (entre 4 e 6,5). Sobre o aspecto da espalhabilidade, a F1 obteve um Fator de Espalhabilidade 3,60 mm²/g ± 0,15; a F2 obteve 3,82 mm²/g ± 0,20 e a FB obteve 3,74 mm²/g ± 0,39. Tais fatores de espalhabilidade são condizentes com outros semissólidos para uso cutâneo já relatados na literatura. No aspecto reológico, as formulações apresentaram comportamento pseudoplástico onde a viscosidade diminui com o aumento da taxa de cisalhamento. Esse resultado foi confirmado através do modelo reológico de Oswald, para o qual os maiores valores de coeficiente de correlação foram observados, e pelos valores de índice de fluxo (I) obtidos que se mostraram inferiores a 1. Os valores de consistência aparente (k) foram de 671,96 ± 19,00 na F1; 601,17 ± 49,67 na F2 e 425,59 ± 8,82 na FB. Ao discorrer os dados, se obtém que a F1 e a F2 apresentam um comportamento mais consistente do que FB. Portanto,

este estudo evidenciou o desenvolvimento promissor de um gel-creme baseado em manteigas e óleos essenciais. As formulações mostraram-se estáveis, com pH, espalhabilidade e comportamento reológico adequados para aplicação cutânea. Isso destaca seu potencial como um produto promissor para cuidados com a pele, valorizando o emprego de excipientes naturais.

Palavras-chaves: Viscosidade, pseudoplástico, antioxidante, gomas naturais.

Área: Farmácia industrial

ESTUDO *IN SILICO* DE FENILPROPANÓIDES COM POTENCIAL ATIVIDADE ANTIFÚNGICA

Mariana da Silva de Lara, Maicon Rogério de Souza, Bruna de Castro Bonfim, Daniel Rotella Cocco

*Instituto Federal do Paraná (IFPR), Pitanga, PR, Brasil.
mari.mariana.silva.lara@gmail.com*

Os fungos têm uma ampla gama de aplicações em várias áreas da biotecnologia, porém também podem ser responsáveis por doenças que afetam uma considerável quantidade de pessoas, tornando-se um problema de saúde pública. A criação de novos medicamentos é um processo demorado e dispendioso, o que torna pouco atrativo para a indústria farmacêutica investir em medicamentos antifúngicos. A abordagem *in silico* possibilita a análise de compostos orgânicos a um custo menor, agilizando a seleção de substâncias com potencial para serem usadas como ingredientes farmacêuticos ativos. Esse método é amplamente adotado por pesquisadores do campo para acelerar a seleção de compostos com potencial aplicação na indústria farmacêutica. Este estudo teve como objetivo identificar fenilpropanóides com previsão de atividade antifúngica, utilizando a base de dados NUBBE e as ferramentas *Molinspiration*, *Pass Online*, *Osiris Property Explorer* e *AdmetSar2.0*. Fenilpropanóides são um conjunto de compostos orgânicos que apresentam um anel aromático e uma cauda de propeno, sendo sintetizados por plantas a partir dos aminoácidos fenilalanina e tirosina. Foram encontrados 61 compostos na base de dados NUBBE, dos quais 49 foram selecionados com base nos resultados das ferramentas *Pass Online* e *Molinspiration*, pois demonstraram, respectivamente, previsão de atividade antifúngica e boa probabilidade de biodisponibilidade oral, sem violar os parâmetros da Regra dos Cinco de Lipinski. Dentre os compostos, o 1-O-(E)-feruloil- β -D-glicopiranosídeo foi aquele com a maior probabilidade de atividade antifúngica e baixo risco de toxicidade, destacando-se dos demais. Verificou-se que esse composto possui 0,703 de previsão de atividade antifúngica numa escala que varia de 0 a 1. Os resultados obtidos na ferramenta *Osiris Property Explorer* demonstram que o composto não possui previsão de alta toxicidade, contudo, os resultados para druglikeness e drug-score foram abaixo do esperado e indicam possíveis dificuldades para aplicações do composto na indústria farmacêutica. Como alternativa para esse problema, utilizou-se a função otimização da ferramenta *AdmetSar2.0* visando obter novos compostos derivados do original que apresentam melhores propriedades. Foi identificado um novo composto que apresentou queda de 19% na probabilidade de atividade antifúngica, contudo, verificou-se que o druglikeness aumentou 5 vezes e que o drug-score tornou-se 48% maior. Na próxima etapa será analisada a relação entre a estrutura do novo composto e suas propriedades.

Palavras-chave: Bioinformática. Química medicinal. Atividade antifúngica. Fenilpropanóides.

Apoio: PROEPP/IFPR; CNPQ.

Área: Farmácia industrial

POTENCIAL DA ADIÇÃO DE PROBIÓTICOS EM COSMÉTICOS NO COMBATE AO FOTOENVELHECIMENTO: UMA REVISÃO DE LITERATURA

Wellington Cipriano Albuquerque¹, Adeilson Pereira da Silva¹, Amanda Barbosa Formiga¹, David Souto Maior Vasconcelos¹, Gabriela do Vale Souza¹, Lorene Braz Nunes Silva¹

¹Universidade Estadual da Paraíba (UEPB), Campina Grande, PB, Brasil.
wellington.cipriano13@outlook.com

A exposição prolongada à radiação ultravioleta (RUV) da luz solar danifica a pele e causa envelhecimento prematuro, conhecido como fotoenvelhecimento. Este processo envolve mudanças negativas nas células e tecidos da pele, incluindo fibroblastos dérmicos reduzidos, produção mais lenta de colágeno e elastina. O microbioma da pele, que consiste em bactérias como *Cutibacterium*, *Corynebacterium*, *Staphylococcus* e *Streptococcus*, é essencial para manter a superfície da pele saudável. Semelhante ao microbioma intestinal, ele protege contra invasores nocivos e gerencia as respostas imunes. A RUV também afeta o microbioma da pele, causando alterações no equilíbrio microbiano. Os probióticos, microrganismos ativos, podem modificar a composição da microbiota e beneficiar o indivíduo. Desse modo, o objetivo desse trabalho foi realizar uma revisão de literatura, a fim de evidenciar o potencial da adição de probióticos em cosméticos no combate ao fotoenvelhecimento. Para isso, realizou-se buscas a partir de estudos disponibilizados na Web of Science (WOS), PubMed e ScienceDirect. A busca resultou em 30 artigos, sendo selecionados 15 (3 PubMed, 9 WOS, 3 ScienceDirect) após os critérios de inclusão: artigos publicados entre 2018-2023 em língua inglesa; utilizando os descritores “probiotic”, “cosmetic”, “photoaging” e “UV”. Considerou-se como critérios de exclusão: artigos de revisão, que não abordavam o tema proposto, não possuíam acesso na íntegra e duplicatas. Dentre os selecionados, constatou-se diferentes métodos de manejo de probióticos para análise de suas propriedades químicas: probióticos mortos pelo calor (*Lactocaseibacillus paracasei* e *Lactobacillus rhamnosus* ATCC 7469), extratos de plantas fermentados com probióticos (*Agastache rugosa* fermentado com *Lactobacillus rhamnosus*), fermentação de metabólitos derivados (ácido propiônico produzido pela fermentação de *Cutibacterium acnes*) e a utilização da técnica de tindalização (*Lactobacillus acidophilus* KCCM12625P), que consiste em submeter o microrganismo a tratamento térmico para matá-lo, preservando seus componentes celulares e produtos metabólicos. As propriedades químicas foram testadas *in vitro* e *in vivo* e demonstraram prevenção a citotoxicidade e redução de danos ao DNA induzido pela RUV, diminuição da atividade da elastase e aumento da expressão do colágeno tipo 1, redução da atividade da colagenase e da matriz de metaloproteinases (MMPs) envolvidas no envelhecimento da pele (MMP-1 e MMP-9) e inibição celular da atividade da tirosinase e redução da dopa-positivo sem causar dano celular, tornando-se uma efetiva solução para a hiperpigmentação causada pela RUV. De forma geral, observou-se significativa atuação destes probióticos frente a anti-rugosidade, anti-melanogênese, hiperpigmentação e envelhecimento causados pelo RUV. Portanto, evidencia-se que os probióticos são sistemas promissores e podem ser empregados como uma natural e inofensiva adição alternativa aos cosméticos, promovendo a manutenção da saúde da pele e a proteção contra a RUV, combatendo o fotoenvelhecimento.

Palavras-chave: Probióticos. Pele. Cosméticos. Skin care. UV.

Área: Farmácia Industrial

VALIDAÇÃO ANALÍTICA PARA QUANTIFICAÇÃO DE TRIANCINOLONA BASE EM CÁPSULAS DE 4 MG POR CLAE

Yasmynn Myllena Gonçalves¹, Camila Cintra Mello², Magali Benjamim de Araújo³

¹Mestranda do Programa de Pós-graduação em Ciências Farmacêuticas da Universidade Federal de Alfenas (UNIFAL-MG), Alfenas, MG, Brasil. ²Graduanda em Farmácia, Programa de Iniciação Científica - PIBIC/CNPq, Universidade Federal de Alfenas (UNIFAL-MG), Alfenas, MG, Brasil.

³Faculdade de Ciências Farmacêuticas, Universidade Federal de Alfenas (UNIFAL-MG), Alfenas, MG, Brasil.

yasmynn.goncalves@sou.unifal-mg.edu.br

Triancinolona base (TR) possui ação anti-inflamatória e imunossupressora em resposta aos estímulos fisiológicos e estresse, sendo um glicocorticoide sintético, e vem sendo manipulado em farmácias magistrais na forma farmacêutica cápsula. O objetivo deste estudo consistiu em validar um método analítico para quantificação de TR base em cápsula de 4 mg, informações ainda não relatadas na literatura, utilizando a cromatografia líquida de alta eficiência; com vistas a aplicação na quantificação da dosagem, na uniformidade de conteúdo e perfil de dissolução. A validação do método foi embasada na RDC nº 166 de 2017 e Inmetro (2020), avaliando os parâmetros de seletividade, linearidade, precisão, exatidão, limite de quantificação (LQ), limite de detecção (LD) e robustez; utilizando duas diferentes formulações (uma contendo amido de milho como diluente e a outra celulose microcristalina). As condições cromatográficas foram, fase móvel metanol: água (proporção 50:50, v/v), coluna C18 (250 x 4 mm, 5 µm), com temperatura do forno de 30 °C, fluxo da fase móvel em 1,5 mL/min⁻¹ e com detecção UV em 254 nm. O método se mostrou seletivo com índice de pureza próximo a 1,0 e tendência linear na faixa de 2 a 12 µg/mL, com valores de correlação linear R=0,9998 e coeficiente de determinação R²=0,9996. A análise dos resíduos pelo Teste do Shapiro-Wilk com p-valor obtido (0,4600) foi superior ao nível de significância de α=0,05, confirmando que os resíduos seguem distribuição normal. Nenhuma medida se mostrou outlier (Teste de Grubbs) pois nenhum valor foi superior ao Z tabelado (1,153). Na investigação da homoscedasticidade o valor de C obtido foi de 0,805 superior ao valor do C tabelado (0,64), mostrando que os dados são heterocedástico. O p-valor do coeficiente linear (intercepto) foi de 0,5045, estatisticamente diferente de zero, e maior que o nível de significância (0,05). Pelo teste F (ANOVA) o valor de F foi de 33.302,26, sendo maior que o F tabelado (4,67), para 1 e 13 graus de liberdade, mostrando coeficiente angular diferente de zero. A precisão do método foi avaliada pela precisão intradia e interdias, com valores de DPR de 0,89% e 1,14%, respectivamente. Os valores percentuais médios de exatidão foram de 100,88% com DPR=1,71% para a formulação contendo como diluente a celulose microcristalina e de 99,98% e DPR=3,51% para a formulação contendo amido de milho como diluente. Os limites de detecção e de quantificação foram considerados aceitáveis, e na robustez nenhum dos fatores testados influenciaram significativamente na resposta analítica, pois nenhuma variável apresenta valor superior a 12,6843 (D.P. x √2), demonstrando que o método validado é robusto para as aplicações pretendidas.

Palavras-chave: Triancinolona base. Validação. Quantificação. CLAE.

Apoio: Centro de Equivalência Farmacêutica do Núcleo Controle de Qualidade (NCQ/ UNIFAL-MG) e Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico - CNPq (Bolsas de Mestrado e Iniciação Científica -PIBIC/CNPq).

Área: Farmácia industrial

TRIAGEM DE NOVOS COMPOSTOS TRIAZÓLICOS INSPIRADOS EM SRPIN340: ATIVIDADE ANTI-*T. CRUZI* *IN VITRO* E *IN VIVO*

Fernanda Karoline Vieira da Silva Torchelsen¹, Tamiles Caroline Fernandes Pedrosa¹, Sara Maria Ribeiro Sousa², Róbson Ricardo Teixeira², Vanessa Carla Furtado Mosqueira¹, Marta de Lana¹.

¹Universidade Federal de Ouro Preto,² Universidade Federal de Viçosa,³ Instituto de Pesquisa René Rachou/Fiocruz Minas. fernanda.torchelsen@aluno.ufop.edu.br

A doença de Chagas (DC) é uma doença parasitária negligenciada que afeta pessoas em todo o mundo. O fármaco nitroimidazólico benznidazol (BZ), e o nitrofurfurilideno nifurtimox são os únicos tratamentos disponíveis para DC, mas possuem eficácia limitada e diversos efeitos adversos associados a seu uso. Dessa forma, há uma necessidade urgente de novos ativos para o tratamento da DC. Entre os compostos investigados, os triazóis se destacam por sua capacidade de eliminar o *T. cruzi* ao inibir a síntese do ergosterol, componente fundamental de sua membrana citoplasmática. Neste contexto, o presente estudo realizou triagem *in vitro* e *in vivo* de 11 novos compostos quanto a atividade tripanocida. Os compostos, referidos aqui como 6A-6K, foram sintetizados contendo um núcleo de 1,2,3-triazol, sendo estruturalmente inspirados do inibidor de quinases SRPIN340. A avaliação inicial da atividade tripanocida *in vitro* desses compostos foi feita em células infectadas com amastigotas da cepa Tulahuen transfectada com B-galactosidase, e tratadas por 96h pós infecção, resultando na determinação de IC₅₀ e índice de seletividade (IS). Os compostos mais promissores foram subsequentemente avaliados em células infectadas com amastigotas da cepa Y de *T. cruzi*, que é parcialmente resistente ao tratamento convencional, e tratadas por 72h. Compostos ativos e com IS>50 foram selecionados para teste rápido de atividade *in vivo*. Em ensaios *in vivo*, esses compostos foram administrados por via oral a camundongos infectados com a cepa Y, avaliando o impacto na parasitemia ao longo de 5 dias. A primeira parte do estudo, em cepa Tulahuen transfectada com B-galactosidase, revelou oito compostos ativos com valores de IC₅₀ entre 1,25 e 1,45 µM, superando a atividade de BZ (IC₅₀ 3,81 µM). Dois desses compostos, 6E e 6H, apresentaram índices de seletividade (IS) de 101 e 69,6, respectivamente. Estes mesmos compostos, quando testados contra amastigotas da cepa Y de *T. cruzi*, apresentaram valores de IC₅₀ de 6,96 e 6,38 µM, para 6E e 6H respectivamente. O teste rápido de atividade anti-*T. cruzi* *in vivo* (CEUA-UFOP: 2157041219) demonstrou que ambos 6E e 6H reduziram a parasitemia da cepa Y em camundongos em todas as doses testadas (10, 50 e 250 mg/kg/dia), sendo essa redução significativa nas doses mais elevadas quando em comparação com os animais controle (infectados e não tratados). Este estudo reforça a atividade dos triazóis contra o *T. cruzi*, identificando dois novos compostos promissores para a quimioterapia da DC. Estes compostos, 6E e 6H, serão futuramente avaliados quanto aos efeitos na DC experimental em modelo murino em um estudo de eficácia terapêutica.

Palavras-chave: Doença de Chagas. Triazol. Teste rápido. *In vivo*. Quimioterapia.

Apoio: FAPEMIG. CAPES. CNPq.

Área: Farmácia Industrial

BIOTECNOLOGIA APLICADA À SAÚDE: A IMUNOTERAPIA NO TRATAMENTO DO CÂNCER

Hávila Ester Araújo Ferreira¹, Gleyka Daísa de Melo Santos²

¹*Centro Universitário da Vitória de Santo Antão (UNIVISA), Vitória de Santo Antão, PE, Brasil.*

²*Programa de Pós-graduação em Ciências Farmacêuticas, Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, PE, Brasil. havila.ferreira32@gmail.com*

A imunoterapia trata-se de um tipo de tratamento contra o câncer onde seu objetivo é o combate da progressão da doença através da ativação do sistema imunológico do indivíduo e tem fornecido resultados promissores por meio do acréscimo significativo de ensaios pré-clínicos e clínicos. Visando a busca pela recuperação da aptidão do sistema imunológico de identificar e refrear células tumorais, este novo tratamento oferta uma alternativa aos pacientes com câncer que estão sem responder, positivamente, as terapias habituais. Diante do avanço científico e da indústria farmacêutica no desenvolvimento de sistemas nanoestruturados como as nanocápsulas, torna-se cada vez mais possível combater as neoplasias. Isso porque, essas mesmas nanocápsulas podem elevar a permeabilidade de um fármaco levando-o as células afetadas, ou seja, as cancerígenas, sendo favorecedor da comunicação entre os sistemas, aumentando a atividade antitumoral de forma extremamente significativa. Cabe ressaltar que a utilização dessas proteínas, as nanocápsulas, no tratamento do câncer demonstra ser promissora, pois é capaz de manifestar proteínas semelhantes, a partir de sua interação com as linhagens celulares dos tumores, onde elas garantem maior especificidade com relação à efetividade dos quimioterápicos, o que gera uma redução dos efeitos colaterais nos tecidos ainda sadios. Diante do avanço científico e da indústria farmacêutica no desenvolvimento de sistemas nanoestruturados como as nanocápsulas, torna-se cada vez mais possível combater as neoplasias. Sendo assim, essas nanocápsulas têm o potencial de melhorar a eficácia do tratamento ao aumentar a entrega de fármacos às células cancerosas. Desse modo, o trabalho objetivou relatar os avanços da imunoterapia por meio das nanoformulações para o tratamento contra o câncer. Para relatar os avanços, tornou-se necessário um levantamento bibliográfico a respeito de artigos científicos disponibilizados nas bases de dados citadas a seguir que possuem abrangência ao que tange o conhecimento na pesquisa médica: Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS), Scientific Electronic Libray Online (SciELO), Science Direct e National Institute of Medicine (NIH PUBMED), desde 2017 a 2023. Para tal, foram utilizados alguns descritores: “imunoterapia”, “nanomedicina” e “antineoplásicos”. Além disso, após os achados publicados, foi feita a seleção dos artigos seguindo os critérios de inclusão a seguir: pesquisas que estivessem disponíveis eletronicamente nas bases de dados que foram previamente selecionadas e que estivessem publicadas tanto em português como inglês entre os anos de 2017 a 2023. Como critérios de exclusão, tivemos esses: estudos duplicados, estudos não relacionados ao objetivo da pesquisa, revisões e relatos de caso. Neste estudo, obteve-se uma amostra de 13 artigos científicos disponibilizados nas bases de dados, no entanto dessa amostra obtida, apenas 5 atenderam aos critérios de inclusão devido à sua relevância direta para a pesquisa. Esses resultados demonstram que existem frutos promissores os quais impulsionam a realização de mais estudos que visem à ampliação de novas terapias que empreguem o uso da imunoterapia aplicada à biotecnologia farmacêutica, não apenas para reiterar sua eficiência, mas também para motivar o descobrimento de novas biotecnologias que auxiliem no combate as neoplasias.

Palavras-chave: Nanotecnologia. Nanobiotecnologia. Antineoplásico. Sistemas nanoestruturados.

Área: Farmácia industrial

DESENVOLVIMENTO DE UM SISTEMA PICKERING PARA CARREAMENTO DO FÁRMACO MALEATO DE TIMOLOL UTILIZADO NO TRATAMENTO DO GLAUCOMA

Aniely dos Reis Teixeira¹, Liandra Gracher Teixeira², Tatiana La Banca Schreiner²
Arantzazu Santamaria², Maria Filomena Barreiro², Gisele Rodrigues da Silva¹

¹Programa de Pós-graduação em Ciências Farmacêuticas, Universidade Federal de Ouro Preto (UFOP), Ouro Preto, MG, Brasil. ²Instituto Politécnico de Bragança (IPB), Campus de Santa Apolónia, Bragança, Portugal.

aniely.teixeira@aluno.ufop.edu.br

As emulsões Pickering permite uma liberação controlada e sustentada do fármaco. Esses sistemas são capazes de serem estabilizadas por partículas sólidas dispensando o uso de tensoativos clássicos. As partículas sólidas impedem a coalescência das gotículas da emulsão e pode ser chamado de estabilização por partículas Pickering. Este estudo visa o desenvolvimento e caracterização de um novo sistema de liberação do maleato de timolol utilizado no tratamento do glaucoma. O sistema é formado por uma dupla emulsão (A1/O/A2), sendo a fase aquosa externa composta por partículas de quitosana e metolose. O processo de emulsificação foi realizado em duas etapas. A primeira emulsão (A1/O) foi produzida utilizando uma proporção de água/óleo mineral de 30:70 (v/v) e lecitina de soja (4%, v/v) como emulsificante. As partículas produzidas na proporção de 1:1 (v/v) foram utilizadas como estabilizadores Pickering na segunda emulsão. O fármaco foi adicionado na fase A1 na concentração de 2,5 mg/mL. As emulsões obtidas foram armazenadas à 4°C e à 25°C, e avaliada estabilidade por meio das caracterizações físico-químicas como diâmetro médio (Dv50) das gotas nos tempos 0, 7, 15 e 30 dias, valores de span e D4.3 (µm). Foram realizadas análises morfológicas por meio da microscopia óptica e medidas do índice de creme (IC) nos dias 0, 7, 15, 30 e 60 dias após o desenvolvimento. E por último foi determinado o pH, a eficiência de encapsulação (EE) e análise da viscosidade. As emulsões apresentaram diâmetro inicial de $1,88 \pm 0,003 \mu\text{m}$, valores de D4.3 e span de $2,59 \pm 0,01 \mu\text{m}$ e $2,38 \pm 0,002 \mu\text{m}$ quando armazenados à 4°C e diâmetro de $1,95 \pm 0,004 \mu\text{m}$, valores de D4.3 e span $3,27 \pm 0,03 \mu\text{m}$ e $3,867 \pm 0,04 \mu\text{m}$ à 25°C. Os valores Dv 50 encontrados após 30 dias tiveram uma pequena redução em ambas temperaturas de armazenamento. As análises morfológicas mostraram a emulsão monodispersa, assim como indicado pelos baixos valores de span, principalmente à 4°C, com gotículas pequenas, esféricas com tamanhos semelhantes, sugerindo estabilidade do sistema. Além disso, por meio das medidas IC, as emulsões armazenadas à 4°C apresentaram-se mais estáveis, pois somente a partir do 60^a dia foi possível detectar 3,33% de fase separada. Enquanto à 25°C a partir do 7^a dia chegando a 20% no 60^a dia. O pH das emulsões foi de 4,8 considerado adequado para aplicações oculares. Foi alcançada uma EE de 99,84 e um produto de alta viscosidade. Nesse sentido, o sistema visa melhorar o tempo de retenção e a biodisponibilidade do fármaco. As emulsões Pickering demonstraram ser potencial candidato para pesquisas futuras utilizadas no tratamento alternativo para o glaucoma.

Palavras-chave: Emulsão Pickering. Lecitina de soja. Vetorização de fármacos.

Apoio: CNPq 200727/2022-2. FCT, IPB- Portugal. CAPES, FAPEMIG, UFOP, Laboratório LDGNano.

Área: Farmácia industrial

EFEITO DA ASSOCIAÇÃO DE CURCUMINA E TENSOATIVO NA FORMAÇÃO DE COMPLEXOS POLIELETRÓLITOS À BASE DE QUITOSANA E ÁCIDO HIALURÔNICO

Mariana Carlomagno de Paula¹, Aline Martins dos Santos², Marlus Chorilli²

¹Programa de Pós-graduação em Biociências e Biotecnologia Aplicadas à Farmácia, Faculdade de Ciências Farmacêuticas, UNESP, Araraquara, SP, Brasil. ²Departamento de Fármacos e Medicamentos, Faculdade de Ciências Farmacêuticas, UNESP, Araraquara, SP, Brasil. mariana.paula@unesp.br

A curcumina (CUR) é um polifenol de origem natural amplamente estudado para o tratamento de diversas doenças, porém apresenta limitações como baixa solubilidade aquosa e instabilidade sob condições fisiológicas. A incorporação da CUR em nanopartículas poliméricas (NPs) baseadas em quitosana (QS) e ácido hialurônico (AH) representa uma alternativa promissora devido às suas vantajosas propriedades como diâmetro reduzido, proteção contra degradação prematura e controle das taxas de liberação. O desenvolvimento de NPs pelo método de complexação polieletrólítica sofre grande influência de fatores de síntese, afetando a formação desses sistemas. Assim, o objetivo deste trabalho foi desenvolver NPs compostas de QS e AH, carregadas com CUR, bem como avaliar os efeitos de variáveis de síntese como concentração de tensoativo e CUR nas propriedades dessas partículas. A QS foi dispersa em ácido acético 1% (1,0 mg/mL), e o AH foi disperso em água purificada (0,5 mg/mL), em pH 5. As NPs foram preparadas na proporção de 1:0,05 QS:AH, através da adição da dispersão de QS sobre a dispersão de AH contendo CUR (pureza 99%) nas concentrações de 1,5%; 2,5%; 5% ou 10% em relação à massa polimérica final e Tween[®] 80 nas concentrações de 0,5% e 0,1% (m/v). As NPs foram caracterizadas pelo diâmetro hidrodinâmico médio (DM) e índice de polidispersão (PDI) usando a técnica de espalhamento de luz dinâmico (DLS), e potencial zeta (PZ) pela técnica de mobilidade eletroforética, ambos em equipamento Zetasizer Nano ZS[®] (Malvern Instruments), com ângulo de detecção de 173°. Os resultados mostraram que a adição de 0,5% de Tween[®] 80 resultou no aumento do DM e PDI das partículas contendo 5 e 10% de CUR, de $96,9 \pm 2,2$ a $88,3 \pm 7,2$ nm e PDI de $1,0 \pm 0$, respectivamente, indicando sistemas polidispersos. Em contrapartida, a adição de 0,1% de Tween[®] 80 promoveu um aumento no DM das partículas, de $241,0 \pm 0,6$ e $351,6 \pm 0,5$ nm para as amostras contendo 5 e 10% de CUR, respectivamente. Já o valor de PDI reduziu para essas amostras, variando de $0,69 \pm 0$ a $0,53 \pm 0$. Observou-se ainda, que a variação da concentração de Tween[®] 80 e CUR não alteraram de forma significativa os valores de PZ das amostras, apresentando elevada densidade de carga positiva, com valores entre $+28,2 \pm 1,3$ a $+32,0 \pm 1,4$ mV. A partir desses resultados, a concentração de 0,1% de Tween[®] 80 foi selecionada, e menores concentrações de CUR (1,5 e 2,5 %) foram testadas. O aumento da concentração de CUR de 1,5% para 2,5% promoveu redução no DM das partículas, de $348,8 \pm 4,7$ nm para $264,1 \pm 0,2$ nm, mas os valores de PDI permaneceram na faixa de $0,5 \pm 0$. Esses resultados demonstraram que a variação de fatores de síntese durante a complexação polieletrólítica influenciaram na formação e nas propriedades das NPs baseadas em QS:AH, e que a concentração de fármaco e tensoativo resultaram em mudanças nas forças de interações envolvidas na formação das NPs, afetando principalmente o tamanho e a distribuição de tamanho das partículas.

Palavras-chave: Nanopartículas poliméricas; complexação polieletrólítica; interações eletrostáticas.

Apoio: FAPESP (2022/11873-4)

Área: Farmácia Industrial

DESENVOLVIMENTO DE REFRIGERANTE COM ADIÇÃO DE EXTRATO DE *Baccharis dracunculifolia*: ANÁLISES FÍSICO-QUÍMICAS E ANTIOXIDANTES

Henrique Simão Moraes¹, Carlos Ricardo Maneck Malfatti²

¹Programa de Pós-graduação em Ciências Farmacêuticas, Universidade Estadual do Centro Oeste (UNICENTRO), Guarapuava, PR, Brasil. ²Universidade Estadual do Centro Oeste (UNICENTRO), Guarapuava, PR, Brasil.
henriquesimaomoraes@gmail.com

O consumo de refrigerantes tem aumentado nas últimas décadas, e está associado ao aumento da prevalência de obesidade e diabetes. Estudos mostram uma relação direta entre dieta e saúde que, somados ao crescente interesse em consumir alimentos mais saudáveis, tem elevado o interesse da indústria alimentícia em desenvolver novos produtos, cujas funções devam ir além do fornecimento de nutrientes básicos, além de possuir características únicas que o destaquem dos demais produtos do mercado. A busca e o uso de plantas medicinais que possuem princípios ativos e propriedades terapêuticas é uma atividade que vem de geração a geração, descritos com o intuito de preservar essa tradição milenar da fitoterapia. A *Baccharis dracunculifolia*, conhecida popularmente como alecrim do campo ou vassourinha, é conhecida por possuir uma diversidade de compostos fenólicos. O estudo de espécies do gênero *Baccharis* tem mostrado grandes avanços devido ao seu grande uso na medicina caseira na América Latina. Sua fitoquímica destaca a presença de flavonóides, diterpenos e triterpenos, sendo nitidamente observado maior acúmulo de flavonas, flavonóis e de diterpenos labdanos e clerodanos. Dentre os efeitos do uso de *B. dracunculifolia* já observados na literatura, pode-se citar queda dos níveis de glicemia capilar de jejum e proteção de danos em órgãos, como fígado, rins e pâncreas. Quando adicionados aos alimentos, seus compostos antioxidantes são capazes de retardar a formação de produtos oxidativos, manter a qualidade nutricional do alimento e aumentar o seu prazo de validade. O presente trabalho realizou análises químicas e de propriedades antioxidantes de um refrigerante de laranja, preparado em laboratório, com a adição de diferentes volumes de extrato de *B. dracunculifolia*, sendo 0%, 1%, 5% e 10% do volume total de amostra de refrigerante (300 mL). Sob as condições deste trabalho, foi possível notar que as análises de pH (4,08), acidez titulável (1,67 g de ácido cítrico por 100 mL de amostra) e Grau Brix (12,44 °Bx) estão dentro das legislações vigentes e estão de acordo com os dados já apresentados na literatura sobre outros refrigerantes de laranja. Além disso, foram obtidos altos teores de compostos fenólicos totais (515,1 µg Eq GAE/g) e alta capacidade de eliminação de radicais livres ABTS (12356,6 µM trolox/g) e DPPH (0,851 µM trolox/g), além de um elevado poder antioxidante redutor de ferro III (18354 µM sulfato ferroso/g). Todas as análises foram feitas em triplicata e utilizando a técnica de espectrofotometria. O refrigerante de laranja enriquecido com extrato de *B. dracunculifolia* desenvolvido neste trabalho apresentou poder antioxidante mesmo em suas menores concentrações de volume total.

Palavras-chave: *Baccharis*. Antioxidante. Obesidade.

Apoio: CAPES

Área: Farmácia Industrial

CARACTERIZAÇÃO FÍSICO-QUÍMICA E AVALIAÇÃO DA SOLUBILIDADE EM EQUILÍBRIO DE VITAMINAS LIPOSSOLÚVEIS E HIDROSSOLÚVEIS

Adrian Lima Roberto¹, Arthur Gabriel Corrêa de Farias¹, Kamilla Virgínio da Silva Nascimento¹, Fernanda Pontes Nóbrega², Pedro José Rolim-Neto², Paulo César Dantas da Silva¹

¹Universidade Estadual da Paraíba (UEPB), Campina Grande, PB, Brasil. ²Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, PE, Brasil. adrianlima183@gmail.com

As vitaminas são micronutrientes essenciais para o funcionamento do organismo e podem ser divididas em hidrossolúveis e lipossolúveis. A vitamina D é uma vitamina lipossolúvel, podendo ser encontrada sob duas formas, a de hormônio esteróide colecalciferol (vitamina D3) e ergocalciferol (vitamina D2). A vitamina B9 (ácido fólico) é uma vitamina hidrossolúvel, que pode ser obtida da dieta sob a forma de folatos naturais ou de ácido fólico sintético. A solubilidade é um fator importante que influencia diretamente na absorção e, conseqüentemente, na biodisponibilidade do fármaco no organismo. Diante do exposto, esse trabalho visou realizar a caracterização físico-química da vitamina D3 e da vitamina B9, bem como, avaliar sua solubilidade pelo método de *shake-flask*. Para a análise foi utilizado como insumo farmacêutico a vitamina D3 e ácido fólico com alto grau de pureza doados por uma indústria farmacêutica. E para a caracterização físico-química foi empregado a termogravimetria (TG/DTG), calorimetria exploratória diferencial (DSC) e espectroscopia de absorção na região do infravermelho médio com transformada de fourier (FTIR). Para a avaliação da solubilidade foi utilizado o método de agitação orbital em equilíbrio (*shake-flask*) nos tampões: FGSSE (pH 1,2), TA (pH 4,5) e SESSE (pH 6,8). Os resultados obtidos pela termogravimetria da vitamina D3 evidenciaram que na curva DTG, até 216°C, esta é termicamente estável e apresenta dois eventos sobrepostos em uma única etapa de decomposição, de 216°C até 326°C ($\Delta m = 91,76\%$). Ao final da corrida, observa-se a formação de um resíduo de 11,2%. Na curva DSC, houveram dois eventos endotérmicos, o primeiro, relacionado com a fusão do material, entre 75,8°C e 89,1°C ($T_{pico} = 84,22^\circ\text{C}$; $\Delta H = -33,31 \text{ J/g}$); e o segundo entre 210,5°C e 281,1°C ($T_{pico} = 257,1^\circ\text{C}$; $\Delta H = -273,1 \text{ J/g}$). A curva DTG do ácido fólico apresentou três eventos de degradação. O primeiro evento ocorreu em 93°C até 150°C ($\Delta m = 91,69\%$), seguido de dois eventos sobrepostos, tendo início em 196°C até 344°C, terminando em 503°C ($\Delta m = 47,96\%$). A curva DSC do ácido fólico apresentou dois eventos, o primeiro ocorreu entre 175°C e 184°C ($T_{pico} = 146,09^\circ\text{C}$; $\Delta H = -81,15 \text{ J/g}$). O segundo evento ocorreu entre 270°C e 299°C ($T_{pico} = 236,34^\circ\text{C}$; $\Delta H = -95,30 \text{ J/g}$). O espectro infravermelho da vitamina D3 apresentou as bandas características deste insumo farmacêutico. Observou-se bandas características de estiramentos de O-H livre (3410 cm^{-1}); bandas sugestivas de C-H de anel aromático (3162 cm^{-1}); estiramento C=C aromático (1491 cm^{-1} e 1485 cm^{-1}); estiramentos alifáticos (2905 e 2710 cm^{-1}) e estiramento C=C (1690 cm^{-1}). A análise do espectro do ácido fólico demonstrou bandas que podem estar associada à deformação axial do O-H (3555 cm^{-1} e 3416 cm^{-1}); banda sugestiva da vibração angular C=O (1689 cm^{-1}); vibração de N-H (1609 cm^{-1}); e banda relacionada a absorção do anel fenil e à pterina (1485 cm^{-1}). A avaliação da solubilidade das vitaminas analisadas pela corrida cromatográfica demonstrou que tanto a vitamina D3 como também a vitamina B9 degradou-se nos tampões ácidos: FGSSE e TA. No SESSE, a vitamina D3 e o ácido fólico apresentaram-se estáveis até o tempo final do experimento (48 horas). Portanto, os resultados da análise térmica e espectroscopia por infravermelho mostraram-se concordantes com a literatura. Ainda, acerca da avaliação da solubilidade, torna-se necessário uma reavaliação com outros lotes para determinar a estabilidade das vitaminas nos tampões ácidos.

Palavras-chave: Vitamina D3. Ácido fólico. Shake flask. Espectroscopia de infravermelho. Análise térmica.

Apoio: CNPq

Área: Farmácia industrial

ANÁLISE DE COMPATIBILIDADE DO ÓLEO DE PRACAXI COM TENSOATIVOS ATRAVÉS DA ESPECTROSCOPIA DE INFRAVERMELHO POR TRANSFORMADA DE FOURIER (FTIR)

David Pereira Freire¹, Lívia Rodrigues Pereira¹, Júlio Abreu Miranda², Luiz Fernando Polizelli Pereira¹, Douglas Dourado³, Éverton do Nascimento Alencar¹

¹Faculdade de Ciências Farmacêuticas, Alimentos e Nutrição (FACFAN), Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS), Campo Grande, MS, Brasil. ²Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde, Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN), Natal, RN, Brasil. ³Instituto Aggeu Magalhães-Fiocruz, Recife, PE, Brasil. david.freire@ufms.br

O óleo de pracaxi é obtido das sementes da árvore *Pentaclethra maculosa*, presente na Floresta Amazônica. O óleo é notável por sua riqueza em ácidos graxos de cadeia longa, como oleico, linoleico e lignocérico. Sua composição confere ação anti-inflamatória, antibacteriana e cicatrizante. No entanto, seu uso *in natura* possui desvantagens, sobretudo a degradação oxidativa, que pode comprometer suas propriedades terapêuticas. Para superar esses desafios, sistemas nanoestruturados, como nanoemulsões e microemulsões, são capazes de proteger o óleo de pracaxi, dispersando nanogotículas oleosas estabilizadas por tensoativos. No entanto, a avaliação da compatibilidade entre componentes é uma etapa crucial na pré-formulação, fundamental para garantir a qualidade, segurança e eficácia do produto. Sendo assim, o presente trabalho objetivou analisar a compatibilidade entre o óleo de pracaxi e diferentes tensoativos. Nesse contexto, realizaram-se misturas binárias (1:1, peso/peso) do óleo de pracaxi com diferentes tensoativos (Tween[®] 80, Tween[®] 20, Span[®] 85, Span[®] 80, Span[®] 60, Kolliphor[®] RH-40 e Alkest[®] CSO 300). Os componentes isolados também foram avaliados como controles. A técnica de Espectroscopia de Infravermelho por Transformada de Fourier (FTIR) foi empregada para análise. Os espectros das misturas binárias foram tratados e comparados com espectros controle de misturas preditas (gerados utilizando os espectros dos componentes isolados) (GraphPad Prism 9.0). A correlação de Pearson foi utilizada para comparação, em que maior similaridade é indicada por valores próximos de 1. O óleo de pracaxi apresentou picos em 2930 e 2855 cm⁻¹ (grupos HC= e –CH₃, respectivamente) e um na região de 1750 cm⁻¹ (grupo C=O), característicos do óleo. Resultados destacaram alta compatibilidade do óleo com Tween[®] 80 (R = 0,9932), Span[®] 80 (R = 0,9876) e Kolliphor[®] RH-40 (R = 0,9812). Outros tensoativos também demonstraram correlações superiores a 0,95 (Tween[®] 20, Span[®] 60 e Alkest[®] CSO 300). Diferentemente, a mistura binária contendo óleo e Span[®] 85 exibiu correlação com o espectro controle significativamente mais baixa (0,8152). Isto se deu devido ao surgimento de um pico na região entre 2375 e 2450 cm⁻¹, característico de dióxido de carbono (O=C=O), ausente no espectro do óleo de pracaxi e do Span[®] 85. Neste contexto, a análise de compatibilidade química desempenha papel crucial na pré-formulação de nanoestruturas, sendo o FTIR uma ferramenta eficaz para triagens. Por fim, tensoativos com correlação superior a 0,95 podem ser utilizados para formulações com óleo de pracaxi no tocante à sua compatibilidade química, minimizando interferências em suas propriedades moleculares, viabilizando formulações mais estáveis e eficazes e ainda maximizando os benefícios terapêuticos desse óleo da Amazônia.

Palavras-chave: Espectrofotometria. Sistemas Emulsionados. Interação química. Caracterização química.

Apoio: CNPq, CAPES e Fundect-MS.

Área: Farmácia Industrial

REVISÃO DE PATENTES DE NANOSSISTEMAS PARA VEICULAÇÃO NOSE-TO-BRAIN DE MOLÉCULAS PARA TRATAMENTO DE ALZHEIMER

Maria Beatriz Chelotti de Moraes¹, Abraão Corrêa Goulart¹, Júlio Abreu Miranda², Luiz Fernando Polizelli Pereira¹, Éverton do Nascimento Alencar¹

¹Faculdade de Ciências Farmacêuticas, Alimentos e Nutrição (FACFAN), Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS), Campo Grande, MS, Brasil. ²Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde, Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN), Natal, RN, Brasil.
maria.b.chelotti@ufms.br

As doenças do Sistema Nervoso Central (SNC), tais como a doença de Alzheimer (DA), representam um desafio significativo para a medicina devido ao tratamento convencional utilizando a via oral resultar em baixa biodisponibilidade e efeitos colaterais indesejados devido à barreira hematoencefálica (BHE), metabolismo de primeira passagem, logP inadequado, dentre outros fatores. Nesse contexto, as nanoestruturas emergem como abordagem promissora para direcionar fármacos ao cérebro de forma eficaz através de vias alternativas, como a nose-to-brain. O objetivo dessa revisão foi identificar os nanossistemas patenteados nos últimos 10 anos em âmbito internacional para veiculação nose-to-brain de moléculas destinadas ao tratamento de Alzheimer. Assim, poderá ser feita uma prospecção tecnológica de nanoestruturas que representam maior potencial inovador no âmbito terapêutico aplicado a esta doença. Diante disso, foi realizada uma revisão sistemática buscando patentes na plataforma WIPO dentro da pesquisa avançada. Utilizou-se as palavras chaves: “nose-to-brain”, “alzheimer” e “nano”, operador booleano “AND” e período entre 2013 a 2023. A busca resultou em 233 patentes. Após triagem de abstracts utilizando os critérios de exclusão, as patentes restantes foram analisadas integralmente. Foram incluídas no estudo apenas as que atendessem aos seguintes critérios: i) ser patente direcionada ao desenvolvimento e obtenção de um produto nanotecnológico e ii) aplicação para doenças do sistema nervoso central. Finalmente, onze patentes foram selecionadas. Destas, sete foram depositadas nos Estados Unidos, uma na Austrália, uma no Canadá e duas foram publicadas internacionalmente. As patentes abordaram os seguintes sistemas: vesículas (36%), nanopartículas (55%) e nanoemulsão (9%). A respeito dos anos de publicação, cerca de 60% foram depositadas no período de 2018-2023 e 40% de 2013-2017, mostrando um crescente interesse em patentear produtos nanotecnológicos nos últimos anos. Elas são direcionadas principalmente a terapias para doenças neurodegenerativas, não sendo identificado o direcionamento à nenhuma condição em específico. Conclui-se que ainda há um campo amplo para o desenvolvimento de nanossistemas direcionados especificamente a DA. Ainda, faz-se necessário um esforço sistematizado no tocante a projetar o Brasil como um País de destaque na área. Por fim, diante dos resultados se ressalta o potencial na inovação em nanossistemas emulsionados, que demonstram versatilidade e um alto potencial de veiculação nose-to-brain de fármacos para DA.

Palavras chaves: Inovação terapêutica. Nanotecnologia. Sistema Nervoso Central.

Apoio: Fundect e CNPq

Área: Farmácia industrial

FILMES POLIMÉRICOS BASEADOS EM PVA/POLOXAMER 407 CONTENDO EXTRATO SECO DA CASCA DE ROMÃ PARA O TRATAMENTO DA CANDIDÍASE TÓPICA

Rita Cristina Gonçalves de Melo¹, Marcela Saager Dias¹, Nicolly Soares Ferreira¹,
Talita de Jesus Catten Moreno¹, Juliana Alves Resende¹, Janaina Cecília Oliveira
Villanova¹

¹Universidade Federal do Espírito Santo (UFES), Alegre, ES, Brasil. rita07melo@gmail.com

A candidíase é uma das infecções fúngicas de maior prevalência no mundo, sendo causada por diferentes espécies de *Candida sp.* O desenvolvimento de cepas multirresistentes aos antimicrobianos convencionais se tornou um problema de saúde pública, justificando a busca por agentes terapêuticos alternativos. Entre estes, derivados vegetais e compostos bioativos isolados, provenientes de plantas medicinais, têm ganhado destaque. O extrato seco total de casca de romã (ESTCR) apresenta atividade antifúngica contra cepas de *Candida* de interesse clínico, atribuída à presença de ácidos fenólicos (ácido gálico, ácido elágico), taninos hidrolisáveis (punicalagina, punicalina) entre outros compostos bioativos. Neste contexto, o objetivo do presente trabalho foi empregar ESTCR contendo os biocompostos de interesse previamente identificados, para o preparo de filmes poliméricos a partir de soluções formadoras de filmes *in situ* (SFFIS), visando aplicação tópica para tratamento da candidíase. Filmes poliméricos baseados em blendas entre o poli(álcool vinílico) (PVA; Mw = 13.000 a 23.000; grau de hidrólise = 87 a 89%) e poloxamer 407 (P407; Mw = 12.600), em diferentes proporções PVA:P407 (85:5, 80:10; 75:15% p/p), foram preparados utilizando a técnica de moldagem e evaporação do solvente. Álcool de cereais foi utilizado como veículo; propilenoglicol como plastificante (5% p/p); os parabenos como conservantes; e, o ESTCR foi incorporado nas SFFIS a 2,5% p/p (concentração definida experimentalmente). A atividade antifúngica das SFFIS foi confirmada pelo método de difusão em poço, segundo protocolo CLSI (2019) modificado, sobre cepas padrão de *C. albicans* (ATCC 24433), *C. glabrata* (ATCC 2001), *C. krusei* (ATCC 20298) e *C. parapsilosis* (ATCC 22019). Anfotericina B foi usada como controle positivo e formulações sem a adição do extrato, com e sem conservantes, foram utilizadas como controle negativo. Cerca de 15 mL das SFFIS foram espalhadas com o uso de acessório sobre placa de vidro e o tempo de secagem em temperatura ambiente e ao ar livre foi cronometrado. Após secagem, os filmes foram cortados nas dimensões de 2 x 2 cm. Nestas amostras foram analisados o aspecto, o peso médio, a espessura e a umidade residual. As análises foram realizadas em triplicata e os resultados foram expressos como média (\pm desvio padrão). As SFFIS e os filmes contendo o ESTCR apresentaram coloração amarelo-âmbar, característica do ESTCR. Foi notada zona de inibição para a anfotericina B, confirmando a viabilidade dos microrganismos e a adequação do teste ao protocolo CSLI. Para as formulações com e sem conservantes, sem a incorporação do extrato, não foi observada zona de inibição, comprovando que não houve interferência dos componentes das formulações nos resultados. Todas as SFFIS apresentaram ação antifúngica sobre as cepas testadas, apresentando halos de inibição que variaram de 28,5 (\pm 0,707) mm a 39,0 (\pm 1,414) mm. Foram obtidos filmes macios, brilhantes, lisos, sem grumos e homogêneos, isentos de domínios. Todos os filmes foram de fácil remoção e se mantiveram íntegros durante o manuseio. O tempo médio de secagem em placa de vidro foi de 97 min. O peso médio dos filmes variou de 55,8 (\pm 0,006) a 65,4 mg (\pm 0,007) e a espessura, entre 0,102 (\pm 0,027) e 0,128 mm (\pm 0,013), sendo maiores nos

filmes com o ESTCR. Os baixos valores dos desvios padrão indicam boa reprodutibilidade no processo de formação dos filmes, o que interfere na SFFIS contendo ESTCR a 2,5% p/p aplicadas topicamente. Novas blendas serão preparadas e técnicas de reticulação serão empregadas a fim de aumentar o tempo de homogeneidade de dose. A umidade residual variou entre 7,5 e 9,2%, sendo um parâmetro importante na formação de filmes íntegros e não pegajosos. Os resultados evidenciam a viabilidade do preparo de filmes com atividade anti-candida a partir de dissolução dos filmes, que se mostraram de liberação imediata.

Palavras-chave: Filmes poliméricos. Romã. Candidíase. Antifúngico.

Apoio: FAPES (Edital PICJr – 09/2019 e Edital Universal - 03/2021).

Área: Farmácia industrial

CARACTERIZAÇÃO FÍSICO-QUÍMICA DE MINOXIDIL

Ana Luiza Bassi Jorgetto¹, Sandra Barbosa Neder Agostini², Rudy Bonfilio³, Magali Benjamim de Araújo³

¹Graduanda em Farmácia, Universidade Federal de Alfenas (UNIFAL-MG), Alfenas, MG, Brasil. ²Pós-doutoranda do Programa de Pós-graduação em Ciências Farmacêuticas da Universidade Federal de Alfenas (UNIFAL-MG), Alfenas, MG, Brasil. ³Faculdade de Ciências Farmacêuticas, Universidade Federal de Alfenas (UNIFAL-MG), Alfenas, MG, Brasil. ana.jorgetto@sou.unifal-mg.edu.br

O minoxidil (MNX) é um fármaco utilizado para tratamento de alopecia androgenética. Atualmente, apenas formulações de MNX para uso externo possuem registro válido na Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Como alternativa para uso oral, cápsulas de MNX vem sendo prescritas e manipuladas em farmácias magistrais no Brasil. MNX possui baixa solubilidade, alta permeabilidade e alta potência, porém com baixo índice terapêutico. Neste contexto, é importante conhecer as características físico-químicas da molécula para delinear os estudos de dissolução. O MNX não possui monografia descrita na Farmacopeia Brasileira e as Farmacopeias Britânica, Europeia e USP não especificam a solubilidade de MNX nos valores de pH correspondentes aos sítios de absorção do trato gastrointestinal e não relatam o ponto de fusão. Portanto este trabalho teve por objetivo a caracterização físico-química de MNX (Icrom; Itália; lote: 20043), matéria-prima disponível para o mercado magistral. Pesquisou-se o comportamento térmico do fármaco por calorimetria exploratória diferencial (DSC) e termogravimetria (TGA) e sua identidade química por espectroscopia no infravermelho com transformada de Fourier (FTIR). A estrutura cristalina foi pesquisada por difração de raios X por pó (DRX) e a possível ocorrência de polimorfismo, mediante obtenção de solução supersaturada do fármaco, seguida por lenta evaporação do solvente a temperatura ambiente. A recristalização ocorreu a partir de soluções aquosas a 95% de etanol (PA), metanol (PA) e acetona (HPLC). Os difratogramas foram comparados ao calculado a partir da única estrutura cristalina de MNX depositada no Cambridge Structural Database. Por fim, avaliou-se a solubilidade da matéria-prima original e recristalizada a partir de solução etanólica, por meio do ensaio de shake-flask, a $37 \pm 1^\circ\text{C}$ sob agitação de 144 ppm, em pH 1,2, 4,5 e 6,8, seguido por quantificação por CLAE. DSC e TGA mostraram uma transição de fase do estado sólido em T_{onset} $187,9^\circ\text{C}$ e a fusão concomitante com a degradação, com T_{onset} em $289,6^\circ\text{C}$. FTIR identificou os grupos funcionais do MNX. Não houve polimorfismo e nem diferença de solubilidade entre o produto recristalizado e MNX original. A solubilidade do fármaco foi $10,9 \pm 1,8 \text{ mg}\cdot\text{mL}^{-1}$ em pH 1,2, $4,6 \pm 0,2 \text{ mg}\cdot\text{mL}^{-1}$ em pH 4,5 e $2,5 \pm 0,8 \text{ mg}\cdot\text{mL}^{-1}$ em pH 6,8. Tais resultados, obtidos em triplicata, são relevantes para estabelecerem critérios para o controle de qualidade do MNX e para delinear os estudos de dissolução. A solubilidade quatro vezes maior em pH gástrico em comparação ao pH do intestino médio alerta para um cuidado no desenvolvimento farmacotécnico de formas orais de MNX para que sejam evitadas concentrações plasmáticas excessivas e muito rápidas, devido ao baixo índice terapêutico e os efeitos adversos do fármaco.

Palavras-chave: Minoxidil. Caracterização físico-química. Solubilidade.

Apoio: Núcleo Controle de Qualidade FCF/Unifal-MG e CAPES.

Área: Farmácia Industrial

ATRIBUTOS DE QUALIDADE DE FILMES POLIMÉRICOS CONTENDO SAFRANINA-O PARA USO NO TRATAMENTO DA MASTITE

Marcela Saager Dias¹, Gabriela Iantorno da Silva¹, Rita Cristina Gonçalves de Melo¹, Lilian Gasparelli Carreira¹, Marco Túlio Almeida Costa¹, Janaína Cecília Oliveira Villanova¹

¹Universidade Federal do Espírito Santo (UFES), Alegre, ES, Brasil. marcela.s.dias@edu.ufes.br

A mastite bovina é uma condição inflamatória que afeta a glândula mamária de animais produtores de leite, e que é desencadeada, majoritariamente, por infecções bacterianas, sendo o *Staphylococcus aureus* o principal microrganismo encontrado em amostras clínicas de mastite. A mastite causada por *S. aureus* compromete não somente a saúde dos animais, mas, também, pode resultar na contaminação do leite e de seus derivados, representando um risco à segurança alimentar e à saúde pública. Portanto, é fundamental adotar medidas de prevenção e controle da mastite. Neste cenário, o objetivo do trabalho foi avaliar atributos de qualidade de filmes baseados em solução polimérica formadora de filme *in situ* (SFFIS) contendo safranina-O (SFO) a 0,84% p/p, para uso na profilaxia da mastite. Após aplicação nos tetos, o sistema foi idealizado para ser fotoirradiado, uma vez que a SFO é um agente fotossensibilizador que, ao ser exposto a oxigênio e luz visível, é ativado e danifica as estruturas celulares, inativando os microrganismos. Os filmes, preparados a partir de soluções poliméricas de poli(álcool vinílico) (PVA) a 25% p/p, foram obtidos por moldagem e evaporação do solvente sobre moldes de vidro. Após obtenção, os filmes foram cortados nas dimensões de 2 x 2 cm e os parâmetros de qualidade foram analisados. O aspecto foi avaliado macroscopicamente. O peso médio foi determinado em 10 unidades pesadas individualmente e a espessura foi medida utilizando micrômetro digital em 10 filmes, sendo tomados 10 pontos aleatórios das amostras. O tempo de secagem foi cronometrado após deposição da blenda nas placas. Finalmente, a umidade residual foi determinada em analisador de umidade por infravermelho, sendo definida pela diferença de massa dos filmes antes e após a secagem. Foram obtidos filmes homogêneos, lisos, brilhantes, sem separação de fases e de cor vermelha intensa, característica da SFO. Os filmes permaneceram íntegros, sendo de fácil remoção e manuseio. O tempo de secagem médio das formulações sobre as placas foi de aproximadamente 70 min, considerado longo. Não houve influência da composição das soluções no tempo de secagem. Foram obtidos filmes finos, com espessura média que variou entre 0,098 mm ($\pm 0,012$) a 0,217 mm ($\pm 0,034$) para as formulações sem e com SFO, respectivamente. Já o peso médio variou de 0,045 g ($\pm 0,007$) a 0,090 g ($\pm 0,008$) para as formulações sem e com SFO, respectivamente. Os baixos valores dos desvios padrão indicam boa reprodutibilidade no processo de formação dos filmes, o que interfere na homogeneidade de dose. O teor de umidade nos filmes variou de 8,8 a 10,8%, sendo o teor de água residual um fator importante para a formação de filmes íntegros e não pegajosos. A partir dos resultados obtidos é possível concluir que é viável obter filmes contendo SFO a 0,84% p/p a partir de SFFIS. No entanto, as formulações serão sujeitas a adequações para redução no teor de água e redução no tempo de secagem, atributos essenciais para o desempenho das formulações como antisséptico tópico.

Palavras-chave: Safranina-O. Soluções poliméricas. Aplicação tópica. Formação *in situ*.

Apoio: FAPES (Edital Universal - 03/2021) e CNPq (bolsa de iniciação científica).

Área: Farmácia industrial

ACTINOBACTÉRIA ISOLADA DO SEMI-ÁRIDO BRASILEIRO COMO FONTE DE BIOPROSPECÇÃO DE COMPOSTOS BIOATIVOS CONTRA *Mycobacterium tuberculosis* E *Mycobacterium smegmatis*

Luana Layse Câmara de Almeida¹, Sayoane Pessoa Fernandes¹, Samuel Paulo Cibulski¹
Valnês da Silva Rodrigues Junior², Lucas Silva Abreu³

¹Programa de Pós-graduação em Ciências Farmacêuticas, Universidade Estadual da Paraíba (UEPB), Campina Grande, PB, Brasil. ²Laboratório de Biotecnologia Celular e Molecular, Centro de Biotecnologia, Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, Brazil. ³Departamento de Química Orgânica, Instituto de Química, Universidade Federal Fluminense, Niterói, RJ, Brasil.
lu.laysec@gmail.com

A tuberculose (TB) é uma doença que atinge as populações mais vulneráveis e nos últimos anos tornou-se a principal causa de mortes entre as doenças infecciosas no mundo. Apesar de alguns progressos na investigação de novos candidatos a fármacos e de novos regimes no tratamento, continua a haver uma necessidade urgente de novos fármacos para tratar a TB, especialmente devido aos casos crescentes de resistência a múltiplos fármacos. A resistência aos medicamentos é um grande obstáculo aos cuidados e à prevenção da tuberculose, tornando o seu tratamento mais difícil e mais demorado. Os produtos de origem natural, especialmente metabólitos secundários de actinobactérias, como a rifampicina e a estreptomina, são hoje uma das maiores ferramentas para o tratamento da TB. Nessa perspectiva, a bioprospecção de novas moléculas nessa classe de microrganismos torna-se bastante promissora, especialmente quando aplicada em actinobactérias isoladas de ambientes pouco explorados, como o bioma Caatinga. O trabalho objetivou anotar compostos bioativos provenientes de uma actinobactéria com atividade antimicobacteriana isolada da Caatinga. A actinobactéria (*Streptomyces* sp. I136) foi isolada de uma amostra de solo da cidade de São João do Cariri-PB e cultivada em meio ágar-solo até a esporulação. Esses foram inoculados em placas de poços profundos contendo 1,5 mL de meio mineral mínimo e mantidas em incubadora rotativa sob agitação de 200 rotações por minuto e temperatura de 37°C durante 12 dias. Os cultivos foram centrifugados e o sobrenadante obtido foi submetido ao processo de filtração. Para a obtenção do extrato orgânico bruto, o filtrado foi extraído três vezes com acetato de etila (EOB-AcOEt). A atividade antimicobacteriana foi realizada utilizando *Mycobacterium tuberculosis* H37Ra e *Mycobacterium smegmatis* mc2155, empregando o ensaio em microplaca de redução da resazurina como indicador de crescimento. Os resultados obtidos mostraram que o EOB-AcOEt obtido do *Streptomyces* I136 foi capaz de inibir as cepas de micobactérias testadas, com valor de CI₅₀ de 5µg/mL, demonstrando o potencial antimicobacteriano desse isolado. O EOB-AcOEt foi submetido a cromatografia líquida associada a espectrometria de massas (LC-MS) para a separação e obtenção dos espectros relacionados aos metabólitos secundários produzidos. A plataforma GNPS (*Global Natural Products Social Molecular Networking*) foi utilizada para compreender se as atividades observadas nas amostras testadas podem ser atribuídas a compostos já conhecidos. A plataforma GNPS indicou a presença de uma rede molecular contendo o composto Lantruculina A, podendo ser um dos metabólitos responsáveis pela atividade antimicobacteriana.

Palavras-chaves: Tuberculose. Actinobactéria. Bioprospecção.

Área: Farmácia industrial

AValiação DA CITOTOXICIDADE DAS MICROPARTICULAS DE *Spondias bahiensis* PRODUZIDAS POR *SPRAY DRYING*

José Vieira Gomes Junior¹, Gustavo Luís Ferreira Barbosa¹, Samantha Mayara de Sousa Silva², Thiago Henrique Cordeiro Andrade¹, Denilson Leal Rocha¹, Rodrigo Molina Martins^{1,2}

¹Centro de Ensino de Ciências e Desenvolvimento (CESED)-UNIFACISA, Campina Grande, Paraíba, Brasil.

²Universidade Estadual da Paraíba - UEPB, Campina Grande, Paraíba, Brasil.

rodrigo.martins@maisunifacisa.com.br

Na indústria cosmética há um crescente interesse em produtos de origem natural, pois estes apresentam diversas atividades biológicas. Entretanto, alguns desafios necessitam ser solucionados como baixa solubilidade, estabilidade e absorção na pele desses materiais. A *Spondias bahiensis* (umbu-cajá) é uma espécie nativa e endêmica do Nordeste brasileiro, considerada um híbrido natural entre o umbuzeiro e a cajazeira, que apresenta atividade antioxidante. Em estudos preliminares realizados pelo método de *Mansur*, a *Spondias bahiensis* apresentou um fator de proteção solar *in vitro* de $12,08 \pm 1,81$, tornando interessante o estudo sobre seus efeitos fotoprotetores e a aplicação de tecnologias neste extrato. Uma opção seria a produção de micropartículas por *spray drying* constituídas de componentes hidrossolúveis e com propriedades mucoadesivas para promoverem uma adesão maior na pele, aumentando ao mesmo tempo a penetração e a solubilidade. Além disso, o *spray drying* é facilmente susceptível à transposição de escala, sendo muito usada principalmente no setor alimentício e farmacêutico. Portanto, o objetivo desse trabalho foi produzir micropartículas de *Spondias bahiensis* e avaliar a sua citotoxicidade. Um extrato foi produzido utilizando as folhas de *Spondias bahiensis*, preparado por maceração com etanol:água (70:30) e concentrado parcialmente. O teor de sólidos totais foi determinado pelo método gravimétrico ($163,3 \pm 5,3$ mg/mL). Para a produção das micropartículas foi utilizado um aparelho de *spray dryer*, modelo MSD 0.5 (Labmaq do Brasil Ltda), com capacidade de 0,5 L/h. A vazão de alimentação da dispersão contendo extrato, PVP K-30 e dióxido de silício coloidal (1:1, extrato/excipientes (1:1)) foi mantida a 3 mL/min com temperatura de secagem (saída) à 100°C. Para o ensaio de citotoxicidade, foram utilizadas células de fibroblastos da linhagem L929 semeadas em placas de 96 poços. Esta linhagem foi cultivada em meio de cultura DMEM, suplementado com soro fetal bovino (10 %), penicilina G (100 U/mL), estreptomicina (100 mg/mL) e incubadas a 37°C e 5 % de CO₂. Foram avaliadas 11 concentrações de 4000 - 25 µg/mL de do extrato microparticulado e a determinação da viabilidade celular foi feita pelo método do MTT. Comparando-se ao grupo controle ($108,6 \pm 10,1\%$), as maiores concentrações (4, 3 e 2 mg/mL) reduziram a viabilidade celular para $24,3 \pm 1,4$; $28,9 \pm 9,6$ e $72 \pm 8,8\%$, respectivamente. A concentração de 1600 µg/mL apresentou viabilidade de $101,9 \pm 10,5$ %, apresentando níveis iguais ao controle. As concentrações de 1000, 600, 400, 200, 100, 50 e 25 µg/mL apresentaram viabilidade crescente e todas superiores ao controle promovendo uma proliferação celular significativa ($116,7 \pm 8,9\%$ a $164,9 \pm 12,9\%$). A quercetina foi usada como substância natural controle apresentando valores atóxicos abaixo de 1600 µg/mL, similar ao controle negativo. Em relação aos dados obtidos as micropartículas do extrato de *Spondias bahiensis* possivelmente podem ser usadas para aplicação tópica por apresentar baixa citotoxicidade.

Palavras-chave: Micropartículas. *Spondias bahiensis*. Citotoxicidade.

Área: Farmácia industrial

BIOCOSMÉTICOS ARTESANAIS: AVALIAÇÃO MICROBIOLÓGICA E TREINAMENTO EM BOAS PRÁTICAS DE MANIPULAÇÃO

Vanessa Alves Pacheco¹, Gustavo Borges Andrade¹, Rebeca de Santana Vieira¹, Tais Vitória Teles Rodrigues¹, Isabella Lima Ribeiro¹, Emily Evelyn Dos Santos¹, Rita Ariele Santos Silva², Daniel de Souza Batista³, Karla Uckonn⁴, Renata Lopes De Amorim⁴, Ricardo Bizogne Souto⁵

¹Acadêmicos do Curso de Farmácia, Universidade Federal da Bahia, Salvador, Bahia. ² Acadêmica de Engenharia Ambiental, Universidade Federal da Bahia, Salvador, Bahia. ³Engenheiro Químico, Mestre em Ciências Farmacêuticas, Universidade do Estado da Bahia, Salvador, Bahia. ⁴Representante do Centro de Economia Solidária, Salvador, Bahia. ⁵Docente da Faculdade de Farmácia, UFBA, Salvador, Bahia. *pachecalves@gmail.com*

Biocosméticos são produtos constituídos por matéria-prima essencialmente natural e sem a adição de conservantes sintéticos. Na Bahia, grupos de artesãos pertencentes ao Centro Público Economia Solidária (CESOL) produzem produtos como sabão, sabonete, xampu, loção corporal, com finalidade de uso cosmético e terapêutico, através de seus saberes ancestrais e étnicos-religiosos e comercializam os mesmos para aquisição de renda e propagação cultural. Pelo fato destes produtos não possuírem conservantes sintéticos, tornam-se mais susceptíveis a possíveis contaminações e proliferação de microrganismos, o que pode ser prejudicial à saúde de seus consumidores. Com o intuito de avaliar a qualidade microbiológica e inserir melhorias no processo de manipulação, este estudo teve como objetivo a realização de análises microbiológicas em cosméticos do grupo CESOL, e realizar levantamento de necessidades e desenvolver cursos em boas práticas de manipulação para capacitar 13 produtoras do CESOL. As etapas deste trabalho foram subdivididas em análises microbiológicas, sendo: a) Contagem de microrganismos heterotróficos totais: Aplicou-se 1 mL de cada amostra na diluição 1/10 em placas de Petri com adição de 15 mL de ágar padrão e incubação a 35°C/48h; b) Pesquisa de patógenos, coliformes totais em caldo bile verde brilhante, coliformes termotolerantes em caldo EC, *Pseudomonas aeruginosa* em ágar cetrímida e *Staphylococcus aureus* em ágar sal manitol (Confirmação por provas bioquímicas); e Curso de Boas Práticas de Manipulação com base na RDC 67/07 Manipulação de Preparações Magistrais e Oficiais para Uso Humano em Farmácia e a RDC 48/13 sobre Boas Práticas de Fabricação para Produtos de Higiene Pessoal, Cosméticos e Perfumes, sendo: a) Levantamento das necessidades; b) Preparo de material; c) Execução do curso. 09 produtos foram analisados (sabonete, desodorante, condicionador e outros) apresentaram contagem de microrganismos mesófilos, porém estão dentro da especificação vigente para cosméticos. Todos apresentaram coliformes totais, 44,4% apresentaram coliformes tolerantes e não foram identificados *P. aeruginosa* e *S. aureus*. Os resultados foram apresentados e discutidos com as produtoras e, posteriormente, realizou-se um curso de formação sobre boas práticas de manipulação. Neste, explicou-se as formas de manipulação nas diferentes etapas do processo de produção dos biocosméticos que vão desde a colheita das folhas das plantas, preparo de extratos, incorporação nas diferentes formas como xampu, talco e outros, até a embalagem final. Os produtores do CESOL demonstraram características do processo de produção, com base em um ritual ancestral e religioso. Foi apresentado o preparo do extrato hidroalcoólico de erva *Peperomia pellucida* (Oriri de Oxum), mediado pelo Babalorixá como uma forma de aproximar a realidade dos produtores. Durante a parte prática, houve intensa discussão e colaboração entre os participantes de modo a sugerir melhorias no

processo produtivo, considerando o respeito ao saber cultural e religioso da produção dos artesãos. Os acadêmicos demonstraram habilidades alternativas para adequações artesanais com base no conhecimento científico. A partir do trabalho realizado evidenciou-se um enriquecimento técnico-científico e sócio-cultural de ambas as partes envolvidas no processo. As análises microbiológicas, e o curso de formação fornecido permitiram momentos de troca de saberes científicos, culturais e religiosos e evidenciaram a importância da interação universidade-sociedade.

Palavras-chave: Biocosméticos Artesanais. Segurança Microbiológica. Economia Solidária.

Apoio: PROEXT/UFBA

Área: Farmácia industrial

INFLUÊNCIA DO CRESCIMENTO FÚNGICO NA OBTENÇÃO DE PRODUTOS DA BIOTRANSFORMAÇÃO DA RUTINA POR *MORTIERELLA ISABELINA* NRLL1757

Uane Cristina Sousa Menon¹, Carla Regina Andrighetti¹, Francine Pazini¹

¹Universidade Federal de Mato Grosso – Campus Sinop, MT, Brasil. francinepazini@gmail.com

A biotransformação é um processo catalisado por sistemas biológicos, células íntegras (fungos, leveduras e bactérias) ou enzimas isoladas, que promovem alterações químicas em substratos. O uso de fungos filamentosos nestes estudos se justifica pela ampla variedade enzimática que apresentam, possibilitando reações que dificilmente aconteceriam nas sínteses convencionais, como a inserção de grupos funcionais em áreas da molécula de difícil acesso. Parâmetros como temperatura, agitação, composição de meio de cultura, tempo de incubação, quantidade de fungo inoculado e tempo de crescimento fúngico devem ser considerados já que influenciam na obtenção e rendimento de derivados formados. A rutina, encontrada em diferentes alimentos, é um flavonoide pertencente à subclasse dos flavonóis, que apresenta, entre outras, ação anticancerígena, anti-inflamatória, diminuição da formação de trombos, prevenção de aterosclerose e ação antiviral. Este trabalho teve como objetivo avaliar a influência do crescimento do fungo *Mortierella isabelina* NRLL1757 na biotransformação da rutina. Para tanto, foram realizados quatro experimentos semi-preparativos em menor escala, adicionando o substrato rutina em diferentes tempos de crescimento do fungo, 65 e 89h. Inicialmente, o fungo *Mortierella isabelina* NRLL1757 foi inoculado em frascos Erlenmeyers contendo 100 mL do meio PDSM (dextrose 20 g, peptona 5 g, extrato de levedura 3 g, lecitina de soja 5 g, KH₂PO₄ 5 g, NaCl 5 g e água destilada q.s.p. 1 L). Os Erlenmeyers inoculados foram incubados a 27 °C e 200 rpm de agitação por 65 ou 89h. Em dois dos experimentos semi-preparativos foram adicionados 30 mg rutina em cada Erlenmeyer após 65h de incubação e nos outros dois experimentos, 30 mg de rutina foi adicionada após 89h. Decorridas as 168h após a adição da rutina, os meios reacionais foram filtrados e extraídos com acetato de etila. As frações coletadas foram analisadas por cromatografia em camada delgada utilizando acetato de etila/metanol/água (10:2:1,5) como fase móvel e NP-PEG e luz ultravioleta como reveladores. A análise cromatográfica revelou que embora a maioria dos derivados formados sejam os mesmos nos tempos de 65 e 89h de incubação (antes da adição da rutina), no tempo de 89h houve a formação de um produto a mais que não foi encontrado no tempo de 65h. Ensaio em maior escala estão sendo realizados, nas mesmas condições descritas para os ensaios em menor escala, para isolamento, caracterização estrutural (por infravermelho, espectrometria de massas e RMN de ¹H, ¹³C, HSQC e HMBC) e avaliação da atividade antiviral dos derivados da rutina observados em 89h. Os resultados obtidos demonstraram que o fungo filamentoso *Mortierella isabelina* NRLL1757 é capaz de biotransformar a rutina e gerar diferentes produtos dependendo do tempo de crescimento do fungo em que o substrato é adicionado. Desta forma é necessário avaliar e considerar os parâmetros reacionais a serem empregados no método de biotransformação para que diferentes substratos possam ser biotransformados e uma diversidade de moléculas sejam obtidas.

Palavras-chaves: Bioconversão. Fungos filamentosos. Flavonoide.

Área: Farmácia industrial

AVALIAÇÃO COMPARATIVA DA QUALIDADE DE FORMULAÇÕES DE CLORIDRATO DE AMITRIPTILINA DISPONÍVEIS NO MERCADO BRASILEIRO

Pamela Cristina Camargo Mauricio¹, Rodrigo Batista de Almeida², Lucélia Magalhães da Silva²

¹Aluna do Curso de Farmácia, Instituto Federal do Paraná (IFPR), Palmas -PR, Brasil.

²Docente do Curso de Farmácia, Instituto Federal do Paraná (IFPR), Palmas -PR, Brasil.
lucelia.silva@ifpr.edu.br

A depressão é caracterizada pela perda ou diminuição de interesse e prazer pela vida, pelo sentimento de tristeza e baixa autoestima, gerando angústia e prostração, cansaço excessivo, dores no corpo, ansiedade e insônia. O manejo farmacológico da depressão se dá pelo uso de várias classes de antidepressivos, como inibidores da monoaminoxidase, antidepressivos tricíclicos, inibidores seletivos da recaptção de serotonina, inibidores seletivos da recaptção de noradrenalina e inibidores da recaptção de serotonina e noradrenalina. O cloridrato de amitriptilina é um antidepressivo tricíclico, um fármaco de grande eficácia no tratamento da depressão, comprovada por inúmeros estudos clínicos, sendo um medicamento de grande importância no mercado farmacêutico. Nesse contexto, a equivalência farmacêutica tem como objetivo promover testes comparativos de qualidade entre o medicamento referência e o medicamento teste. Assim, o objetivo deste estudo foi comparar a qualidade de comprimidos de amitriptilina disponíveis no mercado, classificados como medicamentos genéricos e de referência (Amytril®), por meio de análises farmacopeicas. As análises quantitativas foram realizadas por espectrofotometria no ultravioleta. As amostras analisadas apresentaram qualidade adequada quanto aos testes de determinação de peso, desintegração, uniformidade de doses unitárias, doseamento (BRASIL, 2019) e dissolução (FARMACOPEIA JAPONESA, 2016), estando em conformidade com os parâmetros farmacopeicos e apresentando eficácia e segurança de uso assegurada. Entretanto, na comparação dos perfis de dissolução, a amostra A (produto de referência de 75 mg) apresentou valores próximos a 80% de dissolução em menos de 15 minutos, enquanto para as amostras B (produto genérico de 75 mg) e C (produto de referência de 25 mg) foram necessários tempos próximos a 60 minutos para atingir esse valor. Para possibilitar a comparação numérica dos perfis de dissolução obtidos para as amostras, foi calculado o fator de semelhança (f_2) entre as amostras AxB e AxC, os quais foram 10,58 e 30,65, respectivamente. Desse modo, as amostras não demonstraram equivalência farmacêutica nas condições testadas, porém salienta-se que são necessários testes adicionais para determinar qualquer irregularidade nesses produtos.

Palavras-chave: Amitriptilina. Equivalência farmacêutica. Controle de qualidade.

Área: Farmácia industrial

ANÁLISE *IN SILICO* DA PROSPECÇÃO DE COMPOSTOS DERIVADOS DA BUTEÍNA COM POTENCIAL ATIVIDADE ANTICÂNCER

Heloyssa Seben Pittner¹, Maicon Rogério de Souza², Daniel Rotella Cocco²

¹Instituto Federal do Paraná (IFPR), Pitanga, PR, Brasil. ²Instituto Federal do Paraná (IFPR), Pitanga, PR, Brasil. heloysspittner@gmail.com

O câncer se refere a mais de 100 doenças neoplásicas e consiste no crescimento desordenado das células, sendo que essas podem se espalhar para outros tecidos e órgãos. Cerca de 10 milhões de óbitos são registrados por ano no mundo devido ao câncer, sendo esse uma das principais causas de morte no planeta. A buteína, chalcona da classe dos flavonóides encontrada na planta asiática *Rhus verniciflua stoke*, apresenta diversas propriedades biológicas importantes para o desenvolvimento de fármacos, como: a atividade antioxidante, atividade anti-inflamatória e a atividade antineoplásica. Além disso, a buteína apresenta atividade agonista da apoptose e, por isso, tem grande potencial no desenvolvimento de fármacos para o tratamento do câncer. Essa pesquisa tem como objetivo realizar o estudo do potencial anticâncer da buteína e identificar possíveis ligantes para esse composto visando potencializar sua atividade anticâncer. Com a renovação do projeto foi estabelecido como novo objetivo o estudo e a realização do docking molecular entre a buteína e possíveis ligantes. Na primeira etapa do projeto utilizou-se a ferramenta Molinspiration e foi verificado que o composto não viola nenhum dos parâmetros da Regra dos Cinco de Lipinski. Esse resultado indica que a buteína pode apresentar boa biodisponibilidade oral. Na sequência foi utilizada a ferramenta Pass Online para determinação da probabilidade da atividade anticâncer da buteína. Foi verificada uma probabilidade de atividade anticâncer de 75,6%. Com as ferramentas AdmetSar2.0 e Osiris Property Explorer foi verificado que a buteína apresenta baixos riscos de toxicidade. A metodologia utilizada na nova fase do projeto baseia-se na leitura e análise de informações em bancos de dados como PubMed e PubChem e também na revisão da literatura. Foram analisados possíveis ligantes no banco de dados das proteínas RCSB Protein Data Bank (RCSB PDB). Identificaram-se as proteínas 3M1N e 3MXW como possíveis alvos para interação com a buteína. Essas proteínas referem-se à via de sinalização Sonic Hedgehog (Shh), que quando ativada demonstra potencial no desenvolvimento de vários tipos de neoplasias, visto que tem papel relevante na diferenciação e proliferação das células. Dessa forma, objetivou-se o uso da buteína como inibidor para os alvos identificados. Estão em andamento as tentativas de ancoragem utilizando as ferramentas computacionais AutoDock4 e AutoDockTools 4.

Palavras-chave: Simulação *in silico*. Câncer. Farmacologia. Buteína.

Apoio: CNPq

Área: Farmácia Industrial

AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DE HEPARINAS NÃO FRACIONADAS POR ENSAIOS BIOLÓGICOS DE POTÊNCIA

Rebeca de Santana Vieira¹, Emily Evelyn dos Santos¹, Gustavo Borges de Andrade¹, Vanessa Alves Pacheco¹, Ricardo Bizogno Souto²

¹Graduação em Farmácia, Universidade Federal da Bahia (UFBA), Salvador, Bahia, Brasil.

²Faculdade de Farmácia, UFBA, Salvador, Bahia. rebeca.sdv28@gmail.com.

A heparina é um medicamento biológico extraído e purificado da mucosa intestinal de suínos e bovinos e do pulmão de bovinos. Estruturalmente, é uma mistura heterogênea de polissacarídeos sulfatados de peso molecular variável que possui propriedade anticoagulante. É utilizada para o manejo de diversas doenças tromboembólicas, sendo o segundo medicamento biológico mais comercializado do mundo. Entre 2007 e 2008, eventos adversos em pacientes como a ocorrência de discrasias sanguíneas e reações de caráter anafilactóide foram relacionadas ao uso de lotes de heparinas não fracionadas, com contaminação por sulfato de condroitina supersulfatado e dermatan sulfato. Tal fato provocou um alerta sanitário do mercado de heparinas de ordem mundial. Diversas agências regulatórias foram acionadas, o que culminou na revisão da monografia da heparina da OMS e da farmacopeia dos Estados Unidos e posteriormente da Farmacopeia Brasileira, com adição de novos ensaios de potência e de caracterização para controle de qualidade mais rigoroso deste produto. O objetivo do presente trabalho foi realizar o controle de qualidade biológico de potência de heparinas não fracionadas na forma de matéria-prima em base seca e de amostras comerciais na apresentação de solução injetável. Os métodos utilizados foram: a) a Inibição da Coagulação do Plasma Ovino (ICPO); b) a Atividade Anti-fator IIa, e c) Atividade Anti-fator Xa. Dez amostras de três empresas foram analisadas conforme as Farmacopéias Americana e Brasileira, sendo sete matérias-primas e três produtos acabados. Apenas uma amostra de matéria-prima cumpriu o requisito farmacopeico de no mínimo 180 UI/mg da atividade anti IIa. As amostras de produto acabado na forma de solução injetável cumpriram a especificação de potência que determina atividade entre 90 a 110% do valor declarado. Os ensaios foram realizados em duplicata conforme preconizado. Destaca-se que as matérias-primas analisadas estão em fase de desenvolvimento e estes ensaios são fundamentais para escolha de um insumo com adequada atividade/massa visando à produção farmacêutica. A combinação e análise por diferentes ensaios de potência contribui para avaliar com segurança a qualidade destes produtos biológicos. Tais resultados são importantes para assegurar e monitorar a qualidade dos produtos comercializados no país.

Palavras-chave: Plasma ovino. Anti-fator IIa. Anti-fator Xa.

Apoio: PROEXT/UFBA- FAPEX

Área: Farmácia Industrial

NANOTECNOLOGIA FARMACÊUTICA NA TERAPIA ANTICÂNCER: ENCAPSULAÇÃO DO DITERPENO FITOL EM NANOPARTÍCULAS POLIMÉRICAS DE ÁCIDO POLIL-LÁTICO

Mariana Farias Alves da Silva¹, Hugo Alexandre de Oliveira Rocha², Arnóbio Antônio da Silva Júnior^{1}*

¹ Programa de Pós-Graduação em Ciências Farmacêuticas, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Brasil. ² Departamento de Bioquímica, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Brasil.
marianafarias0011@gmail.com

O câncer é um dos problemas de saúde mais prevalentes em todo o mundo. Em 2018, mais de 9,6 milhões de pessoas perderam suas vidas, e conforme as projeções da Organização Mundial da Saúde (OMS) sugerem, até 2030 esse número poderá chegar a cerca de 13 milhões. A diversidade de subtipos anatômicos e moleculares do câncer, o processo da metástase e a falta de direcionamento específico dos quimioterápicos às células cancerígenas resultam em tratamentos muitas vezes ineficazes. O fitol, um diterpeno de origem vegetal, tem ganhado notoriedade. Estudos científicos têm destacado suas propriedades citotóxicas, com a capacidade de inibir a proliferação de células de linhagens celulares tumorais como A549, S-180 e HK-60. Além disso, o fitol demonstra atividades farmacológicas complementares, como propriedades anti-inflamatórias e antioxidantes, que podem contribuir para seu efeito anticâncer. Apesar do potencial promissor do fitol como agente terapêutico, seu uso biológico enfrenta limitações significativas, como meia vida curta e a elevada hidrofobicidade. Nesse contexto, a abordagem nanotecnológica permite o desenvolvimento de terapias mais eficazes ao melhorar a sua biodisponibilidade no organismo, reduzindo consequentemente os efeitos colaterais e aumentando a eficácia dos tratamentos. O objetivo deste estudo foi explorar o encapsulamento do fitol em nanopartículas poliméricas de ácido polil-lático (PLA) viscosidade inerente 0,67 dl/g a 25°C, como uma estratégia inovadora para a terapia anticâncer. Para isso, a metodologia utilizada para obtenção das nanopartículas de fitol foi a nanoprecipitação com evaporação de solvente, usando para isso o PLA como matriz estruturante. Avaliações de medidas de diâmetro de partícula, índice de polidispersão (PDI) e potencial zeta (PZ) foram realizadas para estudar o efeito das diferentes razões de fitol nos parâmetros físicos químicos das nanopartículas. A eficiência de encapsulação (EE) foi realizada por espectrofotometria UV-vis através da análise do filtrado das nanopartículas, utilizando um dispositivo de ultrafiltração (cutoff 10 kDa). Os resultados demonstram que as nanopartículas apresentaram diâmetro médio inferior a 300 nm (PDI<0,2), apresentando uma distribuição uniforme e monomodal, com PZ variando em torno de -25mV a -35 mV. A EE do fitol foi observada entre 56% a 97% dependendo da proporção de fitol avaliada. Dessa forma, as nanopartículas de PLA contendo fitol demonstram ser uma abordagem inovadora e promissora, com potencial para futura aplicação na terapia anticâncer, e com isso, melhorar a qualidade de vida dos pacientes afetados pela doença.

Palavras-chave: Câncer. Fitol. Nanopartículas Poliméricas. Nanoencapsulação.

Apoio: CAPES (código de financiamento 001) e CNPq (436051/2018-4, 311209/2020-3).

Área: Farmácia Industrial

DESENVOLVIMENTO DE FILMES POLIMÉRICOS DE BASE NANOTECNOLÓGICA CONTENDO CETOPROFENO PARA APLICAÇÃO CUTÂNEA

Kauani Moenke¹, Marcel Henrique Marcondes Sari³, Camila Parcianello Saccol², Vanessa Neuenschwander Custódio¹, Luana Mota Ferreira³, Letícia Cruz²

¹Curso de Farmácia, Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), Santa Maria, RS, Brasil; ²Programa de Pós-Graduação em Ciências Farmacêuticas, Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), Santa Maria, RS, Brasil; ³Programa de Pós-Graduação em Ciências Farmacêuticas, Universidade Federal do Paraná (UFPR), Curitiba, PR, Brasil. ³ Departamento de Farmácia, Universidade Estadual do Centro-Oeste. kauanik@hotmail.com

O cetoprofeno (CT) é um fármaco anti-inflamatório amplamente utilizado na clínica. No entanto, o uso contínuo está associado a efeitos adversos relevantes. Nesse contexto, o delineamento de formas farmacêuticas de base nanotecnológica é uma alternativa para contornar essas limitações e potencializar a sua ação farmacológica. Além disso, destaca-se os filmes poliméricos como formas farmacêuticas de fácil aplicação para viabilizar a administração cutânea deste fármaco. Logo, o objetivo do estudo foi desenvolver filmes poliméricos contendo nanoemulsões de CT para aplicação cutânea. As nanoemulsões contendo CT e óleo de romã (NEOR-CT) foram preparadas pelo método de emulsificação espontânea e caracterizadas previamente. Os filmes poliméricos foram preparados pelo método de evaporação do solvente através da incorporação da NEOR-CT em uma base polimérica de goma xantana e goma carragenina (2%, proporção 1:3) utilizando o glicerol como plastificante. Após o preparo, os filmes foram caracterizados em triplicata de lote. O diâmetro médio de gotícula das nanoemulsões presentes nos filmes foi determinado por espectroscopia de correlação de fótons. O teor de CT foi mensurado por CLAE. O perfil de liberação *in vitro* do CT a partir dos filmes foi determinado utilizando saco de diálise (10.000 Da) imerso em tampão fosfato pH 6,8 1 M a 32 °C. O perfil de permeação foi avaliado em pele humana (CAEE: 27168719.4.0000.5346) utilizando células de difusão do tipo Franz contendo tampão fosfato pH 6,8 1 M a 32 °C. O potencial mucoadesivo dos filmes foi determinado em pele humana. Além disso, foi avaliado o potencial oclusivo *in vitro* dos filmes, utilizando a vaselina como controle positivo. Os resultados demonstram que as gotículas de nanoemulsão incorporada ao filme apresentaram diâmetro médio de 157 ± 12 nm e o teor de CT no filme foi de $94,40 \pm 3,61$ %. O perfil de liberação *in vitro* demonstrou que o filme contendo CT livre apresentou uma liberação mais prolongada do que o filme com as nanoemulsões de CT. Além disso, a presença das nanoemulsões aumentou a bioadesão e o potencial oclusivo dos filmes. Em relação ao perfil de permeação em pele humana, foi possível observar que o filme contendo as nanoemulsões de CT resultou em uma maior quantidade de CT nas camadas da pele em comparação com o filme contendo CT na forma livre. Portanto, os filmes desenvolvidos apresentaram características adequadas e são uma forma farmacêutica promissora para a administração do CT, um fármaco utilizado no tratamento de condições inflamatórias.

Palavras-chave: Cetoprofeno. Permeação cutânea. Polissacarídeos.

Apoio: CAPES E FAPERGS

Área: Farmácia industrial

AVALIAÇÃO DO POTENCIAL DE BIOADESÃO, OCLUSÃO E DA FOTOESTABILIDADE DE FILMES À BASE DE GOMAS NATURAIS CONTENDO EXTRATO DE *Aloe vera* (L.) Burm.f.

Soraia de Oliveira Simião¹, Fernando Miguel Stelmach Alves¹, Crisleine Marchiori²,
Marcel Henrique Marcondes Sari², Jéssica Brandão Reolon², Luana Mota Ferreira^{1,3}

¹Departamento de Farmácia, Universidade Federal do Paraná, Curitiba – PR, Brasil. ²Departamento de Farmácia, Universidade Estadual do Centro Oeste – UNICENTRO, Brasil. ³Programa de Pós-Graduação em Ciências Farmacêuticas, Universidade Federal do Paraná, Curitiba – PR, Brasil.
soraiasimiao@ufpr.br

Uma alternativa que vem sendo discutida para a aplicação cutânea de fármacos são os filmes poliméricos, que apresentam baixa toxicidade e são biodegradáveis. A *Aloe vera* já é utilizada a muito tempo pela medicina tradicional para o tratamento de diversos males, devido a suas propriedades antioxidante, antimicrobiana e anti-inflamatória. Sendo assim, esse estudo tem como objetivo analisar a incorporação de extrato de *A. vera* em filmes poliméricos, de gomas naturais (carragena e gelana), para aplicação em feridas cutânea. Para isso, foi utilizado o método “solvente casting” em que o solvente usado (água) é evaporado gradativamente em um ambiente de temperatura controlada. A partir de estudos prévios foram obtidas quatro formulações: F1 (GC + 1.5% de extrato + 1,5% de glicerol), F2 (GC + 3% de extrato), F3 (GG + 1,5% de extrato + 1.5% de glicerol) e F4 (GG + 3% de extrato). O glicerol nas formulações F1 e F3 foi usado como agente plastificante, enquanto o próprio extrato foi testado para essa função nas outras formulações (F2 e F4). Os filmes foram analisados quanto as propriedades de oclusão, bioadesão e fotoestabilidade. Para a oclusão foi observada a capacidade de retenção de água a 40°C por 24h, a partir do método *in vitro* e os resultados foram de: 48,04 ± 0,83% (F1), 44,95 ± 4,09% (F2), 46,56 ± 0,13% (F3) e 45,04 ± 1,58% (F4). Em relação a bioadesão o material usado como membrana biológica foi pele suína. O teste foi realizado em um aparato de dois braços balanceados com uma estrutura na qual os filmes foram fixados para entrar em contato com a pele na base do aparelho. O potencial de bioadesão foi de 4525,5 ± 1917,6 Dyne/cm², 3277,1 ± 422,6 Dyne/cm², 3316,1 ± 149,4 Dyne/cm², e 2965,0 ± 312,1 Dyne/cm², para F1, F2, F3 e F4, respectivamente. Para a avaliação de fotoestabilidade, foi medida a porcentagem de atividade antioxidante dos filmes após o preparo e após 6h de exposição à radiação UVB. Para a avaliação de atividade antioxidante utilizou-se o radical ABTS. No tempo zero foram obtidos os seguintes valores 35,90 ± 8,74% (F1), 24,36 ± 4,33% (F2), 37,1 ± 4,47% (F3), 40,61 ± 4,67% (F4). Após 6h a atividade antioxidante foi de 29,06 ± 4,26% (F1), 31,14 ± 0,98% (F2), 45,64 ± 5,45% (F3), 37,37 ± 3,32% (F4). Com isso, podemos observar que os filmes contendo glicerol (F1 e F3) possuem melhor capacidade oclusiva e potencial de bioadesão. Esses são fatores importantes em um filme de aplicação cutânea, um maior potencial de bioadesão possibilita um intervalo maior entre as aplicações. No entanto, a oclusão não deve ser excessiva a ponto de se tornar um fator retardante na cicatrização. Em relação a fotoestabilidade, não houve diferença significativa (ANOVA Two-way, p>0,05) na atividade antioxidante das formulações após exposição à radiação UVB, indicando que os filmes são fotoestáveis. Tendo isso em vista, essas análises reafirmam o potencial que filmes poliméricos apresentam para a aplicação cutânea de fármacos. Nesse caso, a partir da incorporação de extrato de *Aloe vera* com a finalidade de colaborar no tratamento de feridas cutâneas. Mais testes estão sendo realizados para avaliar

a eficácia das formulações na cicatrização *in vitro*. Desse modo, sendo possível que futuramente as formulações sejam testadas para condições cutâneas específicas.

Palavras chaves: Filmes poliméricos. *Aloe vera*. Gomas naturais. Oclusão. Fotoestabilidade. Bioadesão.

Área: Farmácia industrial

ANÁLISE BIBLIOMÉTRICA DAS TENDÊNCIAS DE UTILIZAÇÃO DO ARGILOMINERAL LAPONITA® COMO SISTEMA DE LIBERAÇÃO DE FÁRMACOS

Letícia Farias de Macêdo², Ana Beatriz Almeida de Sousa Silva², Kaline de Araújo Medeiros¹, Bolívar Ponciano Goulart de Lima Damasceno^{1,2}, Dayanne Tomaz Casimiro da Silva^{1,2}

¹Programa de Pós-graduação em Ciências Farmacêuticas, Universidade Estadual da Paraíba (UEPB), Campina Grande, PB, Brasil. ²Universidade Estadual da Paraíba (UEPB), Campina Grande, PB, Brasil. leticia.macedo@aluno.uepb.edu.br

Estratégias tecnológicas de veiculação de fármacos têm sido promissoras para proporcionar terapias bem-sucedidas. Nesse sentido, alguns materiais têm se destacado, entre eles materiais inorgânicos como os argilominerais. A Laponita®, é uma nanoargila de silicato de magnésio-lítio em forma de disco, com aproximadamente 25 nm de diâmetro e 0,92 nm de altura. Assim sendo, tem potencial de aplicação em sistemas de liberação devido a suas características como alta capacidade de troca catiônica, grande área superficial, biocompatibilidade, biodegradabilidade, estabilidade térmica e estabilidade estrutural. Dessa forma, o objetivo desse estudo foi realizar uma análise bibliométrica dos avanços e tendências dos sistemas de liberação de fármacos que empregam a Laponita®. Para isso foi utilizada a plataforma Web of Science (WoS) para realizar as buscas empregando os termos "laponite", "clay", "clays", "nanoparticles", "drug delivery", "drug delivery system", "drug release system", "carrier" e "nanotechnology", utilizando operadores booleanos AND e OR. O estudo englobou 1.722 documentos de artigos publicados no período de 2003 a 2023, excluindo artigos de revisão. Todos os documentos foram coletados e baixados em formato TXT, e a análise foi conduzida por meio de métodos estatísticos e matemáticos usando o software RStudio, com programação na linguagem R, do pacote bibliometrix. A análise de coocorrência das principais palavras-chaves foi conduzida no software VOSViewer. Os resultados demonstraram que houve um notável aumento de 90,63% do ano de 2003 ao ano 2023 no número de publicações. É válido ressaltar que o ano de 2020 registrou o maior número de publicações, com um total de 73 artigos. A China foi o país com mais impacto e deteve de 700 publicações, a universidade de Donghua foi a instituição que obteve maior destaque com 62 publicações e Wang J foi o autor com maior relevância e possui 32 publicações. A análise de Cluster de coocorrência das 100 principais palavras-chave formam 4 clusters que representam: (1) nanopartículas de laponita em sistemas de liberação de fármacos e hidrogéis; (2) capacidade de adsorção da água; (3) reologia e comportamento das dispersões e suspensões; (4) nanocompósitos e filmes que incorporam argilomineral. As análises realizadas apontam para um aumento significativo nas publicações referentes a sistemas de liberação de fármacos, com a Laponita® destacando-se as aplicações biomédicas, para terapia anticancerígena, cicatrização de feridas, administração de proteínas, formação de hidrogéis/scaffolds, mecanismo de formação de esfoliação por nanocristais dispersos ou nanoaglomerados de cristais associados a moléculas de baixo peso molecular ou proteínas, engenharia/regeneração tecidual e diagnóstico. Portanto, essas são as principais tendências de utilização dessa nanoargila, devido às suas características físico-químicas, determinado como material seguro, para atingir o objetivo final de aplicações clínicas.

Palavras-chave: Argilominerais. Preparações farmacêuticas. Sistemas de liberação de fármacos.

Área: Farmácia industrial

COMPÓSITOS QUITOSANA/MONTMORILONITA PARA LIBERAÇÃO CONTROLADA DE IBUPROFENO

Ayuska Sayonara Pereira Luna¹, Damares Milaneis Nascimento¹, Larissa Grazielly Oliveira Santos¹, Renally de Lima Vidal¹, Denilson Leal Rocha¹, Albaniza Alves Tavares²

¹Centro Universitário – UNIFACISA, Campina Grande, PB, Brasil. ²Universidade Federal de Campina Grande (UFCG), Campina Grande, PB, Brasil.

ayuska.luna@maisunifacisa.com.br

A liberação controlada de fármacos é uma área de pesquisa em constante expansão devido ao seu potencial para melhorar a eficácia terapêutica e minimizar os efeitos colaterais indesejados. Nesse contexto, os compósitos à base de quitosana e montmorilonita emergem como uma promissora abordagem. A quitosana é um biopolímero antioxidante, anti-inflamatória, cicatrizante e antimicrobiana, apresenta propriedades hemostáticas, biodegradabilidade e capacidade de promover o crescimento celular, e a montmorilonita, uma argila que vem sendo utilizada em cosméticos e produtos farmacêuticos devido ao seu efeito Pickering, que é observado quando partículas sólidas se posicionam na região interfacial entre as fases líquidas de uma emulsão. Que pode ter seus efeitos potencializados com a junção de ibuprofeno, um fármaco utilizado no tratamento de dor e inflamação. Neste contexto, este trabalho teve como objetivo desenvolver um compósito quitosana/montmorilonita para liberação controlada de ibuprofeno. O processo de preparação dos compósitos foi realizado utilizando o método de evaporação do solvente. Primeiramente, uma solução de quitosana foi preparada dissolvendo 1 grama de quitosana em 100 mL de uma solução de ácido acético a 1% (v/v) sob agitação magnética a 40°C por 2 horas. Posteriormente, foram adicionados argila (montmorilonita) a uma concentração de 1% e o fármaco (ibuprofeno) a 10% na solução de quitosana, seguido de agitação mecânica a 500 rpm por 30 minutos para garantir uma distribuição homogênea dos componentes. Posteriormente as amostras foram caracterizadas por Difração de raios X (DRX), Espectroscopia do infravermelho por Transformada de Fourier (FTIR) e Microscopia Eletrônica de Varredura (MEV). Os resultados obtidos neste estudo demonstraram que a metodologia utilizada foi eficaz na produção de filmes com características desejáveis, por meio do MEV constatou-se filmes densos e uniformes. A análise de FTIR por meio das faixas de ondas, indicou a incorporação do fármaco na matriz, devido ao deslocamento para menores comprimentos de número de onda de seus espectros característicos. A análise de DRX revelou uma redução na cristalinidade dos filmes após a incorporação do fármaco. Por fim pode-se concluir que esses achados são promissores e sugerem que os compósitos à base de quitosana e montmorilonita podem ser uma plataforma eficaz para a liberação controlada do ibuprofeno.

Palavras-chave: Terapias alternativas. Biomateriais. Farmacologia. Farmacotécnica. Nanopartículas.

Área: Farmácia industrial

ACTINOBACTÉRIAS DO SOLO DA REGIÃO DO CARIRI COMO FONTE DE ANTITUMORAIS

Liat Pérola Venturas¹, Marcelly da Silveira Silva¹, Zainara Maria Alves dos Santos¹, Geovana Ferreira Guedes Silvestre², Marianna Vieira Sobral², Samuel Paulo Cibulski³

¹Graduação em Farmácia, Universidade Estadual da Paraíba (UEPB), Campina Grande, PB, Brasil.

²Programa de Pós-graduação em Produtos Naturais e Sintéticos Bioativos, Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, PB, Brasil.

³Programa de Pós Graduação em Ciências Farmacêuticas, UEPB, Campina Grande, PB, Brasil. liatventuras@gmail.com

Actinobacteria se trata de um filo composto por uma variedade de bactérias Gram-positivas, cuja morfologia é caracterizada pela presença de filamentos ou ramificações e formação de esporos. Tais bactérias são notáveis devido à sua capacidade de produzir metabólitos secundários de grande atividade, o que as torna relevantes em diversos cenários, incluindo a indústria, agricultura, ecologia e saúde. São encontradas em vários ecossistemas, incluindo o semiárido brasileiro, especificamente na região do Cariri paraibano, que é caracterizada por solos pedregosos, baixa capacidade de retenção de água, baixo índice pluviométrico e temperaturas elevadas. Dada a relevância de tais microrganismos, e a necessidade de maior investigação do ambiente da caatinga, foram isoladas 60 cepas de actinobactérias do solo de oito diferentes locais do Cariri paraibano, com o objetivo principal de avaliar a atividade de metabólitos que possam ser de interesse biotecnológico. Os esporos dos isolados foram inoculados em meio mineral mínimo M9 e mantidos a 37 °C sob constante agitação durante 14 dias. Posteriormente, as culturas foram filtradas e o meio livre de células foi particionado com acetato de etila (AcOEt) e butanol. As frações resultantes foram concentradas por rotaevaporação e em seguida, analisadas por cromatografia em camada delgada (CCD). O extrato bruto da bactéria denominada “UEPB11A”, particionado com AcOEt, foi submetido a testes de citotoxicidade in vitro, através do ensaio de redução de MTT, utilizando cultura de células de carcinoma de cólon humano (HCT116). Tal extrato apresentou alta atividade inibitória (IC₅₀ ~ 25 µg/mL), sendo considerado altamente citotóxico. O presente resultado indica um grande potencial de aplicação das actinobactérias encontradas no semiárido paraibano em pesquisas de descoberta de novos medicamentos, o que enfatiza a necessidade de estudos adicionais envolvendo a atividade, isolamento e identificação de tais metabólitos ativos. Essa pesquisa contribui para a expansão do conhecimento sobre os recursos biotecnológicos da região do Cariri e seu potencial impacto na área da saúde e na produção de novos medicamentos.

Palavras-chave: Agentes Citotóxicos. Câncer. Descoberta de Drogas.

Apoio: FAPESQ-PB

Área: Farmácia industrial

DESENVOLVIMENTO E AVALIAÇÃO DAS PROPRIEDADES MECÂNICAS E FÍSICO-QUÍMICAS DE FILMES POLIMÉRICOS À BASE DE GOMA GELANA E GOMA CARRAGENA CONTENDO EXTRATO DE *Aloe vera* (L.) Burm.f.

Fernando Miguel Stelmach Alves¹, Soraia de Oliveira Simiao¹, Juliê Silveira da Costa²,
André Ricardo Fajardo², Roberto Pontarolo^{1,3}, Luana Mota Ferreira^{1,3}

¹Centro de Estudos em Biofarmácia (CEB), Departamento de Farmácia, Universidade Federal do Paraná, Curitiba – PR, Brasil. ²Laboratório de Tecnologia e Desenvolvimento de Compósitos e Materiais Poliméricos (LaCoPol), Universidade Federal de Pelotas (UFPel), Pelotas-RS, Brasil. ³Programa de Pós-Graduação em Ciências Farmacêuticas, Universidade Federal do Paraná, Curitiba – PR, Brasil.
fernando.stelmach@ufpr.br

O uso de filmes poliméricos vem crescendo devido ao baixo custo de produção e eficiência para aplicação na pele, pois são de fabricação simples, mantêm boa estabilidade e são facilmente transportáveis. A *Aloe vera* (L.) Burm.f. possui conhecidas atividades antioxidantes, anti-inflamatórias e antimicrobianas, tornando-se promissora para incorporação em filmes pretendidos para aplicação em feridas cutâneas, uma vez que essas características auxiliam na cicatrização. Sendo assim, este trabalho objetivou a incorporação do extrato de *A. vera* em filmes poliméricos à base de gomas naturais (goma gelana-GG e goma carragena-GC), as quais são biodegradáveis e atóxicas. Para o preparo dos filmes, utilizou-se o método de “solvent casting” devido à sua facilidade de execução, adaptabilidade e baixo custo, obtendo-se quatro formulações: F1 (GC + 1,5% de extrato), F2 (GC + 3% de extrato), F3 (GG + 1,5% de extrato) e F4 (GG + 3% de extrato). Nas formulações F1 e F3 foi adicionado 1,5% de glicerol, um agente plastificante comumente usado no preparo de filmes poliméricos. Os filmes foram caracterizados quanto à resistência tração, alongação até a quebra, módulo de Young, resistência a dobradura, espessura e inchamento, sendo avaliações importantes para definir qual o comportamento do filme quando aplicado em feridas, bem como a sua potencialidade em contribuir no processo de cicatrização. O teste de resistência à tração envolve a aplicação de uma força de tração axial em um corpo de prova padronizado, resultando na deformação do material na direção da força aplicada, levando-o a se esticar até o rompimento. A força necessária para quebra de cada filme foi de: $1,29 \pm 0,04$ MPa, $2,04 \pm 0,54$ MPa, $5,05 \pm 0,18$ MPa, $9,34 \pm 2,88$ MPa, para F1, F2, F3 e F4, respectivamente. No teste de alongação, que consiste em verificar a capacidade do material de se esticar antes de partir, obtiveram-se os seguintes resultados: $5,28 \pm 1,7\%$ (F1), $1,91 \pm 0,11\%$ (F2), $0,81 \pm 0,06\%$ (F3), $0,56 \pm 0,04\%$ (F4). Já para o módulo de Young, que mede a capacidade de um material de retornar à sua forma original após a aplicação de uma força de tração, tem-se os resultados: $0,03 \pm 0,01$ GPa (F1), $0,12 \pm 0,02$ GPa (F2), $0,57 \pm 0,07$ GPa (F3), $1,64 \pm 0,30$ GPa (F4). Pelos resultados infere-se que, de forma geral, filmes compostos de GC são menos resistentes, porém elásticos e tendem a não assumir seu formato original. Já filmes de GG, apresentam maior resistência, menor elasticidade e tendem a retomar seu formato original. O plastificante (glicerol) tem tendência a piorar as propriedades avaliadas, com exceção da elasticidade, que é aumentada em sua presença. Para avaliar a resistência a dobradura, os filmes foram dobrados no mesmo lugar em um ângulo de 180° por 300 vezes, e nenhuma das formulações apresentou rachaduras ou quebra. Além disso, a espessura dos filmes foi semelhante, sendo em torno de 10 mm. Por fim, avaliou-se a % de inchamento, visando uma possível aplicação em feridas com exsudato. Fragmentos de 1 cm² dos filmes foram pesados e colocados em contato com tampão fosfato pH 7,4. Após 24h os fragmentos foram pesados novamente para determinar a alteração de peso. Os resultados foram os seguintes: $436,51 \pm 63,59\%$ (F1), $782,37 \pm 25,36\%$ (F2), $272,55 \pm 41,05\%$ (F3) e $315,83 \pm 28,87\%$ (F4). Observa-se que a GC tem maior capacidade de inchamento que a GG e que os filmes contendo apenas o extrato absorveram mais líquido que aqueles contendo o glicerol na

formulação. As formulações apresentaram comportamentos distintos em relação as propriedades mecânicas e físico-químicas. Pode-se concluir que o extrato na concentração de 3% parece ter capacidade plastificante e conferir boas propriedades mecânicas aos filmes. Além disso, apesar dos filmes com GG apresentarem-se mais resistentes, as formulações com GC tiveram melhor desempenho no teste do inchamento, podendo ser interessante para uso em feridas. Mais testes estão sendo realizados para otimizar as formulações.

Palavras-chave: Filmes poliméricos. Extrato de *Aloe vera* (L.) Burm.f.. Resistência à tração. Elongação. Módulo de Young.

Área: Farmácia industrial

A UTILIZAÇÃO DE NANOPARTÍCULAS NO TRATAMENTO DE ALZHEIMER ATRAVÉS DA VIA DE ADMINISTRAÇÃO NASAL: UM ESTUDO DE REVISÃO

Luiz Gustavo Girão Lima¹, Kammila Martins Nicolau Costa²

¹Graduação em Farmácia, Universidade Estadual da Paraíba, Campina Grande, Brasil

²Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, Brasil.

luiz.girao@aluno.eupb.edu.br

A doença de Alzheimer (DA) é uma condição neurodegenerativa que afeta principalmente idosos, causando deterioração da memória e funções cognitivas. Pesquisas investigam o uso de nanopartículas (NP) como uma promissora abordagem terapêutica para a DA. As NP oferecem entrega precisa de fármacos, melhorando eficácia terapêutica e reduzindo efeitos colaterais. Elas superam a barreira hematoencefálica (BHE), podem ser personalizadas com revestimentos específicos e transportam cargas terapêuticas de forma menos tóxica, possibilitando a administração direta de compostos contra doenças como o Alzheimer, minimizando exposição a outros órgãos e tecidos. Especificamente, a administração de NP via nasal, conhecida como "*nose-to-brain*", visa direcionar medicamentos ao cérebro, proporcionando ação rápida, reduzindo efeitos colaterais gastrointestinais e aprimorando a precisão do tratamento. Com isso, a pesquisa objetiva compilar o estado presente de conhecimento acerca do uso de NP no tratamento da DA. Foi realizada uma busca bibliográfica utilizando artigos de estudos publicados nas plataformas "Google Acadêmico", "PubMed" e "Web of Science". Os descritores aplicados foram "*nanoparticle*", "*nose-to-brain*", "*Alzheimer*", em artigos apresentados nas línguas inglesa e portuguesa. A busca inicial resultou em 7.790 registros, sendo aplicado um filtro temporal restrito ao intervalo de 2013 a 2023. Em uma fase subsequente de triagem, foram identificados 300 estudos que demonstraram relevância considerável em relação ao tópico de pesquisa. Como critério de exclusão, foram retiradas teses e dissertações. Posteriormente foram selecionados 33 trabalhos relevantes para abordar questões relacionadas à redução da toxicidade e otimização da eficácia na entrega do fármaco. A administração "*nose to brain*" destaca-se por evitar a primeira passagem do trato gastrointestinal, permitindo que as substâncias alcancem diretamente o cérebro, minimizando efeitos colaterais. Além disso, as observações destacam a preferência por nanopartículas poliméricas (45,4%), lipídicas (45,4%) e inorgânicas (9,09%) como veículos promissores para a administração intranasal de uma variedade de fármacos, incluindo donepezil, memantina, curcumina, tarenfurtil, riconfilina e outros compostos similares. As NP conseguem contornar com maior êxito a BHE (81,8%), reduzindo os sintomas da DA como formação de placas amiloides e emaranhados neurofibrilares. Portanto, o uso de nanopartículas para administração nasal, especialmente a abordagem "*nose to brain*", emerge como uma promissora terapia alternativa na indústria farmacêutica. Essas partículas demonstram eficácia no tratamento, evitam a metabolização no trato gastrointestinal e no fígado, e oferecem uma administração não invasiva que possibilita rápida e eficaz absorção do fármaco no cérebro. Contudo, devido à falta de estudos *in vivo* e às variações anatômicas entre animais e humanos, é crucial conduzir mais pesquisas para avaliar potenciais efeitos tóxicos e adversos.

Palavras-chave: Terapêutica Intranasal. Doença. Neurodegenerativa. Farmacoterapia.

Área: Farmácia industrial



IV Congresso de
Ciências Aplicadas à
Farmácia
Online

RESUMOS

Área:

FARMÁCIA

USO IRRACIONAL DE MEDICAMENTOS ANSIOLÍTICOS DURANTE A PANDEMIA DE COVID-19

Willyam Benewam Andrade Verçoza, Luiz Henrique, Rhana Cavalcanti do Nascimento, Maria Luísa Bezerra da Silva, Aline Silva Ferreira, Maria Joanellys dos Santos Lima

*Centro Universitário Maurício de Nassau, Paulista, PE, Brasil.
willbenewam9@gmail.com.br*

Durante a pandemia várias atividades comuns de interação interpessoal foram trocadas pelo isolamento, o que ocasionou diversas reações emocionais na população geral. Uma pesquisa feita com 45.161 brasileiros, via web, cerca 52,6% estavam frequentemente com sintomas de ansiedade ou nervosos. Caracteriza-se como ansiedade a preocupação, medo ou pensamentos negativos sobre si. Geralmente pacientes ansiosos sentem tensões musculares, taquicardia, falta de ar, tremor, sudorese e passam a gaguejar durante a fala. O tratamento farmacoterapêutico de ansiedade é feito com administração de medicamentos ansiolíticos, que tem ação no Sistema Nervoso Central (SNC) e podem causar dependência química. Eles têm ação no humor e emoções. Automedicação e erro de prescrição médica, abuso do medicamento são os principais fatores causadores da dependência de ansiolíticos. O resumo buscou relatar o risco de dependência química causada pelo uso irracional de ansiolíticos. Trata-se de uma revisão de literatura do tipo integrativa, utilizando artigos disponíveis nas bases de dados: Scientific Eletronic Library Online (SciELO) e PubMed, publicados entre os anos de 2017 a 2023. Foram utilizados os seguintes descritores: ansiolíticos, pandemia, doenças mentais no idioma português. Foram incluídos artigos que tratavam sobre a utilização de ansiolítico durante a pandemia da COVID-19. Foram excluídos artigos fora do período proposto, repetidos, não disponíveis na íntegra e que fugissem do tema Medicamentos como os ansiolíticos, vêm sendo utilizados por pessoas ansiosas e estressadas com o intuito de reduzir os níveis de estresse e diminuir os sintomas da ansiedade. Essa classe medicamentosa varia entre fármacos compostos por ativos químicos e ativos de origem natural como os extratos vegetais e óleos essenciais. Os ansiolíticos são utilizados pela população, muitas vezes, de forma abusiva. Tal fator, se dá por casos como: automedicação, erro de prescrição médica e aumento dos recorrentes casos de sintomas associados à ansiedade, levando o paciente a um quadro de dependência química, o que pode gerar um agravante da condição psicológica. O uso irracional desses medicamentos pode causar: amnésia, confusão mental, dificuldade de concentração, sonolência, entre outros. Estudos realizados em novembro de 2020, mostram que a necessidade de orientação sobre o uso correto de ansiolíticos como o clonazepam e bromazepam, por exemplo, é ausente em 45% dos sites de pesquisa, o que leva ao uso indevido e exagerado desses medicamentos, levando a dependência. O uso irracional de medicamentos da classe dos ansiolíticos caracteriza-se como um grave problema de saúde pública, tendo seu índice aumentado dia após dia devido a causas como facilidade da obtenção dessa classe e falta de maior rigor da aplicação da legislação pertinente ao controle desses produtos. Além disso, o paciente torna-se suscetível à dependência química dos fármacos, prejudicando sua qualidade de vida.

Palavras Chave: Tranquilizantes. Distúrbios de Ansiedade. Abuso de Medicamentos. Pandemia.

Área: Farmácia

AVALIAÇÃO DE DERIVADOS INDÓLICOS COMO LIGANTES DIRECIONADOS A MÚLTIPLOS ALVOS VISANDO O TRATAMENTO DA DOENÇA DE ALZHEIMER

Beatriz de Frias Leite¹, Leandro Louback da Silva¹, Juliana Montani Raimundo¹

¹Programa de Pós-graduação em Produtos Bioativos e Biociências, Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), Macaé, RJ, Brasil. friasleitebeatriz@gmail.com

A doença de Alzheimer (DA) é uma doença neurodegenerativa crônica e progressiva, caracterizada pelo declínio cognitivo que afeta a memória, linguagem e promove distúrbios mentais como a ansiedade. A DA possui diversos mecanismos fisiopatológicos como a redução de acetilcolina, acúmulo de peptídeos insolúveis de β -amilóide e proteína tau hiperfosforilada, além do estresse oxidativo, neuroinflamação e desordem metabólica de metais. Fármacos que atuam em apenas um alvo, como inibidores de acetilcolinesterase, apenas reduzem os sintomas. Nesse sentido, Ligantes Direcionados a Múltiplos Alvos (LDMA) possuem melhor potencial no tratamento da DA, dada a sua perspectiva de atuação ampla e interligada. Aqui, destacamos o progresso de estruturas privilegiadas como indol e hidrazona (6 substâncias: S1-S6) na busca de perfis LDMA com foco na inibição da mieloperoxidase de rato (rMPO), das acetilcolinesterases de electrophorus electricus (eeAChE) e humana (hAChE) e butirilcolinesterase humana (hBuChE), além da capacidade sequestrante de 2,2-difenil-1-picrilhidrazil (DPPH) e quelação de biometais. A 50 μ M, os derivados S1, S2, S3, S5 e S6 inibiram a MPO frente ao substrato Cl^- em 91,3 \pm 6,6%; 68,9 \pm 7,8%; 69 \pm 5,3%; 105 \pm 4,1%; 57 \pm 14,1%, respectivamente. Na presença de outros substratos S1, S2, S3, S5 e S6 a MPO foi inibida em 40 \pm 3,6%; 30,7 \pm 2,6%; 59,3 \pm 4,2%; 78,4 \pm 1,7%; e 66,4 \pm 3%, respectivamente. S4 inibiu a MPO apenas a 300 μ M em 53,6 \pm 5,3% e 44,9 \pm 6,6%, frente ao Cl^- e multissubstratos, respectivamente. Esse perfil mostra que os derivados são inibidores fisiológicos da MPO. A inibição das esterases foi avaliada pelo método de Ellman a 300 μ M. S1-S6 inibiram eeAChE em: 33,5 \pm 4,3%; 39,8 \pm 10,5%; 31,3 \pm 5,9%; 56,8 \pm 2,8%; 30,6 \pm 6,9%; 38,5 \pm 3,3%, hAChE: 65,1 \pm 3,5%; 44 \pm 4,8%; 62,3 \pm 5,6%; 57,9 \pm 4%; 42,5 \pm 1,5%; 64,6 \pm 2,9%, e hBChE: 42,6 \pm 1,8%; 72,9 \pm 2,4%; 25,3 \pm 9,2%; 40,6 \pm 3,6%; 38,8 \pm 3,2%; 26,8 \pm 2,9%, respectivamente. S1, S3, S4 e S6 foram mais ativos em hAChE, enquanto S2 mostrou-se mais ativo em hBuChE. A 300 μ M, a eliminação do radical DPPH por S1-S6 foi de 10,5 \pm 1,5%; 6,6 \pm 1,5%; -11,3 \pm 3,2%; 49,1 \pm 1,4%; 10,2 \pm 2,6%; 20,3 \pm 1,4%, respectivamente, sendo S4 mais ativo. Todas as substâncias foram capazes de formar complexo com o biometal Cu^{2+} (L:M/2:1). S4 complexou ainda Fe^{2+} , Mg^{2+} e Zn^{2+} . Dessa forma, pode-se dizer que S1, S2, S3, S4 e S6 atuaram como LDMA, pois apresentaram pelo menos três dos cinco alvos pretendidos, ao inibir MPO, hAChE e hBuChE, ou ainda apresentar atividade antioxidante e complexar com biometais. Assim, compostos indólico hidrazônicos são promissores para o tratamento da DA, pois atuariam melhorando a neurotransmissão colinérgica, além de reduzir o estresse oxidativo e a neuroinflamação.

Palavras-chave: Doenças Neurodegenerativas. Peroxidase. Colinesterase. Inflamação. Química Farmacêutica.

Apoio: CAPES.

Área: Farmácia.

USO INDISCRIMINADO DE ANALGÉSICOS OPIÓIDES: UM PROBLEMA DE SAÚDE PÚBLICA MUNDIAL

Josefa Nathália Rodrigues Chagas¹, Luís Carlos Câmara da Silva Filho²,
Milena Sousa da Costa², Karine Lopes de Carvalho², Jamilly Kelly Oliveira Neves²

¹CESED - Centro de Ensino Superior e Desenvolvimento (UNIFACISA), Campina Grande, PB, Brasil.
josefa.chagas@maisunifacisa.com.br

O Opióide é uma classe de fármacos utilizada no tratamento das dores agudas e crônicas, de intensidade moderada à grave, sendo indicados quando analgésicos comuns ou mais fracos não são responsivos. Nos últimos 20 anos o número de óbitos no país por overdose de opioides triplicou devido ao aumento de prescrição e desequilíbrio na regulamentação e acesso da população aos fármacos. Dessa forma, o presente estudo objetivou avaliar o uso indevido de opioides, a partir de uma revisão de literatura. Foram pesquisados artigos no período de 2011 a 2022, na base de dados Pubmed, utilizando os descritores “opioides” associados a “uso indevido”, “dependência”, “dor crônica”. Como critérios de inclusão para a realização deste estudo, considerou-se artigos científicos que abordavam o uso incorreto dos opioides, bem como os malefícios dessa prática, além de revisões de literaturas que descrevem os efeitos farmacológicos e toxicológicos dessas drogas no organismo. Por consequência realizamos a exclusão dos estudos que tinha publicação fora do período mencionado. Por fim, foram selecionados 6 artigos. Em países desenvolvidos, verifica-se um aumento crescente na prescrição de opioides para dor crônica. No entanto, o grande problema que vem assolando a sociedade é o uso abusivo, gerando dependência no usuário e o uso compulsivo desses medicamentos. Esse fato está relacionado, muitas vezes, ao diagnóstico incorreto, prescrição de doses superiores ou tempo de uso prolongado, bem como associação com outros medicamentos, potencializando o vício e os efeitos adversos. Ademais, é verificado também o desvio de utilização terapêutica desses medicamentos, para fins recreativos e de abuso, seja individualmente ou associados a drogas ilícitas. Dentre os analgésicos opioides com maior incidência de uso indiscriminado e potencial de vício, destacam-se a oxicodeona e a hidrocodona, com maiores proporções que a morfina e fentanil. Em contrapartida, entre usuários de rua, a metadona é a mais vendida. Por consequência, as manifestações de dependência a opioides incluem o uso excessivo, uso compulsivo (aumento da dose, uso apesar de efeitos colaterais, uso para sintomas não relacionados à terapia, uso em períodos assintomáticos), comportamentos como manipulação para obter opioides extras, solicitação precoce de receitas, obtenção de medicamentos de vários médicos ou fontes não médicas, visitas frequentes a médicos para obter opioides, venda de opioides, uso de outras substâncias (álcool, sedativos, hipnóticos), resistência a mudanças no tratamento e não aceitação da prescrição médica, além de alterações comportamentais. Em todo o mundo, estima-se que 69 mil pessoas morrem de overdose opiácea todos os anos, informou a OMS. Esse número tem aumentado nos últimos anos, parcialmente relacionado ao aumento do uso de opiáceos no controle de dores crônicas, como a dor lombar. O estudo enfatiza a complexidade dos problemas relacionados ao uso indevido de opioides, a importância do diagnóstico preciso e do tratamento adequado, podendo ser necessária uma abordagem individualizada para pacientes com dor crônica. Por isso, o trabalho multiprofissional e a educação pública são cruciais para este avanço.

Palavras-chave: Dor crônica. Dependência. Uso indevido. Opiáceos.

Área de estudo: Farmácia

TRATAMENTO PARA PACIENTES COM ACNE ENFATIZANDO A ATIVIDADE NUTRICIONAL E FARMACOLÓGICA

Karoliny França Farias¹, Jamilly Kelly de Oliveira Neves²

*Graduanda em Farmácia Unifacisa¹, Docente UNIFACISA, mestre em Ciências Farmacêuticas – UEPB²
karoliny.farias@maisunifacisa.com.br*

A incidência da acne é principalmente na puberdade, onde o desenvolvimento hormonal está mais aflorado. Todavia, a manifestação também pode ocorrer em adultos por um reflexo genético, do estilo de vida ou uma reação de defesa do organismo para infecção urinária. Dessa forma, o sentimento de insegurança pode ser despertado, desencadeando baixa auto-estima em alguns pacientes durante o processo, nesse segmento, é viável o desenvolvimento de métodos favoráveis à validação do tratamento. Nessa perspectiva, o presente trabalho objetivou analisar estratégias de intervenção ao paciente portador da acne, enfatizando como a alimentação e fármacos podem contribuir para o controle. Foi realizada uma revisão de literatura a partir da pesquisa de artigos nas bases de dados UpToDate e Google acadêmico, com filtro de busca no período de 2000 até 2023, utilizando os descritores “acne”, “alimentação”, “fisiopatologia” e “tratamento”, sendo encontrado um total de 5 artigos e 2 resumos, sob um critério de seleção vinculado ao contexto do paciente portador de acne, identificando parâmetros fisiopatológicos, profiláticos e de tratamento, através da óptica científica e do profissional de saúde. A fisiopatologia da acne é atribuída pelo processo inflamatório do folículo pilossebáceo com organização em cinco níveis: I- acne em formato leve, sem inflamações na pele e com comedões fechados e/ou abertos; II- acne com inflamação pápulo pustulosa e pápulas; III- acne nódulo-abscedantes através do aparecimento de nódulos do grau I e grau II não tratados formando lesões sólidas acentuadas; IV- acne conglobata quando há origem de abscesso e fistulas, identificados a partir de nódulos vermelhos e dor, mas sem sinais de obstrução; V- acne fulminante, tipo de acne rara com seu estágio mais grave promovendo febre, dores musculares, dores nas articulações, inflamação grave e perda de apetite. Para o tratamento, medicamentos de uso tópico e oral são uma alternativa, a exemplo de retinóides e antibacterianos, como a isotretinoína, sendo necessária uma avaliação médica antes do uso da medicação: Outrossim, uma variedade de técnicas estéticas auxiliam no tratamento da acne como limpeza e peeling de pele, inseridas na melhora da patologia com o intuito de reduzir as manchas e cicatrizes. O papel nutricional é de alimentos com baixa carga glicêmica visto que essa patogênese é uma lesão que tem um processo inflamatório envolvido. A atuação do profissional de saúde é configurado diante de um cenário de orientação, elaboração do plano de cuidado pautado em acolhimento, e a depender da demanda ser realizada a prescrição de fármacos: Adaparleno, Tritoina e Clindamicina, sobretudo medicamentos isentos de prescrição (MIPS) como o peróxido de benzoila e enxofre. Estudos mostram que a dieta mediterrânea é uma alimentação com baixo índice glicêmico, contribuindo para efeito protetor na acne vulgar. A dieta típica é configurada por grandes quantidades de azeite de oliva, vegetais, legumes, grãos integrais, frutas, nozes, consumo relativamente baixo de gordura saturada de origem animal e ingestão moderada de peixes. Ademais, os componentes de nutricosméticos mais evidenciados são: ômega 3 e probióticos. Em síntese, ficou evidenciado a importância dos profissionais de saúde no processo de orientação e desenvolvimento de tratamento aplicável e individualizado ao paciente, sobretudo as causas do aparecimento da dermatose por irregularidade hormonal, genética, nutricional, fisiológica ou higiênica. Pontuando a fisiopatologia a partir de uma visão do nível de gravidade. O tratamento farmacológico a exemplo de MIPS ou antibióticos e

não farmacológico através de uma dieta equilibrada e auxílio da estética facial. Norteadando o paciente no êxito do tratamento.

Palavras-chave: Alimentação. Estratégias. Pele.

Área: Farmácia

USO DE MEDICAMENTOS OPIOIDES POR PACIENTES ONCOLÓGICOS

Helôisa Alves da Silva¹, Ariell Brenda Batista Cabral¹, Clara Alves Santos¹, Rafaela dos Santos Soares Maciel²

¹ *Graduanda em Farmácia pelo Centro Universitário Unifacisa, Campina Grande, PB.* ² *Farmacêutica, Professora do Centro Universitário Unifacisa, Campina Grande, PB.*
heloallves53@gmail.com

Cerca de 80% dos pacientes oncológicos são acometidos pela dor crônica seja no estado inicial de diagnóstico ou na doença avançada, deixando o paciente em estado de incapacidade e vulnerabilidade, onde o mesmo precisará lidar com a ansiedade associada à gravidade da doença, o tratamento exaustivo e as manifestações sintomáticas que venham a surgir. Apesar dos avanços científicos e da farmacologia, a dor continua sendo a experiência sensorial mais desagradável vivenciada por pacientes oncológicos, devido a causas multifatoriais e a uma inadequada avaliação da dor e seus mecanismos, que podem estar diretamente relacionados ao tratamento quimioterápico empregado. Assim, a revisão objetivou analisar o uso de opioides por pacientes oncológicos e se a sua indicação é relevante para a redução do seu nível de dor. Para tanto, foi realizada uma busca simples no Scielo e na Biblioteca Virtual em Saúde, com os descritores “analgésicos opioides”, “dor oncológica” e “pacientes oncológicos”, aplicando-se filtros de texto completo, em português, de livre acesso, e publicações dos últimos cinco anos, os resultados foram reduzidos, totalizando 14 artigos. Utilizou-se como critérios de exclusão artigos ou periódicos publicados em línguas diferentes, anos anteriores a 2018 e capítulos de livros. Por fim, 06 artigos foram validados para análise. Os opioides são medicamentos que agem nos receptores do sistema nervoso central exercendo ação analgésica e reduzindo a dor de acordo com sua classificação e potência. Trata-se de medicamentos preconizados na escala de tratamento proposta pela Organização Mundial de Saúde no manejo da dor crônica associada ao processo oncológico, em momentos pós-operatório imediato ou em fases mais tardias do tratamento, como cuidado paliativo sendo relevante na diminuição do quadro de sofrimento do paciente. Porém, a prescrição desses medicamentos deve ser de forma cuidadosa e individual, pois podem interferir no tratamento do paciente. Logo, a dor oncológica é multifatorial e o uso dessa substância é de suma importância nas intervenções que atendam a necessidade do paciente além de serem necessários esforços para compreensão da situação clínica, práticas empáticas e de atenção, a fim de oferecer um cuidado humanizado e promoção de saúde.

Palavras-chave: Opioides. Dor oncológica. Manejo da dor.

Área: Farmácia.

IMPORTÂNCIA DA MICROBIOTA INTESTINAL PARA O SISTEMA IMUNOLÓGICO

Artur Pedro da Silva¹, Sueldna Magalhães da Silva¹, Fernando José de Lima Ramos Júnior¹

Centro Universitário Facisa (Unifacisa)¹, Campina Grande, PB, Brasil. arturpedro71@gmail.com

A microbiota intestinal (MI) (antigamente conhecido como flora intestinal) é composta por bactérias anaeróbias facultativo do gênero *Lactobacillus*, *Enterococcus* e *Streptococcus*; além de vírus e fungos que possuem uma relação de mutualismo com o nosso organismo. Desse modo, a MI pode contribuir para defesa do corpo, uma vez que 80% de todas as células imunológicas ativas do corpo humano estão localizadas no Trato Gastrointestinal. O objetivo desse trabalho foi apresentar os benefícios da microbiota intestinal para o sistema imunológico. Foi realizada uma revisão da literatura nas bases de dados *Google scholar*, *Scientific Electronic Library Online (Scielo)*, *PubMed* e *Periódicos Capes*, utilizando descritores como mucosa intestinal, resposta imunológica, flora intestinal, sistema imunológico, microbiota; sendo incluídas na elaboração do resumo publicações de 2013 a 2023, que apresentavam a correlação entre a microbiota intestinal e o sistema imunológico. Ao término da pesquisa foram selecionados 11 artigos, sendo 1 publicado em 2014, 2 em 2016, 1 em 2018, 1 em 2019, 2 em 2020, 2 em 2021 e 1 em 2023. Todos os artigos explanaram que o nosso primeiro contato com microrganismo pode acontecer pelo contato direto com a microbiota fecal da mãe, no parto normal; seguido daqueles presentes no ambiente. Assim, o sistema imunológico passa a diferenciar as bactérias patogênicas das benéficas pelos componentes presente na sua estrutura externa, sendo os microrganismos provenientes da MI uma barreira contra patógenos, pois agem como mecanismo de defesa ao proporcionar a imuno modulação. Diferentemente, quando esses microrganismos da MI não estão em equilíbrio, podem ocasionar doenças inflamatórias e imuno mediada. Percebe-se que a relação da microbiota intestinal com o sistema imunológico tem grande importância, pois através do sistema digestório agentes patológicos podem ser introduzidos no organismo humano e as células epiteliais intestinais os identificarão uma vez que diferem da MI, ou sejam, a MI contribui como uma barreira que permite a “comunicação” ao sistema imunológico da presença de microrganismo invasores.

Palavras-chave: Imunologia. Imuno modulação. Resposta Imunológica. Microbioma gastrointestinal.

Área: Farmácia

ESTUDO DE FORMULAÇÕES CONTENDO PRÓPOLIS PARA USO NA CAVIDADE ORAL

Bianca Almeida Barreto¹, Érica Rodrigues de Souza¹, Elaine Oyama da Silva¹, Joaquim Mauricio Duarte-Almeida^{1,2}, Ana Julia Pereira Santinho Gomes¹

¹Curso de Farmácia, Universidade Federal de São João del-Rei, Divinópolis, MG, Brasil. ²Programa de Pós-graduação em Biotecnologia, Universidade Federal de São João del-Rei, Divinópolis, MG, Brasil. biancabarretofar@gmail.com

A composição da própolis depende de vários fatores, mas os flavonoides e os ácidos fenólicos representam seus principais constituintes bioativos, principalmente o artepillin-C, que apresenta atividades biológicas como anti-inflamatório, antimicrobiano e antioxidante. Considerando que a periodontite pode estar associada a outras doenças causadas por inflamação, é fundamental que haja novas opções para tratar e prevenir este tipo de inflamação na cavidade oral. O objetivo deste trabalho foi preparar e avaliar a estabilidade física, físico-química e fitoquímica de um gel mucoadesivo e um dentifrício contendo extrato aquoso de própolis (EAP) para uso na cavidade oral para fins de gerenciamento de periodontite. Inicialmente, foi realizada a seleção e compatibilidade de bases farmacotécnicas com o EAP. Foram preparadas bases mucoadesivas de caráter aniônico contendo excipientes apropriados para cada tipo de formulação, como por exemplo, no dentifrício adicionamos abrasivo, edulcorante, conservante, flavorizante, entre outros. Ambas as formulações foram acondicionadas em bisnagas de alumínio e armazenadas em diferentes condições de temperatura (24°C e 40°C) de acordo com a resolução RDC nº 318, de 06 de novembro de 2019, da Anvisa. Periodicamente, procedemos à avaliação das características organolépticas, valores de pH, índice de espalhabilidade (IE) e teor de fenólicos totais (FT) determinado a partir do ácido gálico como padrão, em mg de EAG. Após 90 dias, notamos que as propriedades físicas (cor, odor e aspecto homogêneo) e físico-químicas (pH e IE) não sofreram alterações significativas em ambas as formulações. Ressalta-se que os valores de pH encontrados no gel bucal e no dentifrício foram 6,5 e 6,3 respectivamente, tais valores encontram-se entre 5,5 e 7,0, exibindo compatibilidade com o pH do ambiente oral. Em relação ao teor de FT expressos em mg de EAG/g de produto, foram encontrados inicialmente $5,09 \pm 0,20\%$ no gel bucal e $5,00 \pm 0,04\%$ no dentifrício, valores que correspondem à concentração de EAP adicionado. Entretanto, observamos redução de FT ao longo do período de estudo independente da temperatura de armazenamento, sendo encontrados após 90 dias à 24°C: $2,33 \pm 0,20\%$ e $4,00 \pm 0,11\%$, e, à 40°C: $2,18 \pm 0,02\%$ e $4,00 \pm 0,12\%$ no gel bucal e no dentifrício, respectivamente. Tais valores apresentam-se dentro do limite mínimo de 0,50% de FT estabelecido pela Instrução Normativa SDA nº 03, de 19 de janeiro de 2001, publicada pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, que define os requisitos essenciais de qualidade que o extrato de própolis deve exibir para apresentar propriedades biológicas. Em conclusão, infere-se que as formulações contendo EAP estudadas apresentaram comportamento físico e físico-químico adequado, além de conter compostos fenólicos segundo os requisitos mínimos preconizados. Desta maneira, sugere-se estender o período de estudo e avaliar a eficácia clínica para confirmar o efeito terapêutico das formulações contendo própolis no tratamento de condições inflamatórias da cavidade oral.

Palavras-chave: Estabilidade. Propriedades físico-químicas. Inflamação.

Apoio: PIBIC-Af/CNPq (Projeto 25081) e PIBIC/UFSJ (Projeto 25219).

Área: Farmácia

A IMPORTÂNCIA DO ACOMPANHAMENTO FARMACOTERAPÊUTICO PARA PACIENTES TABAGISTAS: UM ESTUDO DE CASO

Bethania Ribeiro de Almeida, Beatriz Delbem Fiorese, Lais Lima Machado, Lara Marvila Miranda

*Curso de Farmácia do Centro Universitário São Camilo-ES, Brasil.
beatrizdelbem@gmail.com*

O tabagismo é caracterizado pela dependência do consumo de nicotina, substância presente no tabaco, que é estimulante do sistema nervoso central e provoca a liberação de dopamina, neurotransmissor atrelado à sensação de prazer. Em relação a importância da efetivação do profissional farmacêutico no combate e tratamento do tabagismo na sociedade. Neste trabalho objetivou-se promover o acompanhamento farmacoterapêutico em um indivíduo portador de tabagismo, demonstrar a incidência de problemas de saúde relacionados aos medicamentos (PRMs), orientando o paciente de modo a proporcionar uma melhor qualidade de vida e uma maior eficácia terapêutica. Utilizando a pesquisa descritiva narrativa de caráter qualitativo e quantitativo, onde a coleta de dados compreendeu as etapas de pesquisa de campo realizando a elaboração do acompanhamento farmacoterapêutico adaptado a partir do método SOAP (Subjetivo, objetivo, avaliação e plano) e PWDT (Avaliação farmacêutica da terapia medicamentosa). As buscas ocorreram na biblioteca Virtual em saúde, nos bancos de dados LILACS, BDNF e MEDLINE, scielo, e as IM (interações medicamentosas) identificadas de acordo com o site drugs.com, sendo utilizados os seguintes descritores: Tabagismo, Atenção Farmacêutica, Assistência Farmacêutica. Os PRMs (Problemas Relacionados a Medicamentos) suspeitos encontrados no caso foram 05 (sobre-dosagem) e 07 (interação medicamentosa). O cloridrato de Fluoxetina é um medicamento antidepressivo, em que inibe seletivamente a recaptura pré-sináptica da serotonina facilitando assim, a neurotransmissão serotoninérgica. Dessa maneira, pode alterar a concentração de glicose sanguínea em pacientes com diabetes Mellitus. Dessa forma, estudos comprovam que a utilização da fluoxetina pode aumentar os níveis de glicemia, podendo provocar aumento do colesterol, a longo prazo. Sendo recomendado avaliação médica para o possível efeito do uso de fluoxetina juntamente com metformina. A metformina é o fármaco de primeira escolha para tratamento de Diabetes tipo 2, pois ela é um hipoglicemiante, age reduzindo os níveis de açúcar no sangue, para níveis mais próximos do normal. O fármaco está contraindicado em casos de: cetoacidose diabética, diabetes gestacional, administração concomitante de anestésicos gerais, hepatopatia, uso abusivo de álcool - possibilidade de dano hepático concomitante e diminuição da oxidação do lactato pelo etanol, enfermidades cardíacas, vasculares e respiratórias, gestação. Podendo ser indicado a Bupropiona, caracterizada por não interferir nos índices glicêmicos e há dados que comprovam que os inibidores seletivos de recaptura de serotonina (INRS), melhoram os níveis glicêmicos, se tornando uma técnica interessante para esse caso. Cabe pontuar, que a monitorização da glicemia é de suma importância para esse tratamento farmacológico.

Palavras-chave: Tabagismo, Atenção Farmacêutica, Assistência Farmacêutica.

Apoio: CAPES

Área: Farmácia

POTENCIAL DE *Pilosocereus gounellei* PARA O DESENVOLVIMENTO DE UM FITOCOSMÉTICO: UMA REVISÃO

Pedro Artur Ferreira Marinho, Joyce Almeida Lima, Dara Rayanne da Silva Guedes, Karina Tânia Ferreira de Araújo, Edyla de Oliveira Souza, Alisson Macário de Oliveira

Laboratório de Ensaios Farmacológicos / Universidade Estadual da Paraíba – Campina Grande, Paraíba – Brasil.
pedro.marinho@aluno.uepb.edu.br

Com o avanço da idade, o corpo sofre alterações fisiológicas e visíveis à pele. O estresse oxidativo gerado por radicais livres favorece a danificação de células saudáveis, induzindo uma alteração estrutural da pele atrelada ao envelhecimento precoce. Variadas preparações à base de *Pilosocereus gounellei* (Xique-Xique), aparentam um elevado potencial anti-inflamatório e antioxidante, com promissora utilidade cosmética. Realizou-se uma revisão para avaliar evidências científicas que sustentam tal característica de *P. gounellei*, a fim de obter respaldo científico sobre o respectivo assunto. Intermediado pelo acesso CAFE ao portal de periódicos CAPES, selecionou-se a base de dados “Web of Science” para a pesquisa. Como descritor, utilizou-se: “*Pilosocereus gounellei*”. Foram excluídos os documentos na área de: “Biodiversity Conservation” e “Agriculture”, assim como os artigos de revisão. Aplicou-se um critério de inclusão baseado em relevância, sendo selecionado os 8 trabalhos mais pertinentes ao tema. Em aspectos etnofarmacológicos, estudos indicam que a utilização de preparações à base de *P. gounellei* na medicina tradicional possivelmente está associada à redução de aspectos oxidantes. Através de testes realizados *in vivo*, comprovou-se uma ação quimioprotetora à efeitos causados pela ciclofosfamida ao DNA. Quantificações fitoquímicas demonstraram que a planta possui concentrações consideráveis de Pinostrobin, Quercetina e Kaempferol. Comparações envolvendo diversas plantas da família *Cactaceae* (*P. gounellei*, *Cereus jamacaru*, *Ficus-indica* e *Melocactus zehntneri*) quanto a sua ação antioxidante, evidenciaram que extratos obtidos a partir do caule de *P. gounellei* apresentam maior atividade em relação às outras espécies da mesma família. Produtos cosmetológicos “antiage” possuem AO em suas formulações e se tornam essenciais no tratamento profilático de dermatopatologias provocadas pela alta exposição à raios UV advindos da insolação. A insolação favorece um aumento nos níveis de espécies reativas de oxigênio, desencadeando uma série de efeitos à nível da pele. Esses efeitos variam desde a flacidez e a perda de elasticidade até a ocorrência de mutações genéticas em células saudáveis, com potencial para evoluir à carcinogênese. Uma vez que a planta é endêmica no Semiárido Brasileiro, o barateamento do produto é um dos pontos chaves para a obtenção de um cosmético acessível e eficiente para a população. Relatos de testes *in vitro/in vivo* ainda são escassos; esses são cruciais para garantir a segurança do produto, avaliando parâmetros específicos relacionados às diversas possibilidades de formulações. Podendo assegurar, dessa forma, seu potencial efeito antioxidante. Assim, baseado no que se tem de ensaios farmacológicos e quantificações fitoquímicas até o momento, o Xique-xique aparenta ser uma importante fonte de AO com potencial uso na cosmetologia. Entretanto, ainda não há relatos na literatura de desenvolvimento de formulações fitocosméticas.

Palavras-Chaves: Xique-xique. Antioxidante. Dermatopatologias.

Área: Farmácia

A RELAÇÃO DA UTILIZAÇÃO DOS ANTICONCEPCIONAIS HORMONAIS E A OCORRÊNCIA DE ACIDENTE VASCULAR CEREBRAL: UMA REVISÃO DA LITERATURA

Sabrina Félix Silva, Carlos Renato de Moraes Nunes, Karina Guimarães Lima, Joyce Belizio Diniz, Alan Santos de Farias

*Universidade estadual da Paraíba, Campina Grande, PB, Brasil
sabrina.felix@aluno.uepb.edu.br*

Os contraceptivos hormonais foram desenvolvidos nas décadas de 1960 nos Estados Unidos e ao longo dos últimos anos surgiram diversas formas farmacêuticas que culminaram em uma maior utilização desse método pelas usuárias, entre elas, destacam-se as pílulas orais combinadas e os injetáveis mensais. Ao longo da introdução desse método hormonal foram registrados diversos eventos trombóticos. Especialmente o acidente vascular cerebral que é caracterizado pela falta de fluxo sanguíneo em determinada área do cérebro levando a morte celular ou ao extravasamento sanguíneo, classificando-se em AVC isquêmico ou hemorrágico. Diante do exposto, o presente trabalho visa realizar uma revisão da literatura acerca da relação dos casos de acidente vascular cerebral (AVC) e a utilização dos anticoncepcionais. Para construção dessa metodologia, foram utilizados marcadores como “anticoncepcionais hormonais”, “Contraceptivo oral e AVC” nas bases de dados PUBMED, SCIELO e Google acadêmico, levando em consideração a faixa temporal de até 6 anos e dando prioridade aos artigos que tinha um objetivo comum ao resumo, com marcadores semelhantes, desta forma foram selecionados 10 de 20 artigos em inglês e em português. Os métodos hormonais, especialmente as pílulas combinadas, são constituídas de estrogênio, que é responsável por induzir alterações no sistema de coagulação, como aumento dos fatores de coagulação, de trombina e redução dos inibidores da coagulação, além de atuar de forma a promover uma disfunção endotelial na parede dos vasos, causando proliferação vascular anormal, adesão e agregação plaquetária que cooperam para o AVC e outros eventos trombóticos. As principais consequências para a saúde da usuária estão relacionadas a déficits neurológicos que comprometem as funções motoras, mentais, sensitivas, perceptivas e de linguagem. As pílulas podem ser classificadas como de primeira geração que possuem doses de estrogênio de 75 a 150mg, segunda geração com 50mg e terceira geração com 30mg, no entanto, apesar de se esperar resultados que indiquem que a dosagem de estrogênio está relacionada diretamente ao risco aumentado de AVC, se verificou por meio de pesquisas que em relação à gravidade, usuárias que faziam uso de pílulas de terceira geração em comparação com as de segunda geração, apresentaram aumento de 30% na taxa de morbidade, 260% na taxa de mortalidade e 220% na taxa de incapacidades. Desta forma, se torna evidente que a literatura aponta de forma clara que a utilização dos anticoncepcionais hormonais está relacionado com o AVC e suas consequências.

Palavras chaves: Fármaco anticoncepcional. Contraceptivo Oral. Efeitos colaterais.

Área: Farmácia

EFEITO PROFILÁTICO DO EXTRATO HIDROALCOÓLICO DE *ILEX PARAGUARIENSIS* E IBUPROFENO EM LESÃO RENAL AGUDA INDUZIDA POR LPS

Crisleine Marchiori¹, Rafaela Linhares de Almeida Bezerra¹, Isabella de Fatima Ramos de Almeida¹, Jaqueline Aparecida Rodrigues da Silva¹, Elizama Gregório^{2,3}, Weber Cláudio Francisco Nunes da Silva¹.

¹Universidade Estadual do Centro-Oeste, Departamento de Farmácia, Guarapuava, PR, Brasil.

²Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Departamento de Fisiologia, Porto Alegre, Brasil.

³Universidade do Alto Vale do Rio do Peixe, Departamento de Medicina, Caçador, Brasil.
crisleinemarchiori@gmail.com

O lipopolissacarídeo (LPS) pode induzir um processo inflamatório através de diferentes vias metabólicas. Nesse contexto, as propriedades anti-inflamatórias e antioxidantes presentes em algumas plantas, como a *Ilex paraguariensis*, composta por polifenóis, xantinas, alcaloides, flavonoides e saponinas, estão sendo estudadas em quadros de processos inflamatórios. O ibuprofeno, um anti-inflamatório não esteroide (AINE) e inibidor da produção de mediadores pró-inflamatórios, é frequentemente utilizado para tratar esses processos. Entretanto, o ibuprofeno está associado a efeitos tóxicos nos rins. Com essa perspectiva, o objetivo deste estudo foi avaliar a influência da *Ilex paraguariensis* e do ibuprofeno, em concentrações já estabelecidas na literatura, sobre marcadores renais após a administração intraperitoneal (IP) de LPS em ratos Wistar. Para conduzir este estudo, o processo inflamatório foi induzido por meio da administração intraperitoneal de LPS em ratos machos Wistar, divididos em 7 grupos: naive, sal (salina), *Ilex* (30 mg/mL), ibuprofeno (50 mg/mL), sal+LPS, *ilex*+LPS e ibuprofeno+LPS. Os grupos *Ilex* e *ilex*+LPS foram tratados profilaticamente durante 7 dias com extrato hidroalcoólico de *Ilex paraguariensis*, via gavagem. Posteriormente, os grupos sal+LPS, *ilex*+LPS e ibuprofeno+LPS receberam injeções intraperitoneais de LPS a cada 7 dias, durante 3 semanas. Após a eutanásia dos animais, os rins foram retirados, pesados (peso molhado e peso seco) e preparados os homogenatos com uma porção dos rins para realização dos testes de creatinina, albumina, ácido úrico e cálcio utilizando kits de ELISA. Todos os procedimentos experimentais foram realizados de acordo com os "Principles of Laboratory Animal Care" (NIH publication N° 85-23, revised 1996), com aprovação do comitê de ética no uso de animais (CEUA/UNICENTRO) sob o parecer 022/2022. Foi observado um aumento significativo nos níveis de creatinina no grupo ibuprofeno+LPS em comparação com os grupos *ilex*+LPS, sal+LPS e *Ilex* (30 mg/mL) ($p < 0,05$), no entanto não houve diferença significativa entre os grupos sal+LPS e *ilex*+LPS. Não foram observadas diferenças significativas em nenhum grupo em relação à albumina, cálcio e ácido úrico. Adicionalmente, não foram identificadas diferenças morfométricas significativas nos rins entre os grupos. Dessa forma, a administração profilática de *Ilex paraguariensis* na concentração de 30 mg/mL seguida pela indução inflamatória sistêmica via LPS, não influenciou os marcadores renais, em contrapartida o ibuprofeno na concentração de 50 mg/mL demonstrou influência nos marcadores de lesão renal.

Palavras-chave: Extrato hidroalcoólico de *Ilex paraguariensis*. Marcadores de lesão renal. Lipopolissacarídeo.

Apoio: CNPq, FAPESC e AEPAPA

Área: Farmácia

DESENVOLVIMENTO E OTIMIZAÇÃO DE SUSPENSÕES PEDIÁTRICAS DE CAPTOPRIL

Milena Schastai Sovinski¹, Carla Suelen Gurski², Dieuvana da Mata¹, Raul Edison Luna Lazo², Marcel Henrique Marcondes Sari³, Luana Mota Ferreira^{1,2}

¹*Departamento de Farmácia, Universidade Federal do Paraná, Curitiba – PR, Brasil.* ²*Programa de Pós-Graduação em Ciências Farmacêuticas, Universidade Federal do Paraná, Curitiba – PR, Brasil.*

³*Departamento de Farmácia, Universidade Estadual do Centro Oeste – UNICENTRO, Brasil*
milenaschastai@ufpr.br

Formas farmacêuticas líquidas e administradas por via oral são indicadas para utilização em pacientes pediátricos, proporcionando boa eficácia e adesão ao tratamento. Porém, muitos medicamentos com indicações pediátricas são comercializados em formas sólidas, sendo adaptados por meio da derivação farmacêutica. Assim, este estudo objetivou desenvolver e otimizar suspensões pediátricas obtidas a partir de comprimidos triturados do medicamento captopril. Para o preparo das suspensões realizou-se o peso médio dos comprimidos, os quais foram triturados e em seguida pesou-se uma quantidade equivalente à concentração de 1mg/mL de captopril. Misturou-se com um agente suspensor, sendo avaliadas as gomas Gelana (GG) e Carragena (GC) em diferentes concentrações. Para completar o volume final de 30 mL da formulação, utilizou-se água destilada e/ou tampão fosfato pH 6,8, variando nas proporções. A otimização da composição das formulações foi realizada através de um planejamento fatorial 2³, sendo as variáveis independentes X1= tipo da goma (GG e GC, variável categórica), X2= concentração da goma (0,1% e 0,4%) e X3= porcentagem do tampão (0 e 100%), variáveis numéricas. Para determinar quais variáveis ou suas interações teriam impacto significativo nas formulações, avaliou-se as seguintes variáveis-dependentes como respostas: Y1= volume de sedimentação, Y2= tempo de redispersão, Y3= teor e Y4= densidade. Na determinação do volume de sedimentação (VS) as formulações foram adicionadas em provetas, avaliou-se a sedimentação em uma hora e calculou-se: $VS = V_{\text{final}} - V_{\text{inicial}}$. O VS acima de 0,6 indica uma sedimentação controlada. O tempo de redispersão foi avaliado utilizando agitador magnético com velocidade controlada. Determinou-se o teor das formulações por meio de espectrofotômetro-UV no comprimento de onda de 212nm e para determinação da densidade empregou-se o método do picnômetro. Foram realizados 22 experimentos (8 em duplicata + triplicata no ponto central em cada variável categórica), onde observou-se quais as variáveis isoladas ou suas interações são significantes e interferem na formulação ou são insignificantes, determinando-se a *Design space* onde obteve-se uma região ótima de trabalho. O VS variou de 0,02 a 1, onde nota-se que a concentração das gomas (X2) e do tampão (X3) têm um impacto significativo ($p < 0,005$), além das interações entre tipo e concentração de goma (X1X2) e concentração da goma e tampão (X2X3). Para a densidade, obteve-se valores de 1,1819-1,205 g/mL, sendo que as variáveis X2 e X3 foram significativas ($p < 0,005$), bem como as interações X1X3 e X2X3. Em relação ao teor (92,13-110,75%), apenas as variáveis X2 e X3 foram significativas ($p < 0,005$), sem efeito das interações. Não foi observado efeito das variáveis estudadas no tempo de redispersão, podendo ser devido à facilidade de homogeneizar a suspensão, independente da composição. Dessa forma, nota-se que os constituintes da formulação atuam de forma distinta quando isolados ou relacionados e o modelo contribui para otimização do tempo de realização de testes preliminares e na identificação dos efeitos das variáveis e suas interações.

Palavras-chave: Captopril. Derivação farmacêutica. Formulação pediátrica.

Área: Farmácia

USO DE ANTI-INFLAMATÓRIOS NÃO ESTEROIDES NO TRATAMENTO DE PICADAS DE ESCORPIÃO: UMA REVISÃO DA LITERATURA

Euda Mayara Damázio Viegas, Maria Beatriz Fernandes Oliveira de Araújo, Calenice Cavalcanti da Penha, João Vitor Pinheiro dos Santos, Jéssica Fernandes da Silva Alves, Juliana Félix-Silva

Laboratório de Hematologia Clínica, Departamento de Análises Clínicas e Toxicológicas, Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN), Natal, RN, Brasil. euda.viegas.096@ufrn.edu.br

Picadas de escorpião constituem um problema de saúde relevante em muitas regiões do mundo, com riscos potenciais à vida, especialmente em crianças. No Brasil, de acordo com dados do Ministério da Saúde, as regiões de maior prevalência de acidentes escorpiônicos são o Sudeste, com 77.033 casos registrados no ano de 2022, em segundo lugar tem-se a região Nordeste, com 69.788 e, em seguida, estão as regiões Centro-Oeste e Sul, com 12.600 e 5.412 casos, respectivamente, no mesmo ano. Sabe-se que o tratamento eficaz dessas picadas é de extrema importância para evitar complicações graves. Os anti-inflamatórios não esteroides (AINEs) constituem uma classe de medicamentos largamente utilizada no alívio da dor e da inflamação e sua função no tratamento de picadas de escorpião tem sido objeto de debate em diversos estudos. Nesse contexto, uma revisão da literatura foi conduzida para avaliar as evidências, tanto não-clínicas quanto clínicas, sobre o uso de AINEs no tratamento de picadas de escorpião. Uma revisão sistemática da literatura foi realizada nas bases de dados PubMed, Medline e Lilacs, utilizando termos de pesquisa relevantes como "picada de escorpião", "tratamento", "anti-inflamatórios não esteróides" e suas combinações em língua inglesa. Foram incluídos nessa busca estudos em animais de laboratório e estudos clínicos em humanos em que houve uso de AINEs para tratamento da sintomatologia local ocasionadas por picadas de escorpiões, abrangendo qualquer espécie desse tipo de animal. Os fatores de exclusão foram estudos inconclusivos e que não possuíam relação com o tema. Com base na análise de estudos disponíveis, o uso de AINEs no tratamento de picadas de escorpião demonstrou ter benefícios significativos no alívio da dor e da inflamação. As espécies de escorpião que se destacaram nos estudos pertencem aos gêneros *Tityus* e *Androctonus*. Os anti-inflamatórios mais eficazes mencionados nos estudos incluem indometacina, ácido acetilsalicílico, dexcetoprofeno, trometamol e celecoxibe. Eles demonstraram resultados promissores na redução dos efeitos tóxicos causados pelas peçonhas escorpiônicas, especialmente aliviando a dor e reduzindo o edema pulmonar. A maioria dos estudos envolve experimentos com animais, como ratos e coelhos, com apenas um em humanos. Isso ressalta a necessidade de mais estudos clínicos na área. Ainda não existem estudos suficientes que determinem o analgésico mais eficaz, já que a eficácia depende de fatores como dose, local da picada, idade e sexo. A segurança e as contraindicações, especialmente em crianças, são fundamentais. Assim, ressalta-se a necessidade de mais estudos clínicos para estabelecer diretrizes claras no uso de AINEs no tratamento de picadas de escorpião e orientar melhor os profissionais de saúde em situações específicas, ressaltando a importância de basear o tratamento em evidências sólidas.

Palavras-chave: Picada de Escorpião. Inflamação. AINE. Veneno de Escorpião.

Área: Farmácia



IV Congresso de
Ciências Aplicadas à
Farmácia
Online

RESUMOS

Área:

PRÁTICAS INTEGRATIVAS E COMPLEMENTARES

ATIVIDADE ANTIFÚNGICA DE *Mitracarpus frigidus* FRENTE A FUNGOS CAUSADORES DA ESPOROTRICOSE

Thalita de Freitas Souza¹, Mariane Rocha Cordeiro¹, Júlia Bertolini Fajardo¹, Mariana Hauck Vianna¹, Natasha Silva Mayrink¹, Rodrigo Luiz Fabri¹

Laboratório de Produtos Naturais Bioativos - Bioensaios, Departamento de Bioquímica, Instituto de Ciências Biológicas. Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF), Juiz de Fora, MG, Brasil.
thalitadf.souza@gmail.com

A esporotricose é uma micose subcutânea que acomete animais e humanos. Fungos do gênero *Sporothrix* são os principais causadores da doença, principalmente as espécies *Sporothrix schenckii* e *Sporothrix brasiliensis*, comum no Brasil e responsável pelo aumento desta zoonose no país. A espécie vegetal *Mitracarpus frigidus*, diferente de outras espécies do gênero, não apresenta relato de seu uso tradicional, principalmente para esporotricose. Estudos recentes demonstraram o potencial biológico do extrato em metanol, principalmente para as atividades antimicrobiana, antioxidante, anti-inflamatória e esquistossomicida. Contudo, novos trabalhos devem ser realizados, a fim de elucidar mais as propriedades dessa espécie. Logo, o presente estudo teve como objetivo avaliar a atividade antifúngica *in vitro* do extrato em etanol das partes aéreas de *M. frigidus* (MFE) frente a linhagens clínicas e padronizadas de fungos do gênero *Sporothrix*. MFE foi obtido por maceração das partes aéreas da planta seca e pulverizada em etanol à temperatura ambiente e posterior evaporação do solvente sob pressão reduzida a 60°C. Para a avaliação da atividade antifúngica, 16 amostras clínicas de gatos com suspeita de esporotricose em parceria com clínicas veterinárias da região foram coletadas. Todas as amostras foram identificadas micromorfológicamente pela técnica de microcultivo em lâmina. Das 16 amostras recebidas, 13 foram identificadas como pertencentes ao gênero *Sporothrix* e 7 foram selecionadas. Então, a investigação do potencial anti-*Sporothrix* foi realizada frente às 7 linhagens clínicas selecionadas e 2 linhagens padronizadas (*S. schenckii* ATCC® 32286TM e *S. brasiliensis* 189). O método de microdiluição em caldo foi utilizado as concentrações de 1000 a 7,81 µg/mL, a fim de determinar a concentração inibitória mínima (CIM) frente a espécies padronizadas e clínicas do gênero *Sporothrix*. Os experimentos foram realizados em duplicata e a leitura observada por meio de turbidez. MFE apresentou valores de CIM de 500 µg/mL contra todas as linhagens padronizadas e 6 clínicas. Apenas uma linhagem clínica (A8) teve uma CIM de 1000 µg/mL. Dessa forma, pode-se inferir que MFE apresenta um potencial antifúngico, pois, segundo a literatura, extratos antimicrobianos que apresentam valores de CIM abaixo de 1000 µg/mL são considerados promissores. Além disso, é importante destacar que a atividade anti-*Sporothrix* de MFE, possui relevante importância clínica, devido ao aumento de casos de esporotricose e relatos de resistência a antifúngicos utilizados no tratamento. Dessa forma, a busca por novas alternativas de tratamento dessa zoonose é de grande interesse na Medicina Veterinária e Farmacêutica. Estudos posteriores serão realizados para confirmar a atividade antifúngica, propor um possível mecanismo de ação, além de caracterizar o extrato em estudo e desenvolver formulações.

Palavras-chave: *Sporothrix*. Zoonose. Antifúngico. Plantas.

Apoio: CAPES

Área: Práticas Integrativas e Complementares

ATIVIDADES ANTIOXIDANTE, ANTI-INFLAMATÓRIA E ANTIMICROBIANA DO EXTRATO ETANÓLICO DAS FOLHAS DE *PLINIA CAULIFLORA*

Mariana Hauck Vianna¹, Júlia Bertolini Fajardo¹, Thalita de Freitas Souza¹, Natasha Silva Mayrink¹, Mariane Rocha Cordeiro Comitre¹, Rodrigo Luiz Fabri¹

¹ Laboratório de Produtos Naturais Bioativos – Bioensaios, Departamento de Bioquímica, Instituto de Ciências Biológicas. Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF), Juiz de Fora, MG, Brasil.
hauckmariana@gmail.com

Produtos naturais são fontes de muitas pesquisas na atualidade e a utilização de dados etnofarmacológicos pode ser um grande direcionamento para essas pesquisas. A busca por novos ativos que tenham potencial multifuncional, baixa toxicidade e alta eficiência terapêutica chama cada vez mais a atenção do mundo científico. Sabe-se que as folhas de *Plinia cauliflora* (Jabuticaba) são pouco estudadas, porém existem relatos da sua utilização por parte da população para o tratamento de diversos tipos de infecções. Portanto, o presente estudo tem o objetivo de avaliar o potencial antimicrobiano, anti-inflamatório e antioxidante do extrato etanólico das folhas de *Plinia cauliflora*. Inicialmente, as folhas passaram pelo processo de extração com etanol P.A., e em seguida o extrato etanólico obtido teve a quantificação do conteúdo de fenóis e taninos e a identificação dos compostos por HPLC-MS-Q-TOF. 22 compostos foram identificados, sendo possível identificar os mais característicos dessa espécie como a quercetina e o ácido elágico e seus derivados. Por meio do teste de doseamento de fenóis e taninos foi possível identificar que em um miligrama de extrato, a espécie apresenta 310,42 µg de fenóis e 108,56 µg de taninos. No teste de citotoxicidade, o extrato apresentou uma viabilidade celular acima de 70% em macrófagos peritoneais. Avaliando o potencial anti-inflamatório, o extrato, nas concentrações de 300 e 150 µg/mL, reduziu significativamente a produção de óxido nítrico, o acúmulo de corpúsculos lipídicos e a produção de citocinas pró-inflamatórias IL-6 e TNFα. Além disso, o extrato reduziu significativamente a produção das espécies reativas de oxigênio, apresentando uma concentração inibitória mínima de 2,75 ± 0,18 µg/mL no teste de sequestro de radical livre DPPH· e uma porcentagem relativa à quercetina de 116,66 ± 29,55 no teste de redução do complexo fosfomolibdênio, conferindo um potencial antioxidante do extrato. Na avaliação da atividade antimicrobiana, o extrato apresentou uma concentração inibitória mínima de 1000 µg/mL para *E. coli* ATCC 10536, 500 µg/mL para *S. aureus* ATCC 33591, 250 µg/mL para *S. epidermidis* ATCC 0016, *P. aeruginosa* INCQS 2742, *C. albicans* ATCC 24433 e *C. albicans* ATCC 10231. Esses resultados mostram um efeito satisfatório para todos os microrganismos testados. Baseado nos achados, podemos inferir que o extrato etanólico de *P. cauliflora* possui uma fonte de ativos com potencial multifuncional e com possibilidades de utilização para o tratamento de possíveis infecções. Além disso, demonstramos que o extrato apresenta um efeito anti-inflamatório, antioxidante e antimicrobiano significativo que merece o enfoque para novas pesquisas.

Palavras-chave: Atividade biológica. Composto bioativo. Fitoterapia. Plantas medicinais. *Plinia cauliflora*.

Apoio: CAPES e CNPQ

Área: Práticas integrativas e complementares.

RELAÇÃO ENTRE A PRESENÇA DE COMPOSTOS FENÓLICOS EM EXTRATOS VEGETAIS E A INIBIÇÃO DA TIROSINASE: UMA REVISÃO INTEGRATIVA DA LITERATURA

Pedro Henrique Santos de Freitas¹; Luciana Poty Manso dos Santos¹; Janaina de Carvalho Verissimo¹; Sthefany Nolasco de Sena¹; Stéfanie Caneschi Coelho de Souza¹; Elita Scio¹

¹Laboratório de Produtos Naturais Bioativos, Departamento de Bioquímica, Instituto de Ciências Biológicas, Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF), Juiz de Fora, MG, Brasil.
elita.scio@ufff.edu.br

A tirosinase é uma enzima que catalisa a hidroxilação da L-tirosina em L-dopa, e a sua subsequente oxidação em L-dopaquinona. Posteriormente, as reações que compõem a melanogênese, dão origem aos pigmentos de melanina, como a eumelanina e feomelanina. Dentre as suas funções, destacam-se a proteção da pele contra a radiação ultravioleta e a eliminação de radicais livres. Quando há um desequilíbrio na melanogênese, ocorre o surgimento de manchas que podem dar origem ao melasma, as sardas e aos lentigos senis. Neste contexto, a inibição da tirosinase constitui-se como um dos principais mecanismos envolvidos no tratamento da hiperpigmentação cutânea. Entretanto, as substâncias utilizadas na clínica apresentam efeitos colaterais indesejáveis, fazendo com que a busca por inibidores da enzima oriundos de fontes naturais, como os compostos fenólicos e flavonoides, obtenham um papel de destaque nas pesquisas. Dessa forma, o objetivo do presente estudo foi realizar uma revisão integrativa da literatura, com a finalidade de identificar a relação existente entre a inibição da tirosinase e a presença de compostos fenólicos em extratos vegetais, como o ácido clorogênico, orientina, isoorientina, rutina e epicatequina. Foi realizada uma busca sistemática de artigos em inglês na base de dados *Scopus (Elsevier)*, entre agosto de 2018 e janeiro de 2023. Na estratégia de busca nas bases de dados, foram utilizados os seguintes termos de pesquisa: (*tyrosinase*) and (*inhibitor*) and (*chlorogenic acid or orientin or isoorientin or rutin or epicatechin*) and (*plant extracts*). Como critérios de inclusão foram considerados: a) estudos com extratos vegetais inibidores da tirosinase; b) estudos que avaliaram a inibição da tirosinase por extratos vegetais contendo as substâncias citadas anteriormente; c) estudos que avaliaram a inibição da tirosinase *in vitro*. Como critérios de exclusão, foram considerados: a) estudos que não identificaram a presença dessas substâncias bioativas; b) estudos de revisão. Um total de 42 artigos científicos foram selecionados, dentre os quais constatou-se que o material vegetal mais utilizado foram as partes aéreas (n = 26) e as folhas (n = 10). Esse fato pode ser justificado pela maior predominância de constituintes ativos, como os metabólitos secundários, nas partes aéreas dessas espécies, além da facilidade de coleta. O metanol (n = 36) e a água (n = 23) foram os solventes mais utilizados na extração do material vegetal. Cabe ressaltar que o uso de solventes mais polares favorece a extração de compostos polares ou moderadamente polares, como é o caso dos ácidos fenólicos e flavonoides, reconhecidamente com propriedades inibidoras da tirosinase. As substâncias mais relatadas nos estudos foram o ácido clorogênico (n = 40) e a rutina (n = 20). Na literatura são descritas diversas propriedades farmacológicas para esses compostos, dentre as quais destaca-se uma moderada inibição da tirosinase. Segundo os autores, uma maior dosagem de compostos fenólicos, como os flavonoides, no material vegetal, assim como a presença sinérgica das substâncias relatadas no presente estudo, contribui satisfatoriamente para uma melhor inibição da enzima. Portanto, a partir dos

resultados encontrados, amplia-se os horizontes sobre a presença de determinadas substâncias bioativas, como o ácido clorogênico, orientina, isoorientina, rutina e epicatequina, e a compreensão da capacidade de inibição da tirosinase por extratos vegetais.

Palavras-chave: Tirosinase. Hiperpigmentação. Compostos fenólicos. Flavonoides.

Apoio: CAPES, CNPq, FAPEMIG e UFJF.

Área: Práticas integrativas e complementares.

AValiação DO PODER OCLUSIVO, BIOADESIVO E ANTIOXIDANTE DE FITOCOSMÉTICO À BASE DE MANTEIGA DE MANGA E UCUUBA CONTENDO ÓLEOS ESSENCIAIS

Kamila Gabrieli Dallabrida¹, Leonardo Rozisca¹, Julia Stefani Priotto¹, Luana Mota Ferreira², Marcel Henrique Marcondes Sari¹, Jéssica Brandão Reolon¹

¹ Universidade Estadual do Centro-Oeste (UNICENTRO), Guarapuava, PR, Brasil. ² Departamento de Farmácia, Universidade Federal do Paraná, Curitiba – PR, Brasil
kadallabrida@gmail.com

A pele é o maior órgão do corpo humano, sendo rotineiramente exposta a danos externos devido às suas funções barreira. Ao longo do tempo, sua capacidade de regeneração tecidual reduz gradualmente, resultando no envelhecimento cutâneo, podendo este ser acelerado pelo estresse oxidativo. Assim, a busca por substâncias ativas contra o envelhecimento torna-se um alvo para a indústria cosmética. Ademais, considerando a crescente procura por cosméticos naturais pelos consumidores, o emprego de manteigas naturais e óleos essenciais faz-se promissor. A manteiga de manga (*Mangifera indica*) e a manteiga de ucuuba (*Virola surinamensis*) mostram-se interessantes, especialmente para formulações de aplicação facial, devido ao seu baixo caráter untuoso. Além disso, a manteiga de manga é rica em polifenóis e carotenoides, os quais promovem um alto potencial antioxidante, enquanto a manteiga de ucuuba apresenta características anti-inflamatórias e cicatrizante. Já os óleos essenciais de ylang-ylang (*Cananga odorata*), laranja doce (*Citrus Sinensis*) e gengibre (*Zingiber officinale*) apresentam propriedades como ação anti-inflamatória, tônico-restauradora, antioxidante e inibição da melanogênese. Com base nestas propriedades benéficas, este estudo teve como objetivo o preparo e avaliação de um gel-creme a base de diferentes manteigas e óleos essenciais, com potencial ação antienvelhecimento cutâneo. As formulações foram preparadas pelo método de emulsificação. Inicialmente obteve-se um gel-creme de manteigas (G-C-M), sendo a fase oleosa composta por manteiga de manga, manteiga de ucuuba e base autoemulsionante Olivem 1000[®], e a fase aquosa por água, goma xantana e Spectrastat[™]. Utilizando a mesma formulação do G-C-M, adicionou-se os óleos essenciais de ylang-ylang, laranja doce e gengibre, visando potencializar a bioatividade destes (G-C-OE). Para fins comparativos, foi desenvolvido um gel-creme à base de vaselina apenas (G-C-B). As concentrações de manteiga e óleos foram estabelecidas com base na capacidade emulsionante do Olivem 1000[®] e goma xantana. As formulações foram avaliadas quanto ao potencial oclusivo *in vitro* pela técnica de perda de água (até 48 horas), e capacidade bioadesiva *in vitro* utilizando pele suína como membrana biológica. O potencial antioxidante das formulações foi avaliado frente ao radical 1,1-difenil-2-picrilhidrazil (DPPH). Após um período de 6 horas, o G-C-M e o G-C-OE apresentaram um maior poder oclusivo quando comparados com o G-C-B ($p < 0,05$), o que sugere uma maior capacidade de hidratação dessas formulações. Em tempos de 24 e 48 horas, os géis-cremes mostraram poder oclusivo semelhantes ($p > 0,05$). Quanto a bioadesão, todas as formulações mostraram-se distintas, tendo o G-C-M a maior capacidade bioadesiva ($8426,75 \pm 392,72$ dyne/cm²), seguido do G-C-OE ($7022,29 \pm 918,80$ dyne/cm²) e do G-C-B ($4993,63 \pm 156,05$ dyne/cm²) ($p < 0,05$). O maior poder bioadesivo observado no G-C-M e G-C-OE pode ter relação com a consistência aparente visualmente maior observada para tais formulações. Considerando a redução da bioadesão do G-C-OE em relação a G-C-M, sugere-se uma relação com a redução de grupamentos hidroxila da goma xantana

disponíveis para interagir com a pele, visto que esta pode estar atuando como emulsionante dos óleos essenciais. A análise da atividade antioxidante revelou aumento da atividade quando as manteigas vegetais e óleos essenciais foram adicionados as preparações ($p < 0,05$), visto que G-C-B, G-C-OE e G-C-M apresentaram potencial neutralizante de $20,4\% \pm 13,33$, $71,69\% \pm 0,67$ e $82,39\% \pm 1,34$, respectivamente. Este achado é interessante, pois o uso de substâncias naturais com potencial antioxidante torna-se atrativo no desenvolvimento de novos produtos cosméticos, sobretudo com potencial antienvhecimento. Neste sentido, o emprego das manteigas e dos óleos essenciais nas formulações garantiram propriedades desejáveis, indicando uma maior hidratação, além do aumento de sua capacidade bioadesiva e antioxidante. Assim, os géis-cremes apresentam características promissoras para aplicação cutânea antienvhecimento, tendo como perspectiva estudos de cito e genotoxicidade, visando avaliar o perfil de segurança.

Palavras-chaves: Estresse oxidativo. Gel-creme. Gomas naturais.

Área: Práticas integrativas e complementares.

ANREDERA CORDIFOLIA, PLANTA DE USO POPULAR, TEM IMPACTO SOBRE A EXPRESSÃO DE GENES REGULADORES DA CICATRIZAÇÃO – MODELO IN VITRO DE “FERIDA DIABÉTICA”

Gabriela Acunha Razzera¹, Graziela Moro Meira¹, Maria Denise Schmidt, Bárbara O. Turra, Nathália C. A. Bonotto^{1,3}, Ivana Beatrice Mânica da Cruz^{1,3,4}, Euler Esteves Ribeiro⁵, Fernanda Barbisan^{1,3,4}; Elisa V. Heisler²

¹Laboratório de Biogenômica, Centro de Ciências da Saúde, Universidade Federal de Santa Maria; ²Programa de Pós-Graduação em Enfermagem, Universidade Federal de Santa Maria; ³Programa de Pós-Graduação em Farmacologia, Universidade Federal de Santa Maria ⁴Programa de Pós-Graduação em Gerontologia-, Universidade Federal de Santa Maria. ⁵Fundação Universidade Aberta da Terceira Idade- Manaus-AM.
bibirazzera@gmail.com

Estima-se que cerca de 500 milhões de pessoas convivam com *diabetes mellitus* (DM) no mundo, uma doença crônica não transmissível, caracterizada por hiperglicemia prolongada que ocasiona complicações micro e macrovasculares, dentre elas, a deficiência na cicatrização de lesões de pele. Estima-se, que as feridas, acometem aproximadamente 25% de todos os pacientes com DM, muitas vezes resultando em amputação de membros inferiores, com elevados custos econômicos e psicossociais. O ambiente hiperglicêmico dificulta o tratamento das feridas diabéticas pela resposta inflamatória excessiva, falta de angiogênese, formação epitelial e disfunção de fibroblastos. Assim, considerando o impacto negativo do DM na cicatrização, muitos estudos buscam identificar fitoterápicos que possam auxiliar nesta condição clínica. *Anredera cordifolia*, chamada popularmente de Bertalha-coração, é cultivada e utilizada principalmente por agricultores familiares no Rio Grande do Sul, os quais preservam o conhecimento popular sobre seu uso no tratamento tópico de lesões. O objetivo deste estudo é avaliar o efeito da *A. cordifolia* em genes moduladores do processo cicatricial em modelos celulares *in vitro*, cultivados em ambiente hiperglicêmico. O extrato etanólico, foi obtido a partir das folhas e a análise dos compostos químicos realizada por cromatografia gasosa. Foram utilizadas linhagens comerciais de fibroblastos humanos (HFF-1). As células foram expostas à glicose de 50 mM por 48 horas, e após realizado o *Scratch Assay*. Em seguida, foi adicionado o tratamento com Bertalha-coração na concentração de 1µg/mL. Após 24 horas de incubação, foi realizada a análise da expressão dos genes da Metaloproteinase 1 (MMP-1), Colágeno 1 (COL-1) e FGF-7, via qRT-PCR. Os resultados demonstram, quando comparados ao controle, que as células expostas à glicose 3%, induziram diminuição nos níveis dos genes COL-1, relacionado a produção da principal proteína da derme o colágeno tipo 1, e do FGF-7 responsável pelo fator de crescimento de fibroblastos. Ao mesmo tempo, houve aumento na expressão de tais genes quando as células foram tratadas com a *A. Cordifolia*, independente da presença ou não de glicose. Em relação a expressão do gene MMP-1, cuja ação da proteína codificada é a catálise do colágeno tipo-1, ou seja, MMP-1, age impedindo cicatrização, o tratamento com glicose 3%, aumentou os níveis da MMP-1, ao passo que na presença de *A. Cordifolia*, houve queda na expressão de tal gene. Deste modo, os resultados demonstram que a *A. Cordifolia* tem capacidade de modular genes relacionados a cicatrização de feridas, por meio da formação da matriz extracelular. Outras análises complementares estão sendo realizadas no grupo de pesquisa para contribuir na elucidação do mecanismo causal do efeito cicatricial da planta.

Palavras-chave: Cicatrização. Expressão gênica. Diabetes.

Área: Práticas integrativas e complementares

EFEITO DA *Ampelozizyphus amazonicus* EM CÉLULAS DE CÂNCER DE PRÓSTATA

Maria Eduarda Seixas Barboza¹, Nathália Cardoso de Afonso Bonotto^{1,2}, Fernanda Trombini^{1,3}; Euler Esteves Ribeiro⁴, Fernanda Barbisan^{1,2,5}, Ivana Beatrice Mânica da Cruz^{1,2,5}, Bárbara Osmarin Turra^{1,2}

¹ Laboratório de Biogenômica, Centro de Ciências da Saúde, Universidade Federal de Santa Maria; ² Programa de Pós- Graduação em Farmacologia; Universidade Federal de Santa Maria; ³ Programa de Pós-Graduação em Enfermagem, Universidade Federal de Santa Maria ⁴ Fundação Universidade Aberta da Terceira Idade- Manaus-AM ⁵ Programa de Pós-Graduação em Gerontologia, Universidade Federal de Santa Maria
dudaseixasb@gmail.com

A *Ampelozizyphus amazonicus* conhecida popularmente como saracura-mirá, é uma planta nativa da região amazônica que desempenha um papel importante na medicina tradicional local. Sua casca contém propriedades fitoterápicas, que podem ser essenciais para o tratamento e prevenção de diversas enfermidades, dentre elas, o câncer, uma doença que afeta milhares de pessoas no mundo e ainda não há cura. O objetivo desse estudo é analisar o efeito da planta saracura-mirá (*Ampelozizyphus amazonicus*) sob a proliferação de células do câncer de próstata (DU-15). Células da linhagem DU-145 e células da linhagem HFF-1 (fibroblastos saudáveis) foram obtidas comercialmente, mantidas em condições estéreis e controladas a 37°C e saturação em 5% de CO₂. Após, foram plaqueadas e tratadas com infusões de saracura- mirá preparadas por meio da imersão das cascas da planta em água aquecida a 90° C durante 15 minutos. O tratamento das células com a infusão obtida foi feito nas concentrações de 1; 10; 50; 100; 500; 1000 µg/mL. Passadas 24 horas foi realizado o teste de MTT (3-(4,5-dimethylthiazol-2-yl)-2,5-diphenyltetrazolium bromide ou *Thiazolyl Blue Tetrazolium Bromide*) para a linhagem HFF-1 no qual o valor de absorbância é proporcional à atividade mitocondrial e ao número de células, sendo utilizado para verificar a viabilidade celular nos tratamentos com diferentes concentrações de infusão. Em 72 horas, foi realizada a determinação do ciclo celular, utilizando o iodeto de propídio como marcador das células viáveis. Para as análises estatísticas utilizou-se ANOVA de uma ou duas vias, seguida de *post hoc* de Tukey. Para as células DU-145 todas as concentrações apresentaram redução nas células viáveis, na fase G2. Já para as células saudáveis, não houve diminuição significativa da viabilidade nas concentrações testadas. Assim, todas as concentrações foram suficientes para provocar citotoxicidade nas células cancerígenas, levando à redução no número de células viáveis. Nas células saudáveis, a infusão não apresentou citotoxicidade.

Palavras-chave: Câncer. Fitoterapia. Tratamento.

Apoio: CAPES e FAPEAM.

Área: Práticas integrativas e complementares

A EFICÁCIA DA FARINHA DA CASCA DO MARACUJÁ (*PASSIFLORA SPP.*) NA REDUÇÃO DA HIPERGLICEMIA COMO ABORDAGEM PARA O CONTROLE DO DIABETES *MELLITUS* TIPO 2

Gabrielle Arruda Sousa¹, Teofilho Aquino Paiva¹, Leticia Emanuely Barbosa da Silva¹,
Livia Cantalice Couto¹, Damila Catarina Ramos Silva¹, Francisco de Assys Romero da
Mota Sousa²

¹Graduando em Farmácia. Faculdade Rebouças de Campina Grande, ²Professor Doutor em Agronomia,
UFPB campus Areia. Gabiarruda35@gmail.com

O Diabetes *Mellitus* tipo 2 (DM2) representa uma condição hormonal complexa, caracterizada pela progressiva perda funcional das células β do pâncreas, levando a uma persistente hiperglicemia. O tratamento desta condição exige frequentemente a alteração de hábitos de vida e intervenções farmacológicas, o que confere ao DM2 um desafio substancial para o seu manejo. Diante deste contexto, abordagens terapêuticas complementares, especialmente aquelas relacionadas à fitoterapia, têm recebido crescente atenção, evidenciando efeitos promissores na redução da hiperglicemia, notadamente os derivados da farinha da casca do maracujá (*Passiflora spp.*). Diante da elevada prevalência e complexidade do DM2, aliadas aos custos inerentes a esta condição, torna-se imperativo explorar alternativas que otimizem as estratégias de normalização glicêmica. O objetivo deste estudo é investigar a atividade anti-hiperglicemiante dos derivados da *Passiflora spp.*, e explorar as dificuldades da utilização da farinha da casca do maracujá. Esta revisão integrativa da literatura baseou-se na seleção de artigos indexados nos últimos 05 anos (2019 a 2023), abordando os descritores “Diabetes mellitus”, “*Passiflora*” e “Glycemic Control”, indexados no Medical Headings Subject (MESH). Foram incluídos os artigos com texto completo disponível, sem restrição quanto ao idioma de publicação. A análise dos estudos revelou uma notável lacuna de dados e ensaios experimentais referentes à atividade anti-hiperglicemiante da farinha da casca do maracujá. Além disso, foram identificadas heterogeneidades e controvérsias nos desfechos dos estudos existentes. Enquanto alguns estudos apresentaram resultados promissores em termos de efeitos anti-hiperglicemiantes, outros não demonstraram efeitos significativos. Este cenário ressalta a necessidade premente de aprofundar os esforços para elucidar a eficácia da *Passiflora spp.* no manejo do controle glicêmico em pacientes com DM2. Ademais, urge o desenvolvimento de formulações viáveis e estratégias de administração que possam potencializar os benefícios anti-hiperglicemiantes dessa planta. Diante do desafio global que representa o DM2 e suas implicações na saúde pública, a busca por alternativas terapêuticas eficazes e acessíveis é imperativa. Os derivados da *Passiflora spp.*, em particular a farinha da casca do maracujá, emergem como potenciais agentes com atividade anti-hiperglicemiante. No entanto, a heterogeneidade dos resultados e a escassez de dados apontam para a necessidade de futuras pesquisas que explorem os mecanismos de ação e desenvolvam formulações otimizadas para a eficaz utilização destes compostos no manejo do DM2.

Palavras-chave: DM2. *Passiflora spp.* Efeito anti-hiperglicemiante. Controle Glicêmico.

Área: Práticas integrativas e complementares

ÓLEO DE ANDIROBA (*Carapa guianensis*): UMA POTENCIAL FONTE DE PRODUTOS TERAPÊUTICOS E COSMÉTICOS – UMA REVISÃO SISTEMÁTICA

Maria Adriana Simão Figueirêdo¹, Juliana da Silva Souza¹, Cicero Igno Guedes Bezerra¹,
Thais Freitas de Lira¹, Mariana Gomes Vidal Sampaio^{1,2}, Vanderval Silva de Oliveira^{1,2}.

¹Centro Universitário Paraíso do Ceará (UniFAP), Juazeiro do Norte, CE, Brasil. ²Faculdade Paraíso Araripina (FAP), Araripina, PE, Brasil.
vanderval.oliveira@unifap.edu.br

O óleo de andiroba (*Carapa guianensis*) (OA) é um recurso valioso nas regiões amazônicas em virtude das suas propriedades medicinais e cosméticas. É rico em compostos saponificáveis, como os ácidos oleico, palmítico, esteárico e linoleico. Além disso, compostos não saponificáveis, como esteroides, cumarinas, flavonoides, triterpenos e principalmente tetranortriterpenoides ou limonoides, que conferem as atividades anti-inflamatória, antioxidante, antimicrobiana, cicatrizante, repelente, larvicida, antialérgica e analgésica. Devido a sua grande versatilidade cosmética e potencial farmacológico, o OA e/ou suas frações isoladas vêm sendo amplamente estudados no desenvolvimento de sistemas tecnológicos farmacêuticos e cosméticos, como componentes de formulações ou como bioativo. Assim, o trabalho objetivou realizar uma revisão sistemática do potencial terapêutico e tecnológico do OA. Nesta revisão foram utilizadas as bases de dados PUBMED e SCIENCE DIRECT para a pesquisa. Os descritores utilizados foram “*andiroba oil*” AND “*pharmacology*” para identificar estudos publicados entre os anos de 2018 e 2023 na língua inglesa. Após a pesquisa localizamos 251 artigos, nos quais os critérios de inclusão utilizados para aprimoramento e otimização foram os seguintes: artigos que abordavam o uso de OA com propriedades farmacológicas e farmacêuticas. Foram excluídos os artigos duplicados e aqueles que não estavam relacionados com as especificidades médicas ou farmacêuticas. No total, apenas 30 artigos foram selecionados nas bases de dados para compor esta revisão, sendo 26 artigos do PUBMED e 4 do SCIENCE DIRECT. Com isso, estudos *in vitro* e *in vivo* demonstraram que o OA e a fração de tetranortriterpenoides apresentam marcantes propriedades anti-inflamatórias e antialérgicas, inibido a produção de mediadores inflamatórios e eosinofílicos. Estudos evidenciaram que o OA também apresentou uma potente atividade antioxidante, protegendo células e tecidos contra danos causados por radicais livres. Além disso, o OA revelou atividade larvicida, antimalárica e antimicrobiana. Suas propriedades cicatrizantes, que podem ser úteis no tratamento de feridas e queimaduras, foram descritas em modelos experimentais de úlcera. No aspecto tecnológico já foram desenvolvidas emulsões, emulgéis, e nanoemulsões, curativos biomiméticos, assim como veiculado em micropartículas poliméricas e nanopartículas lipídicas. Estudos de citotoxicidade, genotoxicidade, mutagênese e potencial hemolítico já foram previstos com o OA como sendo isento de efeitos tóxicos, e em ensaios de toxicidade aguda e crônica, usando modelo animal, não foi observado nenhum sinal evidente de toxicidade. O OA também tem potencial para aplicações tecnológicas em cosméticos para proteção solar, hidratante, antienvelhecimento e como veículo de formulações. Pesquisas *in vivo* em camundongos infectados por *Leishmania amazonensis* demonstraram efeitos positivos da fração limonoides presentes no OA veiculada em nanoemulsões sobre as formas amastigotas do protozoário. Observamos com a pesquisa que o OA é uma fonte natural de compostos bioativos com promissor potencial terapêutico e tecnológico. Porém, estudos adicionais são necessários para avaliar a segurança e eficácia do óleo e seus tetranortriterpenoides em aplicações clínicas.

Palavras-chave: Andiroba. Óleo de andiroba. Propriedades terapêuticas. Propriedades tecnológicas.

Área: Práticas integrativas e complementares

AVALIAÇÃO DA CAPACIDADE ANTIOXIDANTE DO EXTRATO DE *Sechium edule* (Chuchu)

Danielle Menezes Martins¹, Alex Sebastião Borges Paixão², Eduardo Frizzera Meira³,
Juliana Aparecida Severi⁴

¹Departamento de Farmácia e Nutrição, Grupo de pesquisa de farmacognosia, Universidade Federal do Espírito Santo (UFES), ES, Brasil.
danielle.m.martins@edu.ufes.br

O fruto de *Sechium edule*, popularmente conhecido como chuchu, exibe notável versatilidade no âmbito do consumo nutricional, tendo a presença de compostos fitoquímicos, como flavonóides, ácidos fenólicos, cumarinas e carotenóides. Estes componentes mostram propriedades antioxidantes notáveis, despertando um considerável interesse para eventuais avanços no desenvolvimento de agentes farmacológicos relacionados com a capacidade antioxidante. Avaliar tal capacidade de compostos químicos quantos extratos, é de suma importância em virtude do seu papel crucial na prevenção de enfermidades de magnitude significativa. Nesse sentido, no intuito de explorar o potencial e a concentração dessas substâncias destacam-se alguns métodos *in vitro*, entre os quais incluem DPPH e a determinação de Fenóis Totais. O procedimento referente ao DPPH implica na mistura desse radical com as substâncias antioxidantes, culminando em sua redução a uma forma não radicalar, resultando em uma alteração de cor roxa para amarela, a qual pode ser avaliada a absorbância utilizando o espectrofotômetro. Por outro lado, o teste de Fenóis fundamenta-se na oxidação de compostos fenólicos por um reagente de cor amarela, Folin-Ciocalteu, tendo como resultado a formação de um produto com coloração azul. As folhas de *Sechium edule*, foram secas e moídas por um moinho de facas, e colocadas por dois dias na estufa com circulação e renovação de ar (SL-102) à 25°C, após a secagem foi realizada a extração por percolação com álcool 98% por 7 dias. Obteve-se a solução extrativa e foi realizada a separação no rotavapor, e por final o extrato foi liofilizado. Com o intuito de assegurar a eficácia a segurança do uso dessa espécie, procedeu-se à avaliação da capacidade antioxidante do extrato por meio dos métodos DPPH e Fenóis Totais. Esse ensaio foi conduzido por espectrofotometria em comprimentos de onda de 517 nm e 750 nm, respectivamente para cada teste. Os resultados, expressos em termos de absorbância possibilitaram o cálculo de Fenóis Totais, encontrando um valor de 4,275%, indicativo de uma concentração relativamente moderada. No que diz respeito ao teste DPPH calculou-se as concentrações efetivas de padrão e de amostra para capturar 50% do radical DPPH. Como resultado, a CE 50 (µg/mL) do ácido gálico (padrão) foi de 0,591 µg/mL enquanto que a do extrato foi de 294,49 µg/mL. Isso implica que é necessário uma grande quantidade de extrato para capturar os radicais em relação ao padrão, mostrando uma atividade antioxidante *in vitro* em concentrações relativamente baixas para o extrato de *Sechium edule* (chuchu).

Palavras-chave: *Sechium edule*. Chuchu. Antioxidante. DPPH. Fenóis

Apoio: UFES

Área: Práticas integrativas e complementares

ANÁLISE DAS ESTRATÉGIAS TERAPÊUTICAS ADOTADAS POR ESTUDANTES DE FARMÁCIA PARA TRATAR DISTÚRBIOS GASTROINTESTINAIS

Emilly Isabelly Pereira Oliveira¹, Maria Heloysa Targino de Araújo¹, Julia Cavalcanti dos Santos¹, Wanderson Oliveira Pereira¹, Ana Maria Laureano Dias Andrade¹, Rafaela dos Santos Soares Maciel¹, Santos Soares Maciel¹

¹Unifacisa, Campina Grande, PB, Brasil. emillyoliveira702@gmail.com

O sistema digestório tem função de absorver nutrientes, digerir e eliminar os alimentos, as queixas vêm dos pacientes em decorrência destes distúrbios: dores abdominais, azia e indigestão. Ao sentir esses desconfortos, a maioria dos brasileiros não procuram um profissional de saúde e se automedicam. Dentre as plantas medicinais, utilizadas de forma alternativa no processo de prevenção, tratamento e cura que atuam no tratamento do trato gastrointestinal (TGI), temos o *Peumus boldus* que atua no TGI sem apresentar efeitos adversos na dose recomendada, *Maytenus ilicifolia* age como antiácido, *Matricaria recutita* é usada para inflamação do TGI, assim como a *Mentha piperita*. Entretanto, o uso indiscriminado dos fitoterápicos pode levar a reações adversas graves, por isso seu uso deve ser orientado por profissionais como farmacêuticos, que auxiliam no uso racional de medicamentos, tornando o tratamento seguro. Assim, o estudo objetivou investigar o padrão de automedicação entre acadêmicos do curso de Farmácia de uma instituição particular na Paraíba, buscando as classes de medicamentos mais utilizadas pelos estudantes para o tratamento de distúrbios do TGI e avaliar o uso de fitoterápicos e plantas medicinais como terapia. Foi um estudo transversal com métodos e análises quantitativas conduzido com os discentes participantes. A pesquisa utilizou um formulário do Google Forms, distribuído via WhatsApp, para coletar dados. A amostra foi selecionada de forma não-probabilística com estudantes que voluntariamente participaram. Incluíram-se ambos os gêneros e faixas etárias, do primeiro ao décimo período do curso, no ano de 2021. Os dados coletados foram organizados em uma planilha no Microsoft Excel 2010. Os resultados mostraram que 81,4% eram do público feminino e dentre os participantes 94,3% já haviam realizado automedicação. Foi contemplado que a automedicação não é apenas um problema de desinformação, mas sim um obstáculo comportamental, uma vez que o acesso ao medicamento é facilitado, pois regularmente os possuem em casa. Constatou-se que 98,6% dos estudantes já apresentaram algum desconforto no TGI pelo menos uma vez, 78,6% dos indivíduos informaram fazer uso de medicamentos sintéticos para tratamento de distúrbios gastrointestinais, 52,9% relataram o uso de plantas medicinais e 28,6% utilizaram fitoterápicos. Entre os grupos terapêuticos, houve prevalência entre inibidor da bomba de prótons e antigases referentes a 55,7%, seguido de antiácidos com 30%. Referente ao uso das plantas medicinais, destacou-se o uso do boldo (*Peumus boldus*) com 77,1%, seguido da camomila (*Matricaria recutita*) com 35,7%. Dentre os medicamentos fitoterápicos consumidos, o principal foi o Floratil/Naturetti (52,90%). Foi concluído que a automedicação é frequente entre os universitários do curso de Farmácia, apesar do conhecimento sobre tratamento seguro. O uso de plantas medicinais também é comum, podendo garantir bemestar e menor probabilidade de efeitos colaterais. Faz-se necessário estimular atividades educativas em relação a utilização de plantas medicinais e o uso racional de medicamentos, além de garantir à população bem-estar, saúde e profissionais mais qualificados.

Palavras-chave: Fitoterapia. Planta medicinal. Automedicação.

Área: Práticas integrativas e complementares

AVALIAÇÃO DE QUANTIFICAÇÃO ESPECTROFOTOMÉTRICA DE FLAVONOIDES TOTAIS DE *Parkinsonia aculeata*

Amanda Correia da Silva Barros¹, Maria José Cristiane da Silva¹, Ana Vithória da Silva Melo¹, Pedro José Rolim Neto¹, Maria Bernadete Sousa Maia¹, Rosali Maria Ferreira da Silva¹

¹Universidade Federal de Pernambuco, Recife, PE, Brasil.
amanda.csilva3@ufpe.br

Parkinsonia aculeata L., popularmente conhecida por turco é uma espécie de porte arbustivo-arbóreo oriunda de regiões semiáridas da América tropical. No semiárido nordestino, era uma espécie pouco comum, no entanto há um tempo tem-se constatado um expressivo aumento populacional. *P. aculeata*, pertencente à família *Fabaceae*, apresenta uma ampla gama de atividades farmacológicas e biológicas, incluindo propriedades antimaláricas e antimicrobianas e há muito tempo é utilizada na etnomedicina pela população local e curandeiros tradicionais para o tratamento empírico da hiperglicemia. Um levantamento do gênero *Parkinsonia* revelou a presença de classes variáveis de compostos, como flavanonas, flavonas, flavona C-glicosídeo e alcaloides. É válido ressaltar que estudos revelam que os flavonoides são compostos de interesse na ação farmacológica e para quantificá-los atualmente existem diferentes metodologias, entre elas a espectrofotometria na faixa do ultravioleta-visível (UV-Vis) se destaca devido à sua simplicidade, rapidez, baixo custo e ampla disponibilidade. Nesse contexto, o trabalho objetivou quantificar os flavonoides totais presentes em extratos de partes aéreas de *P. aculeata* por espectrofotometria UV-VIS. Foram utilizadas as partes aéreas de *Parkinsonia aculeata*, coletadas em abril de 2023 no Sítio Poços Pretos, Altinho – PE, identificada e depositada no Herbário UFPE - Geraldo Mariz, pertencente ao Departamento de Botânica, do Centro de Biociências (CB), da Universidade Federal de Pernambuco/UFPE. A *Parkinsonia aculeata* já possui registro no SISGEN tendo número de cadastro AA0932F. A solução extrativa foi obtida por meio de partes aéreas pulverizadas da *Parkinsonia aculeata* maceradas com etanol:água (1:1; v/v) na proporção de 1 litro de solução hidroalcolica para 50g da matéria-prima vegetal seca. Essa suspensão ficou em repouso durante 7 dias à temperatura ambiente, e posteriormente esse extrato foi filtrado. Na reação, o íon Al^{3+} complexa-se com as moléculas de flavonóides do extrato, estabelecendo assim, um complexo estável flavonoide- Al^{3+} (grupos carbonilas e hidroxilas e Al^{3+}) de coloração amarela no qual a intensidade é proporcional à concentração de flavonoides presentes na amostra. A quantificação de flavonóides foi realizada em triplicata, utilizando quercetina ($C_{15}H_{10}O_7$), sendo seu peso molecular 302,24 g/mol, com 95% de pureza como padrão para que os resultados obtidos fossem flavonoides totais expressos em quercetina. A curva de calibração foi realizada no intervalo de concentração 1,0 e 12 $\mu g/mL$ de quercetina e verificou-se que a metodologia analítica apresentou linearidade de resposta, uma vez que o coeficiente de correlação linear foi $R^2 = 0,99$. A partir da curva obteve-se também uma equação da reta, $y = 19,649x + 1,4996$, e substituindo o y pelos valores médios das absorvâncias da amostra, foi encontrada a concentração (x) de flavonoides totais. Dessa forma, *Parkinsonia aculeata*, possui 200 mg de flavonoides equivalentes em quercetina por grama do extrato. Pode-se afirmar, que o teor observado foi superior ao teor de extratos de *Clitoria ternatea* L., família *Fabaceae*, que variou de 104,17 a 158,05 mg EAG/g de extrato. Além disso, foi demonstrado anteriormente que extratos secos de *Bauhinia forficata* L., pertencente à mesma família, por *spray dryer* apresentaram atividade para resistência insulínica na dose de 200 mg/Kg. Diante do resultado exposto, pode-se afirmar que a *P. aculeata* possui

teores significativos de flavonoides, confirmando a importância do estudo de suas propriedades químicas. Como perspectivas futuras, espera-se a validação da metodologia para quantificação de flavonoides em extratos de *Parkinsonia aculeata*, a fim de dar continuidade ao desenvolvimento de novas formas farmacêuticas para o tratamento de resistência insulínica.

Palavras-chave: Flavonóides. Espectrofotometria UV-Vis. *Parkinsonia aculeata*.

Apoio: CAPES

Área: Práticas integrativas e complementares

GOMA MEDICAMENTOSA COM EXTRATO DE *ZINGIBER OFFICINALE* COMO ADJUVANTE ANTITUMORAL

Ramon Vieira Campos, Alex Sebastião Borges Paixão, Bárbara Brambila Manso, Marcelo Matieli da Silva Filho, Janaina Cecília Oliveira Villanova Konishi, Juliana Aparecida Severi
Universidade Federal do Espírito Santo (UFES), Alegre, ES, Brasil.
ramon.v.campos@edu.ufes.br

No Brasil, estimativas apontam que até 2025 são esperados 704 mil novos casos de câncer, com destaque principalmente na região Sul e Sudeste, que concentram 70% da sua incidência. Como o tratamento quimioterápico é um tratamento sistêmico, todos os tecidos podem ser afetados, causando desconfortos no sistema digestório como: náuseas, vômitos, anormalidades no paladar, diarreia, constipação, entre outros. Sendo esses, fatores capazes de proporcionar uma redução da ingestão alimentar e índices de morbimortalidade. Em virtude destes sintomas, estudos evidenciaram que o gengibre (*Zingiber officinale*) possui uma série de propriedades antitumorais que podem se tornar adjuvantes no tratamento do câncer, sendo capazes de diminuir os desconfortos causados por esta doença e seu tratamento invasivo. Levando em conta o aumento do consumo de gomas medicamentosas, de acordo com um relatório de 2021 da *Grand View Research*, além de seu estimado aumento de investimento, a prospecção dessa forma farmacêutica atrelado aos benefícios da *Zingiber officinale* tem um potencial significativo de benefícios. O material vegetal utilizado foi obtido no município de Alegre no Espírito Santo. Após a secagem dos rizomas do vegetal, foram levados para um moinho de facas e então deixados por sete dias de maceração da droga vegetal em álcool etílico e água destilada destilada (submersa em 175 mL de álcool etílico 99,8% e 75 mL de água destilada vidro) e então filtrado a solução extrativa e colocada no balão de destilação para a separação do solvente pelo rotavapor. Para a prospecção da formulação da goma medicamentosa em pequena escala, foram utilizados os produtos farmacêuticos disponibilizados pela universidade, ao qual cada um deles foi adicionado a formulação devido suas características e interações físico-químicas, além de suas funções para a obtenção de um produto final efetivo e de qualidade. A Gelatina como o agente espessante e umectante, para a estabilização e uma ação antioxidante foram adicionados Ác. Tartárico e Ác. Cítrico, como edulcorante para dar um sabor mais doce ao produto final foram adicionados o Sorbitol e a Sacarina Sódica; para uma maior conservação o Sorbato de Potássio e o Benzoato de Sódio foram adicionados e por fim o extrato liofilizado do gengibre, que trará a ação farmacológica para o produto em questão. Por fim, após as análises laboratoriais feitas com o extrato vegetal, para comprovação qualitativa da presença de moléculas que têm as ações desejadas, atrelado às análises organolépticas e de palatabilidade feitas com a goma medicamentosa produzida, observou-se que a formulação em questão apresenta um potencial significativo como um adjuvante para os pacientes com câncer.

Palavras-Chave: Forma Farmacêutica Goma. Gengibre. *Zingiber officinale*. Manipulação. Extrato Vegetal.

Apoio: Centro de Ciências Exatas, Naturais e da Saúde (CCENS)

Área: Práticas integrativas e complementares

ATIVIDADE ANTIDIABÉTICA DE *Sargassum* spp., UMA REVISÃO

Arthur Gabriel Corrêa de Farias¹, Adrian Lima Roberto¹, Naelly Lays Monteiro Florêncio¹,
Rafaela Alves de Albuquerque¹, Gabriela Corrêa de Farias², Ricardo Olimpio de Moura¹

¹Universidade Estadual da Paraíba (UEPB), Campina Grande, PB, Brasil. ²Centro Universitário Facisa (UNIFACISA), Campina Grande, PB, Brasil.
arthurgabrielcf2002@gmail.com

A diabetes mellitus (DM) é uma síndrome metabólica e crônica caracterizada pela elevação persistente dos níveis de glicose no sangue, resultando em inúmeras complicações para o indivíduo acometido. A terapia farmacológica se baseia principalmente na administração de insulina e/ou agentes hipoglicemiantes orais, os quais apresentam efeitos adversos, tais como hipoglicemia e distúrbios gastrointestinais, e nem sempre são eficientes na prevenção e tratamento das complicações associadas ao DM. A busca por alternativas naturais é uma estratégia promissora no tratamento das doenças crônicas, podendo-se pensar na inserção de terapias adjuvantes de baixo custo e com menos efeitos adversos. As macroalgas pardas do gênero *Sargassum*, da família *Sargassaceae*, têm demonstrado uma variedade de metabólitos secundários com atividades biológicas diversas, como anti-inflamatória, antitumoral, antimicrobiana, neuroprotetora, hipolipidêmica e hipoglicemiante. Portanto, este trabalho teve como objetivo realizar uma revisão da literatura acerca da atividade antidiabética demonstrada por ensaios *in vitro* e *in vivo* de diferentes espécies de *Sargassum*. A busca foi realizada nas bases de dados ScienceDirect, PubMed e Periódicos CAPES com os seguintes descritores: “*Sargassum and diabetes*” e “*Sargassum and hyperglycemia*”. Foram filtrados artigos de pesquisa, de livre acesso e no idioma inglês ou português. Não houve restrição quanto ao período de publicação dos trabalhos, e a busca resultou na seleção de 24 artigos originais, os quais foram revisados na íntegra. No total, 15 espécies de sargaço foram abordadas nestes artigos. Estas algas, especialmente nas formas de extratos aquoso e alcoólico ou compostos/frações de compostos isolados, conseguiram atenuar os sintomas do diabetes através de diversos mecanismos, a exemplo da inibição *in vitro* das enzimas-chave na quebra de polissacarídeos, a α -amilase e a α -glicosidase, que foi demonstrada em 17% dos artigos para as espécies *S. aquifolium*, *S. hemiphylum*, *S. wightii* e *S. serratifolium*. A inibição destas enzimas está associada a diminuição da absorção intestinal de monossacarídeos com a consequente melhora do quadro hiperglicêmico. O estresse oxidativo está fortemente presente na fisiopatologia do diabetes e está associado ao acúmulo de glicose no sangue, repercutindo em lesão vascular e tecidual que, somado ao metabolismo alterado dos lipídios, predispõe o paciente ao desenvolvimento de doenças cardiovasculares. A capacidade antioxidante de *Sargassum* spp. foi comprovada em quase 30% dos artigos através de ensaios *in vitro* de atividade eliminadora de radicais livres e pelos níveis melhorados de marcadores de estresse oxidativo dos animais tratados. Além disso, uma grande parte dos estudos (54,2%) registrou uma melhora significativa do perfil lipídico sérico em comparação com os animais diabéticos não tratados, demonstrando o potencial terapêutico destas algas na prevenção de dislipidemias secundárias a diabetes. Por fim, as alterações da microcirculação têm como consequência a lenta cicatrização de feridas e a maior susceptibilidade às infecções de pele, uma complicação marcante do diabetes. 8,3% dos estudos selecionados demonstraram um aumento significativo na cicatrização das feridas em modelos animais após o tratamento, tal efeito cicatrizante foi atribuído especialmente a polissacarídeos como o fucoidan e o alginato, abundantes nas algas pardas. Diante disso, as

espécies do gênero *Sargassum* e seus compostos bioativos apresentam um grande potencial no tratamento adjuvante do diabetes e na prevenção das complicações micro e macrovasculares resultantes do estado hiperglicêmico sustentado. Ainda, mais estudos são necessários para elucidar os compostos bioativos responsáveis pela atividade antidiabética e avaliar a sua eficácia e segurança para utilização na forma de suplementos ou medicamentos fitoterápicos, ou até mesmo preparações tópicas para tratamento das feridas diabéticas.

Palavras-chave: Diabetes. Macroalgas pardas. *Sargassum*. Terapias alternativas naturais

Área: Práticas Integrativas e Complementares

ATIVIDADE ANTIDIABÉTICA DOS EXTRATOS DE *Mentha cf. spicata* L. E *Mentha piperita* L.: UM ESTUDO DE REVISÃO

Gabriela Corrêa de Farias¹, Arthur Gabriel Corrêa de Farias², Déborah Makanda Araújo Ribeiro¹, Sara Rebeca do Nascimento Xavier Silva¹, Sarah Makanda Araújo Ribeiro¹, Diego Elias Pereira¹

¹Centro Universitário Facisa (UNIFACISA), Campina Grande, PB, Brasil. ²Universidade Estadual da Paraíba (UEPB), Campina Grande, PB, Brasil. gabriela.farias@maisunifacisa.com.br

O diabetes mellitus tipo 2 (DM2) é um distúrbio metabólico crônico caracterizado pela associação de resistência à insulina e insuficiência da produção deste hormônio pelas células beta pancreáticas, o que favorece a hiperglicemia. O DM2 resulta em 90% dos casos diagnosticados, o que gera elevado custo para o sistema de saúde pública. O tratamento do DM2, na maioria dos casos, implica em terapia medicamentosa (hipoglicemiantes/ insulina) e mudança do estilo de vida (alimentação saudável + prática regular de atividade física). Atualmente, vários estudos têm buscado elucidar efeitos terapêuticos de plantas medicinais e seu uso coadjuvante ao tratamento de DM2. A *Mentha cf. spicata* L. e *Mentha piperita* L. fazem parte do gênero de ervas perenes aromáticas pertencentes à família *Lamiaceae*, com potencial antioxidante, antiinflamatório e hipoglicêmico. Apesar do provável potencial terapêutico citado em estudos que buscaram avaliar a composição química e o perfil antioxidante da *Mentha*, existe ainda uma escassez na literatura sobre o impacto do seu consumo e resposta no controle glicêmico de indivíduos com DM2. Diante do exposto, o presente estudo teve como objetivo realizar uma revisão de literatura sobre a atividade antidiabética *in vitro* e *in vivo* da *Mentha cf. spicata* L. e *Mentha piperita* L. A busca sistemática ocorreu por meio das bases de dados *Pubmed*, *Science Direct* e *SciELO*, utilizando os indexadores: “*Mentha spicata and diabetes*”, “*Mentha piperita and diabetes*” e “*Mentha and hyperglycemia*”. Como critérios de inclusão foram adotados artigos originais na língua inglesa entre os anos de 2010 e 2023. Após o refinamento, foram selecionados um total de 11 artigos para a composição do resumo. De acordo com os resultados, em 95% dos estudos selecionados o efeito antidiabético da *Mentha piperita* esteve associado à atividade antioxidante de seus extratos, principalmente dos polifenóis, que apresentaram maior atividade frente ao combate de espécies reativas de oxigênio e dos produtos finais da glicação avançada. Ainda nos estudos *in vitro*, foi possível observar a interação dos extratos de *Mentha piperita* com a inibição das enzimas alfa-amilase e alfa-glicosidase, o que consequentemente implica em melhor resposta do perfil glicêmico. Quanto aos estudos *in vivo*, foi possível verificar o efeito protetor do extrato da *Mentha piperita* sobre o estresse oxidativo em células beta pancreáticas de roedores, resultando em maior secreção de insulina. Já os estudos referentes a ação terapêutica da *Mentha spicata*, mostraram que além dos efeitos hipoglicemiantes a espécie apresenta ação hipocolesterolêmica, contribuindo para a redução de complicações macro e microvasculares do DM2. Também foi evidenciada ação protetiva do extrato frente às células beta de ratos diabéticos induzidos por aloxana. Os estudos revisados reportam a necessidade de testes toxicológicos em diferentes doses de utilização para as espécies estudadas. Com base nos resultados, não foi observado diferenças quanto à aplicabilidade entre as espécies e concluímos que ambas apresentam potencial para o controle glicêmico e redução do risco de complicações associadas ao DM em diferentes parâmetros realizados. Contudo, estudos translacionais em diferentes fases

da vida são necessários para que se possa comprovar os efeitos e definir a dose segura a ser utilizada junto ao tratamento convencional.

Palavras-chave: Diabetes mellitus. Terapia nutricional. Fitoterapia

Área: Práticas Integrativas e Complementares

INIBIÇÃO DO CRESCIMENTO DE *Staphylococcus aureus* POR FORMULAÇÃO CONTENDO EXTRATO ETANÓLICO DE BARBATIMÃO

Bruno Presoti Passos¹, Guilherme Batista Costa¹, Rosana Gonçalves Rodrigues-das Dôres², Juliana Cristina dos Santos Almeida Bastos³

¹Curso de Graduação em Farmácia, Universidade Presidente Antônio Carlos (UNIPAC), Barbacena, MG, Brasil. ²Universidade Federal de Ouro Preto (UFOP), Ouro Preto, MG, Brasil. ³Universidade Federal de São João del Rei (UFSJ), Divinópolis, MG, Brasil. juliana.almeida@ufsj.edu.br

Stryphnodendron adstringens (Mart) Coville, conhecido popularmente como barbatimão é uma espécie brasileira utilizada etnofarmacologicamente em banhos de assento, contra vaginose, candidíase e adstringente devido à alta concentração de taninos. Dentre os microrganismos comumente presentes nas infecções vaginais podem ser destacados *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli* e *Proteus sp.* Portanto, o desenvolvimento de formulações que auxiliam no combate a infecções provocadas por esses microrganismos torna-se interessante. O objetivo deste trabalho foi desenvolver uma formulação de sabonete líquido íntimo com extrato de barbatimão (*S. adstringens*), avaliando a estabilidade e a concentração inibitória mínima (CIM) frente a *Staphylococcus aureus* ATCC 25923, *Escherichia coli* ATCC 43895 e *Proteus sp* ATCC 25933. O extrato etanólico foi obtido por percolação em etanol 96°GL. A formulação foi elaborada com tensoativo aniônico (28%) e anfotérico (3%), superespessante (3,4%), corretor de pH (3,5%), princípio ativo: extrato de barbatimão (2,5%), conservante (0,2%), co-solvente (1%), coadjuvante (0,1%), essência, corante, espessante (q.s.) e veículo (q.s.p. 100%). A formulação foi acondicionada em frascos de polietileno de alta densidade com tampa. Os testes de estabilidade foram à temperatura ambiente (25°C), estufa convencional a 40°C e em geladeira a 10°C por 30 dias. Foram avaliadas as características visuais, viscosidade, homogeneidade, formação de depósitos, cor, odor e pH durante 30 dias. As formulações foram avaliadas nos tempos 0 (T0), 7 (T7), 15 (T15) e 30 (T30) dias. A CIM foi feita em ágar Mueller Hinton e difusão em disco com concentrações entre 0,78 a 100% da formulação para *S. aureus*, *E. coli* e *Proteus sp.* Todos os testes foram realizados em quadruplicata. A formulação inicial apresentou coloração marrom, odor característico, brilho e pH=5. A estabilidade em estufa e geladeira mantiveram sem alterações a coloração (marrom), odor, brilho (satisfatório) e pH até o tempo final (T30). A viscosidade diminuiu 10% em relação ao tempo zero (T0) no teste de estufa a partir do T7. A 10°C a viscosidade aumentou 5% a partir de T7, com presença de depósito. À temperatura ambiente, todas as variáveis permaneceram estáveis. A formulação foi capaz de inibir o crescimento em 100% de *S. aureus*, não sendo efetiva para *E.coli* e *Proteus sp.* A CIM para *Staphylococcus aureus* foi de 25% da concentração da formulação. Portanto, a formulação do sabonete líquido de barbatimão apresentou aparência agradável, boa estabilidade em temperatura ambiente e foi capaz de inibir o crescimento de *Staphylococcus aureus* na concentração de 25% da formulação. A formulação tópica contendo barbatimão surge como alternativa promissora no tratamento de infecções por *Staphylococcus aureus*.

Palavras-chave: *Stryphnodendron adstringens*. Formulação tópica. Insumos vegetais.

Apoio: CAPES, UFOP, UFSJ, UNIPAC

Área: Práticas integrativas e complementares

AVALIAÇÃO DA ATIVIDADE ANTIOXIDANTE E PRODUÇÃO DE FORMA FARMACÊUTICA ALTERNATIVA DO ÓLEO DE LAVANDA.

Luciana Erzinger Alves de Camargo¹, Cristian Manuel Zaratte Gonzales², Fabiula Pereira Lino de Assis², Chayane Andrade Ceroni², Hugo Vieira de Santana², Marcos Paulo Vieira²

¹Programa de Pós-graduação em Promoção da Saúde, Centro Universitário Guairacá (UNIGUAIACA), Guarapuava, PR, Brasil. ²Centro Universitário Guairacá (UNIGUAIACA), Guarapuava, PR, Brasil. luciana@uniguairaca.edu.br

A importância da saúde e do bem-estar leva a busca contínua por produtos naturais e alternativos para contribuir na qualidade de vida. Nesse contexto, óleos essenciais têm destaque como produtos inovadores apresentando benefícios para a saúde física, mental e emocional. Destaca-se o óleo de lavanda (*Lavandula spp.*), obtido por destilação a vapor das flores, devido às suas propriedades anti-inflamatórias, ansiolíticas e analgésicas, e ao seu potencial multifacetado, compreende líquido altamente concentrado cujos principais metabólitos secundários são: linalol, acetato de linalila, cânfora e diversos terpenos, que conferem a ele propriedades terapêuticas singulares. Objetiva-se avaliar a atividade antioxidante sobre o radical sintético catiônico 2,2-Diphenyl-1-picrylhydrazyl (DPPH), e explorar sua aplicação como produto inovador para a promoção da saúde sob a forma de bala de goma, forma farmacêutica alternativa. O óleo foi obtido da empresa Do Terra®, o potencial antioxidante foi avaliado pela exposição de 5 diluições seriadas do óleo em álcool absoluto 1:2 (v/v) sobre o radical DPPH. O resultado foi demonstrado espectrofotometricamente em comprimento de onda de 515nm. A atividade antioxidante do óleo se mostrou linear e dose dependente (A1 – 95,4±1,03 %; A2 – 79,7±0,98 %; A3 – 53±1,34%; A4 – 22±1,03% e A5 – 12,5±1,23%), condizentes com demais estudos. A bala, foi elaborada pela fusão de gelatina natural, polímero; ágar-ágar, espessante; xylitol edulcorante e uma proporção da diluição 1:8 do óleo de lavanda em etanol absoluto. A formulação, apresentou-se firme, pouco friável e hábil para o carreamento do óleo essencial da lavanda, aspecto brilhante e isenta de açúcar refinado. São resultados promissores na promoção da saúde, pela forte relação entre atividade antioxidante e potencial terapêutico do óleo com baixa toxicidade oral (DL₅₀ 13,5g/kg), apresentando uso oral seguro. O desenvolvimento de uma forma farmacêutica alternativa e inovadora ao uso tradicional do óleo de lavanda, reside na sua versatilidade.

Palavras-chave: Produtos naturais. EROs. Aromaterapia. Terapias Alternativas.

Área: Práticas Integrativas e Complementares.

FITOTERÁPICOS E ANTICOAGULANTES: UMA REVISÃO DAS IMPLICAÇÕES NAS INTERAÇÕES MEDICAMENTOSAS

Viviane Dantas de Macêdo¹, Wanderson Oliveira Pereira¹, Lauren Beatriz Paulo Narciso¹, Daniela de Araújo Vilar²

¹Graduação em Farmácia, Centro Universitário Unifacisa, Campina Grande, PB. ⁴Doutora em Inovação e Desenvolvimento Tecnológico de Medicamentos pela UFPB viviane.macedo@maisunifacisa.com.br

Fitoterápicos são produtos obtidos de matérias-primas ativas vegetais com finalidade terapêutica, sem o isolamento de substâncias, enquanto o anticoagulante é um medicamento sintético utilizado para impedir a formação de coágulos no sangue, principalmente em pacientes com propensão a desenvolver um trombo. A varfarina e a heparina são exemplos dessa classe terapêutica, sendo muito utilizados para tratar condições cardiovasculares, como fibrilação atrial e trombose, reduzindo o risco de coágulos. No entanto, sua administração simultânea com alguns fitoterápicos pode levar a interações medicamentosas, afetando tanto a sua eficácia como a sua segurança, sendo imprescindível o estudo acerca dessa temática para a busca por tratamentos seguros e eficazes. Assim, o trabalho objetivou investigar interações entre fitoterápicos e anticoagulantes, identificando entre as plantas medicinais quais substâncias afetam a eficácia dos anticoagulantes, especialmente em grupos de risco. Essa pesquisa consiste em uma revisão bibliográfica, conduzida por meio de pesquisa em bases de dados científicas PubMed, Portal Periódicos CAPES/MEC e Google Scholar. A fim de destacar a relevância clínica e prevalência dessas interações, um estudo foi realizado em Belo Horizonte, no qual 667 idosos foram entrevistados acerca do uso de fitoterápicos. Cerca de 45% deles estavam expostos a 32 possíveis interações medicamentosas devido à combinação de fitoterápicos com medicamentos convencionais. Por isso, o estudo permite uma maior compreensão das implicações das interações e contribui para a segurança e eficácia dos tratamentos. Essas interações ganham uma relevância ainda mais significativa quando contextualizadas com o uso da varfarina, um anticoagulante amplamente prescrito para condições como fibrilação atrial, histórico de trombose ou embolia e para pacientes com válvulas cardíacas artificiais. Ocorre que, algumas plantas medicinais, como a *Matricaria recutita* (camomila), *Peumus boldus* (boldo) e *Mikania glomerata Spreng* (guaco), contêm metabólitos secundários conhecidos como cumarinas, que possuem propriedades anticoagulantes. No entanto, quando essas plantas são administradas em conjunto com anticoagulantes sintéticos, como a varfarina, há o potencial de intensificar o risco de sangramentos excessivos ou na formação acentuada de coágulos, representando um perigo à saúde dos pacientes. Além disso, o *Allium sativum* (alho) também interage com anticoagulantes por conter compostos sulfurados que apresentam atividade antitrombótica e fibrinolítica, podendo provocar complicações hemorrágicas. Ainda nesse contexto, o *Ginkgo biloba*, contém flavonoides que apresentam atividade antitrombótica, e a *Pfaffia glomerata* (ginseng) apresentam ginsenosídeos que são compostos bioativos que também tem atividade anticoagulante. Ademais, o *Zingiber officinale* (gingibre) deve ser utilizado com cautela em pacientes que recorrem à terapia anticoagulante, pois o mesmo tem em sua composição o gingerol, composto bioativo que possui atividades anticoagulantes. Desse modo, ao considerar a conexão entre os resultados do estudo em Belo Horizonte e a temática das interações medicamentosas, torna-se evidente a necessidade de cautela e conscientização entre os profissionais de saúde e pacientes, visando a prevenção e monitoramento dessas

interações ao se administrar fitoterápicos em conjunto com anticoagulantes, promovendo assim, o Uso Racional de Medicamentos.

Palavras-chave: Plantas Medicinais. Agentes de Anticoagulação. Varfarina. Heparina.

Área: Práticas integrativas e complementares.

AVALIAÇÃO DA ATIVIDADE DE POLIFENÓIS NAFTOQUINÔNICOS RACIONALMENTE DESENHADOS EM SUBUNIDADES DA ENZIMA PI3K

Caroline Damascena Cardoso¹, Vivian Terra Decupero¹, Eclair Venturini Filho², Mariana Klein Antonazi², Heberth de Paula¹, Sandro José Greco², Klesia Pirola Madeira¹

¹Universidade Federal do Espírito Santo/Departamento de Farmácia e Nutrição, Alto Universitário, sem número, 29.500-000 - Guararema, Alegre/ES – Brasil. ²Universidade Federal do Espírito Santo/Departamento de Química- CCE, Av. Fernando Ferrari, 514 - Goiabeiras, Vitória - ES, 29075-910, Brasil. caroline.d.cardoso@edu.ufes.br

O câncer de mama representa o segundo tipo de câncer mais frequente no mundo. Para o Brasil, estimam-se 73.610 casos novos de câncer de mama, durante o triênio 2023-2025. Dessa forma, a área da cancerologia tem urgência por abordagens diagnósticas e terapêuticas inovadoras capazes de promover melhoria da qualidade de vida das portadoras do referido câncer. Existem indícios de que a ocorrência de mutações na via de sinalização PI3K/AKT/mTOR seja um evento inicial no desenvolvimento da doença, bem como estão relacionadas à resistência aos tratamentos existentes. Logo, compostos que inibem a ação dessa enzima seriam favoráveis para a terapia do câncer de mama. A literatura científica apresenta estudos que apontam os efeitos das naftoquinonas na referida neoplasia. Nesse contexto, o presente projeto tem como objetivo analisar a capacidade de inibição da via de sinalização de PI3K/AKT/mTOR por meio da ação dos 6 polifenóis naftoquinônicos inéditos (PM-PIR-PANI, PM-PIR-NAF, PM-PIR-SAL, PM-PIR-PNB, PM-MORF-NAF, PM-MORF-SAL) em subunidades da Classe IA e IB da enzima PI3K. Para a realização dos experimentos, foi utilizado o Kit ADP-GLO Lipid Kinase Systems. A reação foi feita em microplacas de 384 poços, e em cada poço houve um volume final de 20uL, provenientes da adição dos reagentes do kit. Seguido de agitações por tempo determinado para cada adição. O resultado foi medido por meio da luz obtida da reação utilizando luciferase na presença de luciferina, com posterior análise dos dados por meio da regressão não linear, gerando um valor de IC₅₀, que corresponde à concentração de inibidor necessária para reduzir a atividade enzimática em 50%. Os resultados apontaram que dos 6 polifenóis testados, PM-PIR-PANI e PM-PIR-SAL apresentaram maior capacidade de inibição da subunidade p110 α /p85 α da classe IA da enzima PI3K, em comparação com o wortmannin. Não foi possível calcular o IC₅₀ do wortmannin na subunidade p110 δ /p85 α . No que se refere a ação dos polifenóis na subunidade p120 γ da Classe IB da enzima, foi observado que todas as moléculas testadas obtiveram IC₅₀ inferior ao inibidor clássico. Nessa condição, conclui-se que por meio da ação inibitória dos polifenóis naftoquinônicos mencionados, abre-se perspectivas promissoras para futuras pesquisas e desenvolvimento de novas estratégias contra o câncer de mama baseado nos referidos polifenóis.

Palavras-chave: Câncer de mama. Polifenóis naftoquinônicos. Via PI3K/AKT/mTOR.

Apoio: FAPES

Área: Práticas Integrativas e Complementares.

CANABIDIOL: CENÁRIO BRASILEIRO NO TRATAMENTO DE PATOLOGIAS

Letícia da Silva Figueirôa¹, Ketley Rayanni da Silva Santana¹, Luiz Henrique da Silva Pereira¹, Rhana Cavalcanti do Nascimento², Lucas Amadeu Gonzaga da Costa¹, Aline Silva Ferreira¹

¹Centro Universitário Maurício de Nassau (UNINASSAU), Paulista, PE, Brasil; ²Centro Universitário Maurício de Nassau (UNINASSAU), Olinda, PE, Brasil.
leticiafigueiroa1712@outlook.com

A utilização crescente do canabidiol, um composto natural presente em *Cannabis* spp., confere-lhe um status terapêutico de notável relevância para uma ampla gama de afecções clínicas, visto que é dotado de propriedades multifacetadas, como anti-inflamatória, analgésica, ansiolítica, anticonvulsivante, entre outras. Tem se destacado como uma alternativa promissora, especialmente no tratamento de doenças neuropsiquiátricas, apresentando boa tolerância e perfil de efeitos colaterais mais favoráveis em comparação com outros tratamentos, como valproato, topiramato e risperidona. Este trabalho tem como objetivo explorar e apresentar doenças que têm respondido positivamente ao uso do canabidiol como parte do tratamento. Trata-se de uma revisão de literatura, utilizando os artigos disponíveis nas bases de dados Scientific Electronic Library Online (SciELO) e PubMed, publicados entre o período de 2013 a 2023, utilizando “canabidiol”, “canabidiol propriedades” e “cannabis” nos idiomas inglês e português como descritores, incluídos apenas artigos publicados que tratassem do tema e disponíveis na forma online; foram excluídos artigos fora do período proposto, que não tratassem sobre o tema, indisponíveis *online* e artigos duplicados. O canabidiol apresenta um potencial terapêutico notável devido à sua capacidade de interagir com diversos receptores, além de não possuir efeitos psicoativos como o Δ^9 -tetrahydrocannabinol. No âmbito das síndromes de Dravet, Lennox-Gastaut e da esclerose tuberosa, o canabidiol surge como tratamento adjuvante. Sua aplicação também se estende para pacientes que enfrentam severas crises convulsivas, inclusive em pacientes pediátricos, com resultados positivos e poucas reações adversas. Suas propriedades analgésicas o tornam uma importante opção como terapia adjuvante para o tratamento de dores crônicas, dores provenientes de cânceres e dores neuropáticas, contribuindo significativamente para a melhoria da qualidade de vida do paciente. Também se mostra como abordagem promissora no tratamento de doenças que atingem o sistema nervoso, como doenças neurodegenerativas e esclerose múltipla. No que se refere ao Transtorno do Espectro Autista (TEA), os derivados canabinoides têm evidenciado sua eficácia no controle do comportamento disruptivo e da irritabilidade. Outra área em que o canabidiol tem sido investigado é a de saúde mental, isso porque seus efeitos ansiolíticos e hipnóticos são considerados uma alternativa no tratamento de ansiedade e distúrbios do sono. Dessa forma, o tratamento utilizando canabidiol pode contribuir de forma significativa com a saúde pública, sendo uma alternativa terapêutica para diversos acometimentos. A mudança do cenário ideológico tem permitido mais investimentos e avanços nos estudos com o canabidiol, conferindo maior segurança e eficácia no seu uso, priorizando a qualidade de vida daqueles que podem ser beneficiados.

Palavras-chave: Cannabis. Canabidiol. Tratamento farmacológico.

Área: Práticas integrativas e complementares

AVALIAÇÃO DAS ATIVIDADES ANTI-INFLAMATÓRIA, ANTIOXIDANTE E ANTIBACTERIANA *IN VITRO* DO EXTRATO METANÓLICO DAS FOLHAS DE JAMBU (*Acmella oleracea* (L.) R. K. Jansen)

Júlia Bertolini Fajardo¹, Mariana Hauck Vianna¹, Mariane Rocha Cordeiro Comitre¹, Natasha Silva Mayrink¹, Thalita de Freitas Souza¹, Rodrigo Luiz Fabri¹.

¹Laboratório de Produtos Naturais Bioativos - Bioensaios, Departamento de Bioquímica, Instituto de Ciências Biológicas. Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF), Juiz de Fora, MG, Brasil.
juliabertolini@hotmail.com

Acmella oleracea (L.) R. K. Jansen, conhecida popularmente como Jambu, é uma espécie vegetal nativa da Amazônia, cujo uso é amplamente difundido tanto no preparo de pratos regionais, quanto na medicina tradicional brasileira. Seu uso popular é bem documentado e está relacionado ao tratamento de diversas desordens como feridas, gripe, tosse, malária, tuberculose e dor de dente, o que justifica uma investigação mais profunda acerca de seu potencial terapêutico. Diante disso, o presente estudo teve como objetivo avaliar as atividades biológicas *in vitro* do extrato metanólico das folhas de *Acmella oleracea*. A citotoxicidade do extrato foi analisada através do teste de redução do brometo de 3-(4,5-dimetil-2-tiazolil)-2,5-difenil-2Htetrazólio (MTT) em cultura de fibroblastos L929 e macrófagos peritoneais de camundongos BALB/c. Já a atividade antimicrobiana foi verificada por meio da determinação da concentração inibitória mínima (CIM) e da concentração bactericida mínima (CBM) frente as bactérias *S. aureus*, *E. coli*, *P. aeruginosa* e *S. epidermidis*. Também foram avaliadas as atividades anti-inflamatória pela dosagem das citocinas IL-6 e TNF- α , corpúsculos lipídicos (CL) e óxido nítrico (NO) em cultura celular de macrófagos peritoneais de camundongos BALB/c, e antioxidante pelos ensaios de inibição do sistema β -caroteno/ácido linoleico, ensaio do poder de redução do complexo fosfomolibdênio e ensaio de inibição da formação de malondialdeído (MDA). O teste de redução do MTT não evidenciou citotoxicidade do extrato nas concentrações analisadas, visto que a viabilidade celular se manteve acima de 70%. O extrato exerceu atividade antimicrobiana frente as bactérias avaliadas, com valores de CIM entre 500 e 1000 $\mu\text{g/mL}$. Efeito bactericida foi observado apenas para *P. aeruginosa* na concentração de 500 $\mu\text{g/mL}$, enquanto para as demais bactérias observou-se efeito bacteriostático (1000 $\mu\text{g/mL}$). O extrato ainda foi capaz de reduzir significativamente os teores de NO, IL-6, TNF- α e CL em cultura celular em comparação ao controle (sem tratamento), o que evidencia seu potencial anti-inflamatório. Ademais, os resultados obtidos nos ensaios de inibição do sistema β -caroteno/ácido linoleico, de inibição da formação de MDA e da redução do complexo fosfomolibdênio evidenciaram atividade antioxidante relevante, visto que o extrato inibiu significativamente a oxidação do ácido linoleico e a formação do MDA e promoveu a redução do complexo fosfomolibdênio. Tais achados demonstram que *A. oleracea* apresenta promissoras atividades biológicas, abrindo perspectivas para o estudo e desenvolvimento de novos medicamentos, em especial para o tratamento de doenças de origem inflamatória e infecciosa.

Palavras-chave: Produtos naturais. Atividades biológicas. Amazônia.

Apoio: CAPES

Área: Práticas Integrativas e Complementares.

POTENCIAL ANTIOXIDANTE DO EXTRATO HIDROALCOÓLICO DAS FOLHAS DE *Lantana camara* (Verbenaceae)

Natasha Silva Mayrink¹, Julia Bertolini Fajardo¹, Mariana Hauck Vianna¹, Mariane Rocha Cordeiro Comitre¹, Thalita de Freitas Souza¹, Rodrigo Luiz Fabri¹

¹Laboratório de Produtos Naturais Bioativos, Departamento de Bioquímica, Instituto de Ciências Biológicas, Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF), Juiz de Fora, MG, Brasil.
natymayrink@gmail.com

Lantana camara é uma espécie vegetal da família Verbenaceae, nativa das regiões tropicais e subtropicais das Américas. Conhecida popularmente como cambará chumbinho ou cambará vermelho, essa espécie possui folhas ricas em polifenóis, flavonóides, triterpenos e glicosídeos. Estudos etnofarmacológicos acerca de suas propriedades medicinais incluem para o tratamento de eczema, tinea, dermatitis, traumas, úlceras, malária, reumatismo e certas doenças de pele. Acredita-se que as atividades farmacológicas estejam relacionadas a seus potenciais antimicrobiano, antioxidante e anti-inflamatório. O presente estudo teve como objetivo avaliar a atividade antioxidante e determinar o teor de compostos fenólicos e o teor de terpenos do extrato hidroalcoólico (1:1, etanol e água) das folhas de *Lantana camara* (LCHA), ainda não descritos na literatura. LCHA foi obtido através da extração por maceração das folhas de *L. camara*. Realizou-se o doseamento de compostos fenólicos através do método Folin-Ciocalteu e doseamento de terpenos pelo método de reação colorimétrica com vanilina sulfúrica. O extrato apresentou teor de fenóis de 48,93±7,05 mg/g de extrato equivalente a ácido tânico e teor de terpenos de 105,90±1,88 mg/g de extrato equivalente a lupeol. Já a avaliação do potencial antioxidante foi analisada por ensaio de redução do radical livre DPPH, redução do complexo fosfomolibdênio e sistema β-caroteno/ácido linoleico. No ensaio DPPH, LCHA obteve IC₅₀ de 88,79±17,64 µg/mL, enquanto que o padrão rutina obteve IC₅₀ de 0,44±0,22 µg/mL. No ensaio de redução do complexo fosfomolibdênio, a porcentagem de atividade antioxidante (AAR) em relação à rutina e quercetina foi de 45,10%±3,46% e 73,63%±5,66%, respectivamente. Já no ensaio do β-caroteno, a porcentagem de inibição de LCHA na concentração de 38,46 µg/mL foi de 41,94±0,11%, enquanto a da rutina foi de 67,66±6,29%. Diante do exposto, pode-se sugerir que o extrato hidroalcoólico das folhas de *Lantana camara* possui potencial antioxidante, o qual pode ser relacionado ao seu teor de compostos fenólicos e terpenos. Estudos posteriores deverão ser realizados para pesquisa de outros potenciais biológicos do extrato, além de maior aprofundamento da caracterização química para possível correlação dos resultados encontrados.

Palavras-chave: Potencial. Biológico. Natural. Extração. *Lantana*.

Apoio: CNPQ

Área: Práticas Integrativas e Complementares.



IV Congresso de
Ciências Aplicadas à
Farmácia
Online

RESUMOS

Área:

SAÚDE PÚBLICA

PRINCIPAIS CAUSAS DE ABANDONO DO TRATAMENTO DE PACIENTES COM TUBERCULOSE PULMONAR: UM RESUMO

Tatiana Duarte Pereira¹, Rayane dos Santos Paulino¹, Higor Victor de Lima Garcia¹, Helen Raynara Dantas¹, Maricelma Ribeiro Morais¹

¹Universidade Estadual da Paraíba (UEPB), Campina Grande, PB, Brasil. *tatiana.t.duarte.d@gmail.com*

A tuberculose (TB) é uma doença infectocontagiosa e transmissível, considerada um importante problema de saúde. No Brasil, o tratamento é disponibilizado gratuitamente pelo Sistema Único de Saúde (SUS), onde a estratégia de Tratamento Diretamente Observado (TDO) preza pela adesão do paciente ao tratamento até o fim da terapia, diminuindo a taxa de abandono e aumentando a possibilidade de cura. O abandono do tratamento é considerado quando o paciente deixa de ir à unidade de saúde por mais de 30 dias consecutivos dando continuidade a transmissão. Diante disso, esse trabalho objetivou identificar as principais causas que levam os pacientes com tuberculose pulmonar a abandonarem seu tratamento. Foi realizada uma revisão de literatura nas seguintes bases de dados: Scielo, Lilacs e Capes, nos idiomas português e inglês, publicados entre 2018 a 2023. Foram adotadas as seguintes palavras-chave: tuberculose pulmonar, abandono de tratamento, adesão terapêutica e suas correlatas em inglês. Após a busca nas bases científicas foram encontrados 16 artigos. Em seguida, foram aplicados os critérios de inclusão e exclusão, onde foram incluídos estudos que abrangessem alguma das palavras-chave e dentro do período proposto. Foram excluídos os artigos que não estavam relacionados ao tema, ou estavam fora do período estabelecido. Assim, foram incluídos 10 trabalhos. De acordo com os 10 artigos avaliados observou-se que os principais motivos relatados em relação ao abandono do tratamento foram: 1) ocorrência de efeitos colaterais dos medicamentos, relatados nos 10 artigos (100%); 2) falta de tempo para ir às unidades de saúde, citados em 6 dos 10 artigos (60%), 3) falta de conhecimento sobre a doença, 6 dos 10 artigos analisados (60%); 4) sensação de cura da tuberculose nas primeiras semanas de tratamento, relatada em 5 de 10 artigos (50%); 5) longo período de tratamento, abordado em 4 de 10 artigos (40%); 6) distâncias das unidades de saúde que disponibilizavam os medicamentos, citados em 3 dos 10 estudos revisados (30%). Diante do exposto, percebe-se que vários são os motivos que levam os pacientes a abandonarem o tratamento da tuberculose e este é um dos maiores problemas na cura da doença, o que acarreta grande impacto na saúde pública, além de aumentar os gastos com o tratamento e internações. Para minimizar estes impactos negativos, se faz necessário o fortalecimento de campanhas educativas capazes de conscientizar os pacientes portadores de tuberculose e seus familiares acerca da importância da realização do esquema de tratamento completo.

Palavras-chave: Tuberculose pulmonar. Abandono de tratamento. Adesão terapêutica.

Área: Saúde Pública

A TUBERCULOSE DURANTE A PANDEMIA DA COVID-19: UMA REVISÃO DA LITERATURA

Rayane dos Santos Paulino¹, Tatiana Duarte Pereira¹, Higor Victor de Lima Garcia¹, Helen Raynara Dantas¹, Maricelma Ribeiro Morais¹

¹Universidade Estadual da Paraíba (UEPB), Campina Grande, PB, Brasil. rayane.s.paulino@gmail.com

A tuberculose (TB) configura-se como um obstáculo preocupante para a saúde pública no Brasil, haja vista que, de acordo com a Organização Mundial de Saúde (OMS), em 2021 foram notificados cerca de 68 mil eventos, sendo o Brasil um dos 22 países que representam 80% da carga mundial da doença. Com o advento da pandemia da covid-19, o diagnóstico e tratamento da tuberculose foram amplamente afetados, visto que houve uma diminuição na busca de serviços de assistência hospitalar e o aumento do abandono do tratamento. Assim, a realização de uma revisão literária se torna importante para compreender os fatores que contribuíram para essa conjuntura e a relevância de políticas públicas mais eficazes. Dessa forma, este estudo teve como objetivo analisar os efeitos da pandemia da covid-19 sobre a incidência da tuberculose pulmonar no Brasil. Foram identificados 12 artigos nos idiomas português e inglês, publicados entre 2020 e 2023. Desses foram selecionados 8 condizentes com a temática. As bases de dados utilizadas para a pesquisa incluíram: Scielo, Lilacs e Ministério da Saúde, com a utilização das palavras-chave: “tuberculose”, “pandemia” e “covid-19”. A análise integrativa dos artigos revelou que de acordo com 7 dos 8 estudos revisados (87,5%), a covid-19, por ter sido uma infecção recém-descoberta e altamente contagiosa, o que ocasionou uma sobrecarga nos serviços hospitalares. Isso resultou em uma atenção mais concentrada das equipes multiprofissionais para um tratamento eficaz e seguro da covid-19, o que acarretou a escassez de recursos para outras enfermidades a exemplo da tuberculose pulmonar. No período pandêmico, os indivíduos acometidos pela TB apresentavam dificuldades para realizar o diagnóstico e tratamento da doença, devido ao agravamento da desigualdade sociocultural ocasionada pela pandemia, que afetou diretamente o acesso aos serviços de saúde. Isso, por sua vez, contribuiu com o decréscimo da taxa de notificação dos casos no país, descritos em 7 dos 8 artigos analisados (87,5%). Além disso, segundo 3 dos 8 artigos (37,5%), as pessoas acometidas pela *Mycobacterium tuberculosis* tornaram-se mais vulneráveis ao vírus, uma vez que ambas as enfermidades afetam diretamente a função pulmonar, o que corrobora o aumento da taxa de óbitos. Esses estudos ressaltam a importância do gerenciamento da doença com intervenções mais eficazes, como a descentralização dos serviços, a capacitação de profissionais de saúde e a garantia de acesso para a população mais vulnerável.

Palavras-chave: Tuberculose. Pandemia. Covid-19.

Área: Saúde Pública

TRABALHO PRECÁRIO E SAÚDE MENTAL: A FARMACOTERAPIA E O EMPENHO DOS FARMACÊUTICOS NA REINTEGRAÇÃO LABORAL E SOCIAL DO TRABALHADOR

Gabriel De Araujo Souto¹, Abigail Pereira de Abreu², Ana Carla Gonçalves de Andrade²,
Gabriela Cordeiro Mendes², Wanderson Oliveira Pereira².

¹Programa de Pós-graduação em História, Universidade Federal da Paraíba (UFPB), João Pessoa, PB, Brasil.
Curso de Farmácia, Unifacisa Centro Universitário, Campina Grande, PB, Brasil. ²Unifacisa Centro
Universitário, Campina Grande, PB, Brasil. gabrielldearaujo@gmail.com

O trabalho tem como fio condutor as questões relacionadas à saúde do trabalhador, com ênfase no adoecimento psíquico dos trabalhadores de *Call Center*. Adicionalmente, ressalta-se o papel crucial do farmacêutico como um profissional de saúde habilitado a reintegrar o indivíduo afetado à sociedade e assegurar o sucesso no tratamento farmacológico daqueles que são predominantemente afetados por ansiedade e depressão. O trabalho precário é uma forma de emprego caracterizada por condições de trabalho instáveis, como longas jornadas, pressão por produtividade, falta de controle sobre o ambiente de trabalho e maior exposição a riscos à saúde e segurança. Essas condições podem contribuir para o adoecimento psíquico dos trabalhadores, como apontam os estudos de Ana Magnólia Mendes *et al* (2008). Os Processos Judiciais Eletrônicos do Tribunal Regional do Trabalho da 13ª Região (PB) revelam uma série de casos envolvendo trabalhadores de empresas de *Call Center* na Paraíba que alegam problemas de saúde mental, como ansiedade, depressão e síndrome do pânico, decorrentes de suas atividades laborais. Os processos estão disponíveis no site do TRT, e ao analisá-los, observamos apresentação de petições, a citação das partes envolvidas, a coleta de provas, a realização de audiências, a apresentação de alegações finais e, por fim, a prolação da decisão pelo tribunal. Constatamos que uma dessas empresas é responsável por cerca de 20% do total de empregos formais na cidade de Campina Grande. No ano de 2022, a mesma empresa foi responsável por aproximadamente 30% das vagas criadas na Paraíba, sendo 20% destas vagas destinadas exclusivamente ao mesmo município. Os números revelam o impacto significativo da empresa na economia local e na geração de oportunidades de trabalho para a população, o que nos levam também às inúmeras denúncias de adoecimentos. Flávia Regina Vieira (2013) investiga o assédio moral como um problema nas operações de *call center* no Brasil e seu impacto na saúde mental dos funcionários, com base nessa e outras bibliografias arroladas, podemos traçar uma ponte sólida com os processos. A farmacoterapia entra como importante ferramenta na gestão e tratamento de condições de saúde mental. Ela envolve o uso de medicamentos psicotrópicos para aliviar os sintomas e melhorar a qualidade de vida das pessoas afetadas por essas condições. No entanto, é importante destacar que muitas vezes os pacientes acabam sendo submetidos a tratamentos polimedicados, o que pode impactar o sucesso do tratamento. Isso ocorre porque ansiolíticos e antidepressivos, que são comumente prescritos, podem acarretar efeitos colaterais indesejados. Sendo assim, os farmacêuticos fornecem apoio na administração adequada dos medicamentos, educam os pacientes sobre o tratamento, monitoram e auxiliam na gestão de possíveis efeitos colaterais e oferecem apoio psicossocial.

Palavras-chave: Campina Grande. Saúde. Farmácia.

Área: Saúde Pública

O CONTEXTO DA NUTRIÇÃO ALIMENTAR EM CRIANÇAS: UMA REVISÃO NARRATIVA

Isabela Luiza Fraron Cieslack¹, Odonis Rocha Júnior², Marcel Henrique Marcondes Sari²,
Juliana Sartori Bonini².

¹Universidade Estadual do Centro-Oeste (UNICENTRO), Guarapuava, PR, Brasil. ²Programa de Pós-Graduação em Ciências Farmacêuticas, Universidade Estadual do Centro-Oeste (UNICENTRO), Guarapuava, PR, Brasil. isabelacieslack@gmail.com

Nos primeiros meses de vida, a velocidade de crescimento é compreendida como a maior na infância, e também, a criança é totalmente dependente para atender suas necessidades nutricionais. A nutrição inadequada nesta fase pode resultar déficit na função neurocognitiva, retardo de crescimento permanente, bem como o aumento de morbidades e riscos de numerosas doenças que irão refletir na saúde adulta. O aleitamento materno possui vários benefícios para o recém-nascido e juntamente com a nutrição complementar beneficiam as respostas motoras e cognitivas, como desenvolvimento do sistema estomatognático e estruturas da fala. Ambiente familiar, físico e social são outros fatores que podem caracterizar mudanças no crescimento e desenvolvimento infantil. Uma alimentação inadequada durante a gestação também pode desencadear déficits nutricionais, as quais podem ser negligenciadas. Assim, o trabalho objetivou evidenciar a importância do aleitamento materno exclusivo e a introdução alimentar complementar e sua influência no desenvolvimento infantil neurocognitivo e em respostas motoras. Desse modo, foi realizada uma revisão narrativa de literatura, com base na literatura disponível, durante os períodos entre maio e junho de 2023, focando na relação do desenvolvimento infantil com a nutrição alimentar, a qual destaca o aleitamento materno e apresentação dos alimentos como provedor desse crescimento. Foi realizado um levantamento bibliográfico mediante busca eletrônica de artigos nas bases de dados Lilacs, PubMed e Scielo, apenas artigos nas línguas portuguesa, inglesa e espanhola, sem filtro de tempo. A partir das buscas realizadas, foram identificados 27 artigos, sendo apenas nove se adequaram aos critérios de inclusão, abordando os temas como: estado nutricional infantil, aleitamento materno e introdução alimentar e fatores que interferem em uma alimentação apropriada. Os dados indicam a importância da nutrição adequada dos bebês, o que hábitos alimentares desequilibrados, que alteram o estado nutricional, podem prejudicar no desenvolvimento infantil. O aleitamento materno é a dieta ideal, a qual fornece benefícios tanto para a lactante quanto para o bebê, sendo que a maior taxa de abandono da lactação exclusiva está entre os três e quatro meses. Os suplementos de micronutrientes são indicados a partir de seis meses, mas, para isso, há necessidade de uma seleção de lactentes rigorosa. Portanto, o presente estudo apresentou a importância da prevenção e promoção tanto do aleitamento materno, como na adequada nutrição, por meio da educação sobre o assunto.

Palavras-chaves: Estado nutricional. Nutrição da criança. Nutrição do Lactente.

Área: Saúde Pública.



IV Congresso de
Ciências Aplicadas à
Farmácia
Online

RESUMOS

Área:

TOXICOLOGIA

DEFICIÊNCIA HEPÁTICA PELO USO EXCESSIVO DE PARACETAMOL EM PACIENTES COM DENGUE: REVISÃO DE LITERATURA

Carlos Renato de Moraes Nunes¹, Karina Guimarães Lima¹, Sabrina Félix Silva¹, Alan Santos de Farias¹, Joyce Belizio Diniz¹.

¹ Universidade Estadual da Paraíba (UEPB), Campina Grande, PB, Brasil.
carlos.morais@aluno.uepb.edu.br

O paracetamol é um fármaco pertencente à classe dos anti-inflamatórios (AINES), normalmente utilizados para reduzir sintomas de febre e dor. A dengue, doença viral ocasionada pela picada do mosquito *Aedes aegypti*, apresenta tais sintomatologias em sua desenvoltura, por isso, o uso dos AINES se torna indispensável para o seu tratamento. Em doses usuais, na posologia de 700 mg de 6 em 6 horas, o paracetamol é a escolha adequada para combater dores musculares, sintomas de resfriados e febre. No entanto, quando usado em doses superiores a 20 g, ocasiona necrose dos hepatócitos e consequente falência hepática. O objetivo do estudo é desenvolver uma alternativa terapêutica adequada para pacientes que necessitam usar o paracetamol para o tratamento de doenças que requerem o seu uso prolongado. A dengue é um exemplo de uma dessas comorbidades, uma vez que, em sua forma grave, o paracetamol aparece como escolha terapêutica de fácil acesso e administração, mas seus riscos hepáticos acabam não sendo levados em consideração pelos pacientes que o usam. Para o embasamento da presente revisão bibliográfica, foram realizadas buscas nas bases de dados Scielo e PubMed, selecionando 20 de 35 artigos, nos idiomas inglês e português, com os seguintes marcadores: "Hepatotoxicidade pelo uso de paracetamol", "deficiência hepática em pacientes com dengue", "mechanism of action of paracetamol". Para critério de exclusão e inclusão foi realizada a leitura do resumo e título dos artigos, sendo selecionados aqueles que apresentavam o uso de anti-inflamatórios não esteroidais no tratamento da dengue. Foram priorizados os que abordavam a atividade farmacológica dos AINES. O mecanismo de ação do paracetamol decorre do bloqueio das ciclooxigenases que atuam na liberação de prostaglandinas responsáveis pelos sintomas de dor e febre em processos inflamatórios. Diferentemente dos outros medicamentos dessa classe, o paracetamol apresenta menos efeitos colaterais, fator esse que explica a sua preferência de uso. Além disso, seus efeitos nocivos ao fígado ocorrem quando os níveis do metabólito tóxico N-acetil-p-benzoquinonaimina (NAPQI) estão em alta por conta da grande atividade das enzimas citocromo P450 e da baixa de glutathione mediante ao excesso medicamentoso. Os riscos do paracetamol são evidenciados em pacientes com a forma grave da dengue, a febre hemorrágica, em decorrência do tratamento prolongado e aumento subsequente das doses. Em contrapartida, esse fator alarmante não é evidenciado em indivíduos que fazem uso desse fármaco para casos de sintomas de febre, dor e inflamações de forma isolada, revelando que o uso contínuo e crescente das doses do paracetamol é prejudicial para o bom funcionamento hepático. Com isso, são analisadas alternativas para evitar essa complicação, como a alternância farmacológica entre paracetamol e dipirona durante o processo curativo. Estudos recentes revelaram que a dipirona, quando administrada na posologia de 1 g de 6 em 6 horas, causa redução das taxas plaquetárias, aumentando o risco do desenvolvimento da dengue hemorrágica, mas não causa comprometimento hepático e apresenta grande potencial anti-inflamatório, antipirético e analgésico, reduzindo os sintomas principais da dengue. Portanto, a correlação medicamentosa proposta é benéfica, sendo a alternativa terapêutica adequada para pacientes com os casos graves da doença, pois reduz os efeitos nocivos dos dois medicamentos, uma vez que evitaria o comprometimento

do fígado associado ao uso do paracetamol e não levaria a redução plaquetária e sangramentos relacionados ao uso concomitantemente da dipirona.

Palavras-chave: Hepatotoxicidade. AINES. Dipirona

Área: Toxicologia

ECOTOXICIDADE DO CLORIDRATO DE FLUOXETINA SOBRE OS ORGANISMOS AQUÁTICOS *CHLORELLA VULGARIS*, *MICROCYSTIS NOVACEKII*, *ALIIVIBRIO FISCHERI* E *BIOMPHALARIA GLABRATA*

Gabriel de Souza Silva¹, Daniela de Carvalho¹, Maria Clara Vieira Martins Starling², Cíntia Aparecida de Jesus Pereira³, Micheline Rosa Silveira¹

¹Faculdade de Farmácia, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, MG, Brasil. ²Escola de Engenharia Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, MG, Brasil. ³Instituto de Ciências Biológicas, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, MG, Brasil.
silva_gs@yahoo.com

O cloridrato de fluoxetina (CF) é um antidepressivo da classe dos inibidores seletivos de recaptção de serotonina. O uso desse fármaco é difundido por todo mundo, e consequentemente, têm sido detectados a presença do fármaco em diferentes tipos de águas superficiais. Existem duas principais formas de eliminação deste fármaco para o meio ambiente, a direta, através do descarte inadequado do medicamento, e indireta, através do consumo e da liberação através da urina/fezes ao meio ambiente. Uma vez no meio ambiente aquático, o CF pode se bioacumular e produzir inúmeros efeitos inesperados sobre o ecossistema. Por este motivo, este estudo teve como objetivo avaliar os potenciais efeitos tóxicos do cloridrato de fluoxetina sobre os organismos *Chlorella vulgaris*, *Microcystis novacekii*, *Aliivibrio fischeri* e *Biomphalaria glabrata*. Para o teste de inibição do crescimento celular com *C. vulgaris* e *M. novacekii*, foram adotadas a norma NBR 12648 (2018) e o protocolo 201 da OECD (2011), respectivamente. O teste de toxicidade com *A. fischeri*, através do ensaio de inibição da bioluminescência, foi realizado de acordo com o procedimento ISSO/OIN 11348-3 (2007). Para os testes de embriotoxicidade com embriões de *B. glabrata*, aproximadamente 100 embriões foram expostos ao fármaco em placas de cultura de 24 poços, sendo uma massa de embrião por poço. Por fim, para os testes de toxicidade com recém-nascidos de *B. glabrata*, 12 indivíduos, para cada grupo, foram expostos à substância teste em placas de 24 poços, sendo um indivíduo por poço, sob condições de temperatura (25 °) e fotoperíodo (12/12 horas claro/escuro) controladas. Todos os organismos deste estudo foram expostos a pelo menos seis diferentes concentrações de CF, ambientalmente relevantes, variando de 0,0001 e 20 mg/L, durante 30 minutos (*A. fischeri*), 72 horas (*B. glabrata* recém-nascido), 96 horas (*C. vulgaris* e *M. novacekii*) ou 7 dias (*B. glabrata* embrião). Todos os testes foram realizados em triplicata. Para todos os testes, foi realizado como controle negativo, com o organismo exposto apenas ao meio de cultura, e um controle positivo com dicromato de potássio em concentrações que variam de 0,01 e 5,0 mg/L. Com base na inibição do crescimento em função das concentrações de CF, a concentração de inibição de 50% dos organismos (CI50%) expostos ao fármaco para *A. Fischeri* foi estimado em $3,14 \pm 1,05$ mg/L, para *M. novacekii* em $0,011 \pm 0,001$ mg/L e para *C. vulgaris* em $0,013 \pm 0,002$ mg/L. Em *B. glabrata*, a concentração letal de 50% dos recém-nascidos (CL50%) foi estimada em $1,77 \pm 0,26$ mg/L e para os embriões em $0,035 \pm 0,004$ mg/L, valores dados em média \pm desvio padrão. Mesmo quando comparado o CF com o controle positivo, em muitos casos, o fármaco foi mais tóxico que a substância referência. Dentre os organismos testados, os de nível trófico produtor, ou seja, cianobactéria e microalga, foram mais sensíveis ao CF do que os demais organismos neste estudo. Esses resultados sugerem que o CF pode provocar um sério impacto ao meio ambiente, visto que os organismos mais sensíveis fazem parte da base da cadeia alimentar. Além disso, levando em consideração as concentrações

ambientais detectáveis desse fármaco (0,3 - 42 µg/L), os resultados deste estudo (CI50% e CL50%) e os critérios de classificação de toxicidade pelo Sistema Globalmente Harmonizado, o cloridrato de fluoxetina é classificado como tóxico e apresenta um alto risco ao meio ambiente e seus organismos aquáticos. Sendo assim, a presença ambiental desse resíduo farmacêutico não deve ser negligenciada e medidas devem ser tomadas para reduzir a eliminação deste fármaco no meio ambiente, seja através do tratamento do efluente por meio de processos oxidativos avançados ou por biodegradação utilizando de microalgas/cianobactérias.

Palavras-chave: Ecotoxicidade. Organismos aquáticos. Toxicidade ambiental.

Apoio: CAPES

Área: Toxicologia

INIBIDORES SINTÉTICOS DE TOXINAS DE SERPENTES COM POTENCIAL ANTIOFÍDICO: O QUE OS ENSAIOS NÃO CLÍNICOS NOS MOSTRAM

Calenice Cavalcanti da Penha Mendonça, Heitor Felipe Alves da Silva, Maria Beatriz Fernandes Oliveira de Araújo, Saiury Kettiny Sarmento-Silva, Jéssica Fernandes da Silva Alves, Juliana Felix-Silva

Laboratório de Hematologia Clínica, Departamento de Análises Clínicas e Toxicológicas, Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN), Natal, RN, Brasil. calenice@gmail.com

Em 2017, a Organização Mundial de Saúde (OMS) incluiu o acidente ofídico na lista das doenças tropicais negligenciadas (DTNs), sendo elaborado um plano estratégico para reduzir as mortes em 50% até 2030. A administração de soros antiofídicos é o único tratamento específico cientificamente validado para tratar esse tipo de evento e a rapidez para sua administração é fundamental para desfechos favoráveis. Nesse contexto, o objetivo deste trabalho é realizar um levantamento das evidências científicas existentes acerca da potencialidade de inibidores sintéticos de toxinas de serpentes como agentes antiofídicos. Por meio de uma revisão sistemática da literatura, utilizando as bases de dados PubMed e MEDLINE, foram identificados 141 estudos que incluíram as moléculas Varespladib, Batimastat e Marimastat. Após triagem, 73 registros permaneceram. Na etapa de elegibilidade foram excluídos 58 textos completos, desses 17 não englobavam o tema, 2 eram inconclusivos, 4 eram revisões sistemáticas e, após aplicação do critério de inclusão “Bothrops”, devido a maior importância epidemiológica do acidente botrópico na América Latina, mais 35 exclusões. Os artigos incluídos na síntese qualitativa foram, ao final, 15. O Varespladib, molécula com maior número de estudos, é uma substância sintética originalmente desenvolvida como anti-inflamatória. Nos envenenamentos ofídicos, a molécula se mostrou ativa como inibidora das fosfolipases A₂ (PLA₂) ofídicas, levando à inibição das atividades pró-coagulante, neurotóxica, miotóxica e hemorrágica, em estudos *in vivo* e *in vitro*. Tanto o Marimastat quanto o Batimastat são inibidores de metaloproteínas que foram utilizados inicialmente em testes clínicos como agentes antineoplásicos. O Marimastat apresentou principalmente inibição da atividade pró-coagulante, além de inibição das atividades hemorrágica, defibrinogenante e colagenolítica das peçonhas. O Batimastat também apresentou essas ações, com destaque para inibição da atividade hemorrágica. Foram observadas associações com diversos outros compostos, tais como inibidores de serinoproteínas (Nafamostat e fluoreto de fenilmetanosulfonil) e quelantes de metais (dimercaprol). Pertinente apontar que, embora não tenha sido observada associação dessas moléculas com soro antiofídico para o gênero *Bothrops*, existe na literatura essa associação com soro específico para outros gêneros de interesse médico no Brasil (*Crotalus*, *Lachesis* e *Micrurus*), apresentando melhores resultados que o antiveneno sozinho, indicando, portanto, um potencial efeito sinérgico dessas moléculas com o tratamento atual. Após essas análises, avaliando-se as evidências não-clínicas disponíveis até agora, o que se verifica é que, dada a grande variação da composição das toxinas das peçonhas, o manejo mais adequado seria associar substâncias que atuem nas diversas vias enzimáticas presentes para que os desfechos em relação à mortalidade e morbidade possam ser melhorados.

Palavras-chave: *Bothrops*. Varespladib. Marimastat. Batimastat.

Área: Toxicologia

PEÇONHAS DE SERPENTES DO GÊNERO *Bothrops* COMO POTENCIAL FONTE DE FÁRMACOS QUE ATUAM NA HEMOSTASIA SANGUÍNEA

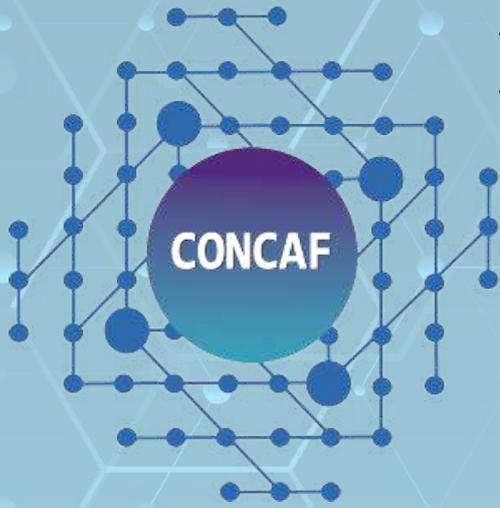
João Vitor Pinheiro dos Santos, Euda Mayara Damazio Viegas, Calenice Cavalcanti da Penha Mendonça, Heitor Felipe Alves da Silva, Jéssica Fernandes da Silva Alves, Juliana Félix da Silva

Departamento de Análises Clínicas e Toxicológicas da Universidade Federal do Rio Grande do Norte (DACT/UFRN), Natal, RN, Brasil. jvpinheiros21@gmail.com

Existe toda uma mística em torno da figura da serpente nas diferentes culturas humanas e um longo histórico de uso da sua peçonha para fins farmacêuticos. O cálice de Hígia, símbolo da Farmácia, é uma representação contundente disso. Nos últimos anos, a ciência tem resgatado essa tradição e estudado mais aprofundadamente esse material biológico. Uma gama de moléculas com possíveis atividades farmacológicas vêm sendo encontrada, sendo o anti-hipertensivo captopril, com origem na peçonha da serpente *Bothrops jararaca*, o exemplo mais famoso. O envenenamento por serpentes do gênero *Bothrops* é o tipo de acidente ofídico mais prevalente no Brasil e seus efeitos na hemostasia são o grande destaque. Suas enzimas interferem na formação do tampão plaquetário, na ativação de fatores da coagulação e na degradação da fibrina, levando consequentemente à incoagulabilidade sanguínea e sangramento local e sistêmico. Em outros contextos fisiopatológicos, no entanto, isso pode ser usado como uma ferramenta de uso terapêutico. Portanto, o presente trabalho se propõe a investigar as descobertas nessa área, com foco na peçonha botrópica e, assim, estabelecer uma pequena amostra daquilo que pode se tornar uma futura oportunidade de aplicação farmacêutica. Por meio de uma revisão sistemática da literatura, utilizando as bases de dados Pubmed, Lilacs, Medline e SciELO, foram selecionados 98 artigos de 508 levantados e mais 12 materiais de síntese qualitativa, totalizando 110 trabalhos embasando este estudo. Não houve restrição de idiomas nem de data e os artigos que abordassem experimentalmente a atividade biológica de toxinas isoladas de espécies botrópicas com potencial de servir para uso clínico na hemostasia foram incluídos. Foram identificadas pouco mais de 70 moléculas e a compilação abrangeu as classes de fosfolipases A₂, metaloproteinases, serinoproteases, L-aminoácido oxidases, desintegrinas e proteínas do tipo C. As moléculas com maior número de estudos são batroxobina, botrocetina e jararagina, que são, respectivamente, uma serinoprotease defibrinogenante, uma lectina que ativa o fator de von Willebrand e induz agregação plaquetária, e uma metaloproteinase com forte atividade fibrinolítica. Tais moléculas são fortes candidatas para novos fármacos e possuem uma literatura mais extensa por terem sido as primeiras a serem identificadas. Peptídeos novos também foram apontados, entre eles BJcuL (uma lectina isolada de *Bothrops jararacussu*) e moojase (uma serinoprotease isoforma da batroxobina isolada de *Bothrops moojeni*) de trabalhos mais recentes, assim como algumas toxinas recombinantes promissoras, como a rBatroxobina, usada em adesivo médico. Porém, é preciso continuar com as pesquisas para elucidar a viabilidade dessas substâncias como agentes terapêuticos. Mesmo com os desafios, as contribuições dos medicamentos baseados em peçonhas de animais é inestimável para a saúde.

Palavras-chave: Farmacologia. Toxicologia. Hemostático. Anticoagulante. Antiplaquetário.

Área: Toxicologia



IV Congresso de Ciências Aplicadas à Farmácia

Online

ISBN: 978-65-998631-3-4



TODOS OS DIREITOS RESERVADOS
Copyright© 2023